

DIGITHÈQUE

Université libre de Bruxelles

Revue de l'Université de Bruxelles, tome 8, Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, 1956.

http://digistore.bib.ulb.ac.be/2011/DL2503255_1956_000_008.pdf

Cette œuvre littéraire est soumise à la législation belge en matière de droit d'auteur.

Elle a été publiée par l'**Université Libre de Bruxelles** et numérisée par les Archives & Bibliothèques de l'ULB.

Tout titulaire de droits sur l'œuvre ou sur une partie de l'œuvre ici reproduite qui s'opposerait à sa mise en ligne est invité à prendre contact avec la Digithèque de façon à régulariser la situation (email : [bibdir\(at\)ulb.ac.be](mailto:bibdir(at)ulb.ac.be)) .

Les règles d'utilisation de la présente copie numérique de cette œuvre sont visibles sur la dernière page de ce document.

L'ensemble des documents numérisés mis à disposition par les Archives & Bibliothèques de l'ULB sont accessibles à partir du site <http://digitheque.ulb.ac.be/>

★

REVUE DE L'UNIVERSITÉ

de Bruxelles

(HUITIÈME ANNÉE)
1955-1956

★



REDACTION : 56, AVENUE FRANKLIN ROOSEVELT, BRUXELLES
ADMINISTRATION : 31, AVENUE DES COCCINELLES, BOITSFORT

★

REVUE DE L'UNIVERSITÉ

de Bruxelles

TOME VIII (1955-1956)

★

TABLE DES MATIÈRES



REDACTION : 56, AVENUE FRANKLIN ROOSEVELT, BRUXELLES
ADMINISTRATION : 31, AVENUE DES COCCINELLES, BOITSFORT

Table des matières du tome VIII

| | |
|---|-----|
| A. ABEL, La religion des humanistes | 304 |
| J. ADHÉMAR, Le mécénat de François I ^{er} | 244 |
| P. BAUDOUX, Introduction au numéro spécial sur l'énergie nucléaire | 413 |
| J. BAUGNIET, L'Unesco, sa structure et son fonctionnement . . | 105 |
| E.-J. BIGWOOD, Discours rectoral : Problèmes universitaires envisagés sur le plan international | 20 |
| J. CROISSANT, Principes et méthodes d'un enseignement non confessionnel de la morale | 375 |
| A. DALCQ, Développement et hérédité | 128 |
| P. DE GROOTE, Discours présidentiel (séance solennelle de rentrée du 6 octobre 1955) | 7 |
| — Commentaires économiques sur l'énergie nucléaire | 501 |
| Ch. DELVOYE, Aspects de l'Europe humaniste | 221 |
| — La sculpture en France au xvi ^e siècle et l'art antique . . | 254 |
| M. DEMEUR, Phénomènes nucléaires et atomiques | 474 |
| J. DE STURLER, La Renaissance et l'humanisme | 221 |
| J. DRABS, Nouveaux aspects de la psychophysique appliquée . . | 78 |
| M. ERRERA, Utilisations et dangers, en biologie, des substances radio-actives | 483 |
| M.-A. FLAMME, De quelques aspects juridiques de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire | 554 |
| J. GEHENIAU, Structure des noyaux | 462 |
| A. GERLO, L'apport de l'humanisme belge au développement de la pensée scientifique | 328 |
| E. JANSSENS, Du Titien à la question homérique | 362 |
| H.-F. JANSSENS, Asa ou un caractère sur le trône de Juda . . . | 147 |
| P. KIPFER, La production d'énergie nucléaire | 425 |
| J. PELSENEER, Les dangers de la prolétarianisation de la science . . | 167 |

| | |
|---|-------------------|
| E. PICCIOTTO, Les phénomènes nucléaires en géologie et géophysique | 436 |
| H. PLARD, Dürer et la Réforme | 281 |
| I. PRIGOGINE, Les particules élémentaires | 449 |
| L. REMOUCHAMPS et A. VANDER HAEGHEN, La propriété industrielle dans le domaine de l'énergie nucléaire | 543 |
| J. STENGERS, D'une définition du libre-examen | 32 |
| M. STRACMANS, Cosmologie, théâtre et survie d'outre-tombe selon les anciens Egyptiens | 173 |
| S. SULZBERGER, La perspective picturale | 239 |
| G. VANDERHAEGHE et M. RENÉ, L'expérimentation (en physique nucléaire) | 441 |
| F. WALEFFE, Notes sur la discrimination raciale en matière de louage de services au Congo belge | 62 |
| Note | 409 |
| Bibliographie | 90, 190, 391, 578 |
| La vie universitaire | 216, 405 |

M^{lle} Andréa FRÈRE

M^{lle} Andréa Frère est décédée il y a quelques jours.

Tous ceux qui appartiennent à l'U. L. B. l'ont connue, l'ont appréciée et l'ont aimée.

Mon souvenir d'elle est aussi ancien, me paraît-il, que mon entrée à l'Université. Et cela fait plus de quarante ans.

Mais ce n'est pas seulement la durée de ses services qui doit être évoquée et qui marque une fidélité et un dévouement magnifiques.

Dans les domaines de la direction et de l'administration de l'Université, elle fut une auxiliaire indispensable, représentative d'une continuité et d'une tradition.

Active, discrète, avisée, loyale, intelligente et fidèle, telles furent les qualités qu'elle a données à l'U. L. B., sans réserve.

A ce titre seul, notre Revue lui devait un hommage.

Mais elle en a un autre encore à notre gratitude : parmi d'autres fonctions, elle fut secrétaire de notre Revue. Une secrétaire parfaite, à laquelle notre revue doit beaucoup et qu'elle n'oublie pas.

Emile JANSON.

Séance solennelle de rentrée du 6 octobre 1955

Discours de M. **Paul DE GROOTE**,
Président du Conseil d'Administration
de l'Université Libre de Bruxelles.

MESDAMES, MESSIEURS,

L'agréable mission m'échoit, une fois de plus, d'accueillir nos hôtes au nom de l'Université, et de leur dire la grande satisfaction que nous avons de les recevoir dans cette séance inaugurale.

Je compte, au cours de la réunion d'aujourd'hui, faire rapport devant vous sur les activités de notre Maison et sur les événements qui ont marqué sa vie, au cours de l'année académique passée. Ce n'est certes pas le souci d'accomplir une formalité qu'imposeraient les usages ou la tradition qui me guide. Ce n'est pas non plus la préoccupation de rendre compte publiquement de la gestion d'une institution que nous tenons comme étant d'intérêt public. Nos intentions sont à la fois plus simples et plus directes. En fait, les devoirs que nous dicte l'amitié ou l'estime dans laquelle nous vous tenons, nous amènent à partager avec vous la joie de nos succès et la force de nos espoirs, la peine que nous ressentons en perdant des amis, ou encore l'amertume que nous éprouvons devant les difficultés qui freinent notre désir de servir plus complètement la cause de l'Université.

Et cette synthèse des faits qui ont été la vie de notre établissement au cours de l'an passé, nous vous la présentons pour solliciter votre intérêt rétrospectif, mais aussi pour rechercher votre appui ultérieur dans la réalisation de nos intentions et nos projets. Car au risque de me répéter, je veux vous dire que notre œuvre, qui se veut constructive, puise sa force en elle-même, dans son idéal et sa volonté d'agir, mais qu'elle trouve aussi un appoint considérable de vigueur dans le soutien de ses amis et même, dans la simple approbation donnée au-delà des divergences de vues et d'opinions, par les hommes de bonne volonté qui ont quelque respect pour notre entreprise.

Dans les sociétés en évolution, les institutions durent mais les principes qui les soutiennent subissent la pression des changements du milieu et doivent généralement s'y adapter pour survivre. Notre force, à l'Université Libre de Bruxelles, est de voir notre institution durer, mais de constater aussi que les principes qui l'ont engendrée et qui l'étayaient, demeurent inchangés dans leur rigueur initiale. Il ne faut pas trouver dans cette permanence la seule preuve de la sagesse de nos fondateurs.

Il faut y reconnaître avant tout la valeur fondamentale des idéaux qui sont les nôtres :

- Libre examen dans la pensée et dans le comportement;
- Rejet de toute autorité qui ne soit pas démocratiquement choisie;
- Tolérance exempte de toute abdication des opinions personnelles;
- Dévouement sans réticence à la chose publique, pour autant que le jeu des institutions se poursuive dans le respect des règles de la démocratie.

Mais notre Université, quelque vigoureux qu'en soit le fondement, vit dans le siècle et ne peut s'abstraire, dans l'accomplissement de sa mission, des réactions et des exigences du milieu qu'elle anime; sa fonction doit répondre aux besoins de l'époque; les résultats pratiques de ses activités doivent satisfaire les nécessités du groupe social qu'elle sert. Bien des problèmes découlent de l'indispensable maintien de cet état d'équilibre. Certains d'entre eux se posent, dont nous reconnaissons l'urgence mais qui néanmoins attendent leur solution, bien des usages persistent, encore que l'avantage de les modifier soit patent. En dépit de notre impatience de faire mieux; il nous faut souvent nous résigner devant le manque de moyens matériels, parfois devant le manque d'hommes. Dans d'autres cas, le scrupule de ne pas détruire avant d'être sûr de pouvoir rebâtir retarde ou inhibe la volonté d'agir. Mais encore l'impression d'impuissance que l'on pourrait ressentir de ce fait se trouve-t-elle largement atténuée lorsque chaque année révolue s'avère avoir reçu une part raisonnable de réformes, lorsque le spectacle de nos réalisations décèle que sans pouvoir combler entièrement notre désir d'action, nous restons cependant non contaminés par l'immobilisme, nous ne marquons pas le pas et, en tous cas, nous ne sommes pas gagnés par la résignation à une attitude d'attentisme stérilisant.

Mon propos sera de vous montrer, pour l'année académique qui se termine, quels sont les problèmes qui furent notre souci principal et quelles sont les solutions partielles ou complètes qu'ils ont pu recevoir, en tenant compte des collaborations qui ont pu nous être acquises et, surtout, dans la limite des moyens que nous avons pu nous assurer.

Mais avant d'aborder le commentaire des modifications que nous avons apportées à notre organisation et à nos enseignements, je voudrais évoquer les événements les plus saillants qui ont marqué de leur empreinte la dernière année académique.

*
* *

Permettez-moi, en premier lieu, de rappeler le grand honneur que nous a fait le Roi en participant au cinquantième anniversaire de la fondation de l'Ecole de commerce Solvay. La présence du souverain a conféré à notre cérémonie commémorative un relief exceptionnel; à cette occasion, il a plu au chef de l'Etat d'affirmer son intérêt et sa sollicitude pour le haut enseignement. L'Université tient à en exprimer, une fois encore, sa profonde et déferente gratitude.

La reine Elisabeth, de son côté, renouvelait le témoignage de son attachement à la Science en acceptant d'assister à la cérémonie de remise, à divers savants étrangers, des insignes de docteur *honoris causa* de notre Université. Nous demeurons respectueusement attachés à la

Reine; il nous est difficile de manifester toute la reconnaissance que nous éprouvons à son égard, devant tant de preuves d'intérêt, tant d'attentions et d'encouragements, tant de sympathie et de compréhension à l'égard des choses de la Science.

Je voudrais à présent remplir mes devoirs de gratitude envers les membres de notre corps professoral qui ont fait spécialement honneur à l'Université.

Mon premier hommage va à nos professeurs honoraires qui, au cours de carrières actives et distinguées, ont formé des générations d'universitaires et qui, la tâche accomplie, quittent leurs éminentes fonctions dans le respect et l'estime de leurs pairs.

Cette année, sept membres de notre corps enseignant sont devenus honoraires :

M. le professeur Gustave Charlier, de la Faculté de philosophie et lettres;

M. le professeur Emile Henriot, de la Faculté des sciences;

MM. les professeurs Paul Govaerts et Ernest Renaux, de la Faculté de médecine et de pharmacie;

M. le professeur Henry Lavachery, de la Faculté des sciences sociales, politiques et économiques;

M. le professeur extraordinaire Armand Letroye, de la Faculté des sciences appliquées;

M. le chargé de cours Raoul Duthoit, de la Faculté de médecine et de pharmacie.

Je tiens à saluer ensuite tous nos collègues dont les œuvres et les travaux ont contribué à la réputation de notre établissement. Leurs mérites ont été mis en lumière par l'attribution de multiples récompenses, nominations dans les Académies, titres académiques, prix et distinctions scientifiques. La liste de ces honneurs est longue et l'Université en tire une légitime fierté.

Ces fastes, pour que la trace en demeure, seront publiés dans notre rapport annuel. Je ne les énumérerai pas aujourd'hui, et je me limiterai à rendre un hommage particulier à :

M. le professeur Prigogine qui, au cours du mois de juillet passé, a reçu des mains du Roi, le prix Francqui pour les sciences mathématiques, physiques et chimiques;

A notre recteur, M. le professeur Bigwood, et à MM. les professeurs Brien et Fredericq, qui ont été faits docteurs *honoris causa* de l'Université de Lille;

A M. le professeur Bremer et M. l'agrégé de la Faculté de médecine et de pharmacie Ludo Van Bogaert, qui sont devenus docteurs *honoris causa* de l'Université de Montpellier.

A tous ces hommes, qui ont illustré notre Université, j'adresse mes sentiments d'affectueuse admiration, au nom de notre Conseil d'administration et en celui de tous leurs collègues et collaborateurs.

Mais il serait sans doute démesuré d'espérer que tant de sources de satisfaction n'appelleraient pas de contrepartie dans des causes d'amertume ou de chagrin.

Nous avons été, cette année, particulièrement éprouvés par le deuil. Nous avons perdu, parmi nos docteurs *honoris causa* :

M. Daniel Mornet, de la Faculté de philosophie et lettres; Robert Jackson, de la Faculté de droit; Emile Marchal, de la Faculté des sciences; Charles Rist, de la Faculté des sciences sociales, politiques et

économiques; Paul Mazon, de la Faculté de philosophie et lettres; Sir Alexander Fleming, de la Faculté de médecine et de pharmacie; Albert Einstein, de la Faculté des sciences; Albin Lambotte, de la Faculté de médecine et de pharmacie.

Parmi les membres de notre corps professoral, sont décédés au cours de l'année passée :

MM. les professeurs honoraires : Eugène Dhucque, de la Faculté des sciences appliquées; Antoine Grégoire, de la Faculté de philosophie et lettres; Albert Heyninckx, de la Faculté de médecine et de pharmacie; M. le professeur David-Michel van Buuren, de l'École de Commerce Solvay et M. Léopold Mayer, agrégé de la Faculté de médecine et de pharmacie.

Nous gardons de toutes ces personnes le souvenir vigoureux d'amis sincères, d'hommes intègres et dévoués à la Science, de maîtres éminents.

*
* *

MESDAMES, MESSIEURS,

Notre Université a poursuivi sa tâche, l'an passé, dans des conditions que l'on peut estimer favorables si l'on se place au point de vue de la qualité et du nombre des universitaires que nous avons formés et si l'on considère les résultats féconds des travaux qu'ont produits nos laboratoires et nos séminaires. Divers aménagements ont été apportés à notre organisation et nos programmes. Je m'efforcerai de vous en parler en vous montrant les intentions qui nous ont guidées et le climat dans lequel nous avons pu agir. Je laisse de côté toute une série de réalisations qui relèvent plutôt de la gestion courante d'une institution telle que la nôtre, et je n'évoquerai donc que ceux de ces changements qui sont de caractère plus fondamental. Ils sont relatifs :

- D'une part, au souci de renforcer notre aide aux étudiants;
- De seconde part, au dédoublement linguistique de certains de nos cours;
- De troisième part, aux avantages liés à la coordination de certains groupes de nos activités universitaires;
- Enfin, aux exigences d'étendre l'enseignement et la pratique de nouvelles disciplines.

Le centre de « guidance » des étudiants.

Les étudiants, pour pouvoir recevoir un enseignement de haute qualité dont les effets sur leur formation soient durables, doivent évidemment être placés, en cours d'études, dans la situation matérielle et psychologique la plus favorable; il faut notamment les mettre en mesure de se concentrer sur leurs travaux en réduisant au minimum le risque qu'ils soient distraits par des soucis ou des difficultés extérieurs à leurs activités.

Un Service social fonctionne depuis un certain temps déjà à l'Université; il rend, pensons-nous, de très grands services dans son domaine propre.

Mais il nous a paru indispensable d'agir dans le domaine psychologique, et à cet effet nous avons décidé de répondre à l'initiative for-

mulée en 1951 par la Fédération des étudiants de Belgique de créer des services universitaires psychologiques. D'où la fondation de notre centre autonome de « Guidance ».

Dès l'an prochain fonctionnera régulièrement un organisme susceptible de permettre aux étudiants de surmonter diverses difficultés qu'ils peuvent rencontrer et d'aplanir les conflits qui peuvent se présenter à eux, au moment de leur passage de l'enseignement moyen à l'Université. Ils se trouvent, à ce moment, confrontés avec les problèmes de l'affranchissement de leur personnalité; ils sont mis en face des nécessités d'un travail de l'organisation duquel ils deviennent complètement responsables, en adultes; certains d'entre eux éprouvent des difficultés à résoudre les problèmes affectifs qui accompagnent cette mutation. S'y ajoutent éventuellement les difficultés dans les rapports familiaux et ce d'autant plus que pour certains de ces jeunes gens, leur mode de vie est profondément modifié lorsqu'ils abandonnent la tutelle qui s'imposait à eux et qu'ils tentent d'affirmer leur indépendance affective et spirituelle. Une telle transformation, lorsqu'elle ne se développe pas bien, peut être génératrice d'inhibitions, d'angoisses, de conflits divers, capables de gêner considérablement la bonne poursuite des études universitaires.

Le Centre de « Guidance » a pour but de dénouer de tels problèmes psychologiques, à l'exclusion bien entendu, de tout traitement de cas qui relèveraient plutôt de la pathologie. Ce Centre aura essentiellement pour tâche, pour employer l'expression qui a été utilisée par ses initiateurs « de résoudre les difficultés d'adaptation et de comportement que les étudiants rencontrent », spécialement au début de leurs études. Comme on le voit, il se situe en dehors de toutes les préoccupations directement liées à l'orientation professionnelle ou aux problèmes de pure pédagogie.

Le recours à ses services ne présente aucun caractère obligatoire; il est essentiel que le Centre de « Guidance » soit là seulement pour aider ceux de nos étudiants qui estimeraient, en s'adressant à lui, trouver une aide et un soulagement dans les difficultés qu'ils ne seraient pas capables de résoudre par leurs propres moyens.

Bien des choses restent à faire en matière de renforcement du soutien que l'Université se doit de donner à ses étudiants, notamment dans le cadre des services sociaux et aussi en ce qui concerne les informations préalables sur la portée des études et sur les débouchés réservés aux diverses professions. De plus, il est bien certain que les techniques d'enseignement, les méthodes de contrôle de la connaissance et de l'absorption des matières enseignées chez les récipiendaires, posent eux aussi des problèmes à la solution desquels l'Université songe très sérieusement.

Mais dans l'état actuel des moyens dont nous disposons, nous avons cru bien faire en donnant un caractère prioritaire à la création de ce centre de guidance, eu égard aux services humains qu'il est appelé à rendre, en apportant remède à des états psychologiques pénibles dans leurs effets et débilitants dans leur persistance.

Le dédoublement linguistique des cours

Jusqu'à présent, ce n'est qu'à la Faculté de droit et à la Faculté de philosophie et lettres, pour la candidature préparatoire au Droit, que les enseignements se donnaient dans les deux langues nationales.

A partir de l'année académique que nous inaugurons aujourd'hui, le dédoublement linguistique sera étendu aux sections de philologie germanique et de philologie romane de la Faculté de philosophie et lettres.

Seule l'insuffisance de nos moyens financiers a limité nos efforts, mais nos intentions sont de poursuivre les réalisations dans cette voie en créant des enseignements néerlandais dans d'autres sections et dans d'autres Facultés. La population flamande du pays s'accroît de façon sensible et nombre de nos concitoyens flamands expriment le désir légitime de voir accéder leurs enfants à un enseignement supérieur donné en néerlandais. L'Université se doit de ne pas décevoir ceux d'entre eux qui demandent que cet enseignement néerlandais soit inspiré du libre examen. Il est bien certain que notre objectif fondamental de répandre le plus largement cet idéal de libre examen nous impose les mêmes obligations, quelle que soit la langue parlée par ceux-là qui doivent en bénéficier.

Je tiens à souligner spécialement le fait que dans le passé, des mécènes flamands, dévoués à la cause que nous défendons, ont apporté une aide substantielle à notre Université dans sa forme unilingue française. De nouveaux amis flamands de notre Maison ont dès à présent décidé de conjuguer leurs efforts pour réunir les fonds nécessaires à promouvoir le dédoublement linguistique de tous nos enseignements. L'Université tient à leur marquer toute sa gratitude pour le soutien qu'ils lui apportent de la sorte.

L'enseignement post-universitaire d'organisation et de gestion des entreprises

Il convient de rendre hommage aux anciens étudiants de l'Ecole de commerce Solvay qui, à l'occasion de la célébration du cinquantième anniversaire de cette institution, ont pris l'initiative de mettre sur pied un enseignement post-universitaire destiné à perfectionner la connaissance des méthodes et techniques d'organisation et de gestion des affaires au niveau du chef d'entreprise.

En vue de réaliser ce projet, le Conseil d'administration de l'Université a approuvé la création, au sein de l'Ecole de commerce, d'un organisme nouveau dénommé « Institut d'organisation et de gestion des entreprises », qui commencera de fonctionner au cours de l'année académique 1955-1956.

L'enseignement de l'Institut sera donné sur le plan économique et social en dehors de toutes préoccupations doctrinales. Il s'adressera, en principe, aux diplômés universitaires, ingénieurs commerciaux, licenciés en sciences économiques et financières, docteurs en droit, ingénieurs, âgés d'une trentaine d'années environ, qui ont acquis au moins cinq ans d'expérience dans les entreprises, les administrations ou les groupements professionnels et syndicaux, et qui y remplissent ou sont appelés à y remplir des fonctions impliquant des responsabilités de direction. Un tel enseignement *post graduate* n'implique pas la création de chaires permanentes ou l'instauration de sessions d'examens. Mais au contraire, faisant appel à la participation active de ses membres, il se fonde sur la technique des séminaires. A la suite d'exposés, les participants procéderont à des échanges de vues, poursuivront entre eux l'examen des questions qu'ils souhaiteraient approfondir et porteront leurs études sur les cas les plus significatifs dont ils pourront être saisis.

L'évolution constante des idées en matière économique et sociale, et les progrès réalisés dans les techniques d'organisation et de gestion des entreprises rendaient urgente la création d'une telle institution. L'accueil favorable réservé à l'appel de fonds lancé à cette occasion auprès des milieux d'affaires montre que ceux-ci sont parfaitement conscients de l'importance du problème.

En rendant matériellement possible l'organisation de ce nouvel enseignement, les anciens étudiants de l'Ecole de commerce Solvay ont donné à l'Université une marque d'attachement que nous apprécions d'autant plus qu'il s'agit de la fondation d'une œuvre durable, procédant d'une compréhension claire des besoins du pays et dont la réalisation s'inscrit dans la tradition de généreux mécénat qu'inaugurait, il y a plus de cinquante ans, le fondateur de l'Ecole, M. Ernest Solvay.

L'Institut du travail

Les problèmes du travail naissent et prennent leur appui dans les faits éminemment complexes de la vie en société. Ils participent aux domaines multiples de la sociologie, du droit, de la technique et de la psychologie. Leur étude, pour être complète et pour donner des résultats transposables dans la pratique, doit être poursuivie en usant des méthodes propres à chacun de ces domaines.

Mais encore faut-il fondre ultérieurement dans une synthèse unique les conclusions des analyses sociologiques, juridiques, techniques et psychologiques. Cette confrontation, ou plus exactement cette convergence nécessaire des points de vue, gagne à être consacrée institutionnellement et c'est là l'objectif que s'est tracé l'Université en fondant un « Institut de travail ».

Sa fréquentation n'est ouverte en principe qu'aux diplômés universitaires. Le cycle de formation des étudiants porte sur deux années. Le recours à la technique des séminaires s'impose.

La qualité du nouvel enseignement est entourée de multiples garanties. L'institut est conduit par un directeur, un bureau et un conseil scientifique, ce dernier composé de membres désignés par les Facultés de droit, des sciences appliquées, des sciences sociales, politiques et économiques, de la Faculté de médecine, de l'Ecole des sciences de l'éducation et de l'Institut de sociologie. Des collaborations ont été sollicitées et obtenues, non seulement auprès de professeurs de l'Université, mais encore auprès des personnalités les plus marquantes et les mieux averties des matières étudiées.

Nous sommes convaincus de l'importance de ce nouvel organe de notre vie universitaire. Les problèmes du travail méritent d'être traités avec un soin particulier.

En concentrant sur leur étude les moyens scientifiques divers dont nous disposons, nous arriverons à éviter que ces problèmes ne fassent l'objet d'appréciations trop générales pour être valables ou trop compartimentées pour être fécondes.

Le grade d'ingénieur chimiste

La création du grade d'ingénieur chimiste à la Faculté des sciences appliquées mérite d'être signalée parce qu'elle représente, d'une part, une appropriation de nos enseignements et qu'elle matérialise, d'autre part, le désir de l'Université de collaborer de la façon la plus intime

avec le monde industriel appelé à mettre à profit la qualification de nos diplômés.

Vous connaissez, et je me plais à la souligner particulièrement, la haute valeur de nos licenciés et docteurs en chimie. Vous savez l'excellent accueil que leur réservent l'industrie, la recherche et l'enseignement. Cependant, nos grandes usines chimiques demandent avec insistance à pouvoir disposer d'ingénieurs qui, outre leur formation en matière mécanique et électrique, soient particulièrement versés dans le calcul et la construction de l'appareillage chimique, ainsi que dans les opérations fondamentales de ce genre d'industrie.

En créant le grade d'ingénieur chimiste, que d'aucuns appellent « ingénieur du génie chimique », nous ne superposons nullement la formation d'ingénieur à celle de licencié en sciences chimiques, mais bien au contraire nous associons, à la faveur d'un choix approprié de matières d'enseignement, tous les éléments nécessaires à la délivrance de diplômes correspondants à une nouvelle qualification universitaire.

Notre initiative revêt une autre signification importante. En créant cette nouvelle spécialité, l'Université prend à sa charge le soin d'une initiation technique qui, autrement, devrait être assurée dans le cadre pratique des premières années de vie professionnelle de nos diplômés. Ceux-ci seront mis en mesure maintenant de remplir plus rapidement leurs fonctions et atteindront donc, dans un moindre délai, une productivité effective au sein des usines. Ceci constitue un profit incontestable pour les industriels et nous crée un titre légitime à solliciter leur soutien matériel en faveur de notre institution.

L'enseignement complémentaire de physique nucléaire

En décembre passé, l'Université Libre de Bruxelles était la première en Belgique à prendre l'initiative d'organiser un enseignement complémentaire destiné aux ingénieurs, ainsi qu'aux licenciés en sciences physiques et chimiques, et qui avait pour but de les préparer, dans une première étape, à acquérir une formation spécialisée en matière nucléaire. Cette initiative était d'autant plus opportune que peu de temps après sa mise en œuvre, l'ensemble des établissements belges d'enseignement supérieur était sollicité de mettre de tels cours sur pied.

Ce premier échelon de spécialisation ou de perfectionnement de nos diplômés dans le cadre de cette discipline particulière ne constitue qu'un début. Tous nos efforts convergeront, dès cette année, à faire en sorte que l'Université, rompant avec une inertie et une indifférence dont notre pays n'a que trop souffert, soit en mesure de répondre aux besoins de l'industrie naissante qui se fonde sur l'énergie nucléaire.

Je ne pourrais évoquer les problèmes d'enseignement liés à la physique atomique sans évoquer en même temps, le très grand événement mondial qu'a été la conférence tenue à Genève, au mois d'août passé, sur l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Cette conférence revêt, en effet, dans mon esprit, une signification psychologique, politique et aussi une signification symbolique, dont la portée égale ou dépasse même en importance la valeur incontestée des échanges d'informations auxquels elle a donné lieu.

La réunion de Genève a modifié l'état de fait préexistant à deux égards, tous deux essentiels.

Elle a consacré, dans une très large mesure, le retour à cette tradition fondamentale de liberté qui confère aux hommes de science la possibilité de partager sans restrictions leurs connaissances et le fruit de leurs recherches, avec quiconque leur paraît digne d'un tel partage.

Les grands Etats avaient été amenés, peu après la fin des hostilités, à couvrir du secret toutes les découvertes en matière d'énergie nucléaire et à provoquer de la sorte l'isolement des savants de la science atomique dans des groupes nationaux rigoureusement fermés. Dorénavant, il n'en sera plus ainsi. Et je vous demande de comprendre combien, dans la Maison du libre examen en particulier, la levée des principaux obstacles à la libre circulation des connaissances scientifiques constitue la source d'une profonde et légitime satisfaction. Il est de toute évidence que le brassage des connaissances répond à un besoin scientifique fondamental, que tout obstacle et tout cloisonnement risquent dans ces domaines de freiner le progrès et d'engendrer la stérilité. Le savoir scientifique reste par excellence un bien commun qui veut un constant échange d'informations et qui gagne à tout élargissement des contacts.

C'est la grande vertu de la conférence de Genève que d'avoir mis pratiquement fin à la contrainte de discrétion, au cloisonnement de la science et à l'amertume des savants qui y voyaient des pratiques contre la nature des choses.

Mais les assises de Genève représentent, d'autre part, la première manifestation publique qui marque l'avènement de l'énergie nucléaire dans le domaine pacifique des sciences appliquées.

Bien des hantises sont associées au potentiel de destruction que l'homme s'est approprié en maîtrisant certaines techniques nucléaires. Depuis Genève, à la certitude de pouvoir pratiquer des massacres de vaste étendue et de haute efficacité, s'oppose une grande promesse faite aux vivants, promesse de progrès matériel chez certains, promesse d'élévation des niveaux de vie chez beaucoup, voire promesse de subsistance décente dans des pays voués à l'indigence et à la misère sordide. Une telle mutation des puissances de destruction en puissances favorables à la vie ne participe pas au monde de l'utopie. Elle n'est même pas sans précédents dans notre évolution. Le nom de Nobel n'est-il pas de nos jours associé plus volontiers aux œuvres de science et de paix qu'à l'usage des explosifs ?

On a dit, à propos des perspectives ouvertes à Genève, que nous étions au seuil d'une nouvelle « révolution » technique et industrielle. Laissons, si vous le voulez bien, aux historiens le soin de qualifier l'événement à posteriori.

Mais cependant, sans interférer dans la dénomination des faits, il est clair que des possibilités nouvelles, d'une signification considérable, nous sont données, que ces possibilités représentent celles d'un début et qu'elles sont donc énormément perfectibles dans les moyens de les mettre à profit. A cet effet, de grands efforts matériels et intellectuels devront être déployés, et dans ces efforts, la tâche dévolue aux universités s'avère dès à présent primordiale. Il est sans doute superflu de dire que notre Université entend remplir la part qui lui sera dévolue dans ces devoirs nouveaux, avec un enthousiasme et une conscience dignes de la cause à servir. Cette cause est, je vous l'assure, de portée exceptionnelle; il est indubitable que l'énergie atomique provoquera, à terme plus ou moins éloigné, des modifications fondamentales qui, au-delà du renou-

veau technique, conditionneront l'avenir même des communautés humaines. Il suffit, pour s'en convaincre, de considérer un instant, à titre d'exemple, l'évolution possible de la répartition internationale des ressources énergétiques.

L'Amérique du Nord est pourvue d'énergie peu onéreuse dont elle est prodigue et qui la met en mesure de rémunérer le travail de l'homme de façon particulièrement large. Notre vieux monde européen, pour sa part, est économe dans son recours à des sources d'énergie parce qu'elles sont coûteuses, et doit rechercher la compensation de cet usage plus limité dans des salaires moins élevés. Cette antinomie sera largement atténuée, pour ne pas dire supprimée, par l'usage de matières nucléaires, car ces matières à l'encontre des combustibles traditionnels sont insensibles, dans leur coût d'utilisation, à la localisation et au transport. Le lien des activités économiques ne sera donc plus déterminé par la proximité de gisements de combustible ou de richesses hydraulique. Il en résultera que les régions actuellement dépourvues de ressources énergétiques ou encore que les régions épuisées à cet égard pourraient enfin prendre ou reprendre vie.

Ce grand espoir de voir se réaliser un reclassement économique du monde, la conférence de Genève en a fait poindre la première lueur. Aussi est-ce au double titre de la suppression des barrières de discrétion dans la science atomique, et de l'impulsion donnée aux perspectives d'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire qu'il est juste de rendre un chaleureux hommage aux initiateurs de cette manifestation. Puissent les hommes raisonnables de ce monde se prévaloir des possibilités exceptionnelles qui sont placées à leur portée et en tirer profit pour la communauté humaine tout entière.

*
* *

Le bilan de nos activités au cours de l'exercice révolu devrait, pour être complet et pour être juste à l'égard de tous ceux qui consacrent leurs efforts à notre Université, faire état de bien d'autres résultats positifs; il devrait mentionner les réalisations nouvelles de notre Institut de sociologie Solvay, qui a largement étendu le champ de ses études et de ses recherches, notamment dans le domaine colonial; il devrait signaler les cours *post-graduate* organisés à la Faculté de médecine, ainsi que la mise au point, par l'Institut oriental, des séminaires relatifs au Moyen-Orient moderne, et bien d'autres initiatives fructueuses de nos diverses Facultés et Ecoles. Mais il convient de se limiter dans cette énumération et de passer maintenant à conclusion.

*
* *

MESDAMES, MESSIEURS,

Les Universités sont responsables de l'accomplissement d'une mission essentielle dans le pays. Mais elles n'en sont pas seules responsables. La promotion de la recherche et l'organisation du haut enseignement nécessitent à la fois :

- Des hommes dévoués à la Science;
- Un patrimoine scientifique et technique qui confère à ces hommes une maîtrise dans leurs spécialités respectives;

— Des moyens matériels pour faire face aux dépenses et aux investissements requis par la vie des institutions universitaires.

Nos universités ont été en mesure jusqu'ici de susciter le dévouement, l'imagination et la compétence d'un corps de savants, de chercheurs et de pédagogues dont la valeur scientifique se compare avec honneur à celle de leurs confrères étrangers. Et c'est, dès lors, sans restriction que l'on peut dire que nos établissements d'enseignement supérieur remplissent complètement leur rôle en ce qui concerne le choix et la formation des hommes, et pour ce qui est du niveau scientifique des activités et des recherches dont ils sont le siège. Des optimistes pourraient croire que par le jeu des lois naturelles, plus ou moins providentielles, le haut niveau des hommes et de leurs qualités scientifiques apporte nécessairement un haut niveau des ressources qui permet une pleine valorisation du potentiel ainsi offert. Je crains qu'il n'en soit pas ainsi et que l'existence de cet automatisme certainement souhaitable ne soit démentie par la pratique des choses.

Une évolution irréversible se manifeste depuis plusieurs années, qui se traduit dans de nombreuses disciplines scientifiques, par la nécessité d'investir des sommes considérables dans l'équipement des centres de recherche. Ces dépenses d'investissement, et je tiens à souligner leur éventuelle insuffisance n'est pas compensable comme pourraient le croire certains par la valeur des hommes, les universités deviennent de moins en moins capables d'y faire face. Il leur est en tout cas impossible de le faire par leurs propres moyens. Songez, au surplus, au fait que le caractère non lucratif de nos écoles les prive des possibilités de recours à l'emprunt, qui jouent un rôle si considérable et si déterminant dans l'expansion des entreprises de caractère économique.

Et lorsque l'équipement commence à faire défaut et que l'appareillage devient déficient, le champ des études et des travaux se restreint, l'enseignement qui s'y greffe en souffre, les recherches indispensables ne se font plus ou se font par des méthodes désuètes. A ce moment les disciplines dont il s'agit perdent leur tonus et le mal se manifeste sous le double effet d'une réduction de la valeur des travaux accomplis, et dans une certaine mesure, d'une désertion de la branche.

Les spécialistes sont formés en moins grand nombre; ceux d'entre eux qui persistent s'astreignent à compléter leur formation à l'étranger où des laboratoires bien équipés et largement pourvus les induisent en tentation de nous abandonner. Ceux qui restent être formés chez nous prennent une valeur de rareté, et sont d'autant plus sollicités par l'industrie ou les affaires.

Le cadre des assistants s'appauvrit considérablement, les cadres de la relève s'anéantissent de plus en plus et le mal s'installe en profondeur.

Tout ceci constitue directement et indirectement une menace grave à l'égard du patrimoine intellectuel du pays tout entier, patrimoine qui s'étiolle progressivement et irrémédiablement au fur et à mesure de l'accumulation des effets de dégradation. Qui pourrait dire de bonne foi que les universités portent la responsabilité de ce déroulement défavorable des choses ?

Bien sûr, ce fut le rôle traditionnel des universités de solliciter le mécénat et de pouvoir elles-mêmes par leurs démarches et leur force de persuasion aux ressources nécessaires à couvrir leur budget de dépenses et d'investissements. Mais comme je l'ai dit, le volume du soutien à demander s'est considérablement accru, au point que ces

arguments-là qui étaient utilisés efficacement pour assurer une subsistance relativement aisée à nos hautes écoles, ne sont plus appropriés pour réunir les ressources actuellement indispensables. La sollicitation de l'aide du mécénat — et je mets la circonstance à profit pour dire combien cette aide nous est précieuse — ne permet plus de résoudre complètement le problème. Est-ce d'ailleurs placer la question sur son vrai terrain que de faire dépendre aussi largement la vie des universités de sentiments analogues à ceux qui inspirent la philanthropie.

Ces établissements ne tirent, en effet, d'autre profit des dons qui leur sont faits que celui de perfectionner leur enseignement et de développer l'efficacité de leurs travaux de recherches. Mais au profit final ee qui, si ce n'est de la collectivité nationale, et en particulier de ceux de nos concitoyens qui recourent à la qualification et aux talents des personnes que nous formons et aussi à ceux-là qui peuvent bénéficier dans leurs activités, du fruit des travaux menés dans les laboratoires ou des études poursuivies par nos chercheurs.

L'Université Libre de Bruxelles, pour ce qui la concerne, ne renonce point à solliciter l'aide de ses amis et s'efforcera de trouver des ressources pour poursuivre son œuvre désintéressée au profit de la collectivité. Mais elle demande de ne pas être astreinte, en dépit de tous les efforts qu'elle déploie, à vivre dans un état d'asphyxie, à être menacée dans les années qui viennent de stagnation ou de décrépitude. Elle veut se dégager de l'envoûtement que subit tout l'enseignement supérieur belge, et ne peut se résigner à voir certains secteurs de la science se faire largement distancer par l'étranger ou passer dans un état d'hibernation. De telles perspectives sans doute heurtent nos sentiments d'amour-propre, mais elles représentent, chose infiniment plus grave, un risque certain d'appauvrissement pour le pays tout entier.

Je ne pouvais passer sous silence cette évolution dommageable; je ne puis pas me leurrer d'espairs devant une situation qui ne s'améliore guère et je ne désire pas être, en fin de compte, complice de son aggravation ultérieure.

Et si je m'en ouvre à vous dans ce discours inaugural, c'est le front haut et sans aucun sens de culpabilité, car dans cette Université en particulier, au nom de laquelle je puis parler, nous avons déployé les efforts considérables dont je viens d'évoquer le volume et les résultats pour tirer un maximum d'effet utile du montant nettement insuffisant des ressources dont nous disposons.

Mon appel ne vient donc pas d'une institution résignée à la médiocrité : je vous l'ai démontré.

Mais mon appel ne vient pas non plus d'une institution prodigue ou d'une maison ambitieuse, désireuse de tout faire et donc de trop faire. C'est dans l'objectivité et dans l'esprit de mesure que notre établissement apprécie la situation. Devant l'accélération du phénomène constaté, devant les carences qui frappent certaines disciplines, devant les menaces de voir certaines facultés perdre leurs assistants et ne plus pouvoir en recruter, devant le risque, pour certains laboratoires en retard d'équipement, d'être privés de l'allant nécessaire à la recherche active et féconde, devant la profusion des moyens que l'étranger reconnaît devoir mettre à la disposition de la science, je me suis cru obligé de vous soumettre tous ces faits, et de livrer leurs conséquences d'une part, les remèdes possibles, d'autre part, à vos réflexions attentives.

J'ajoute que de bons esprits — je rends hommage en passant à

notre collègue honoraire Van Cauwenbergh, qui est l'un des hommes à défendre l'idée depuis plusieurs années — que de bons esprits, disais-je, pensent que la Belgique devrait tenter de concentrer ses moyens de manière à acquérir au prix d'un minimum de dépenses, l'appareillage particulièrement coûteux que requièrent certaines recherches, et de procéder à des réalisations communes à l'échelon national.

Je suis persuadé que notre Université, qui s'astreint à des efforts analogues dans son organisation interne, soutiendrait de telles initiatives de concentration, si celles-ci se situaient dans le cadre d'une politique cohérente et si elles procédaient d'une reconnaissance préalable et objective des besoins dûment établis de la recherche.

MESDAMES, MESSIEURS,

Il faut que notre Institution, de même d'ailleurs que les autres établissements belges d'enseignement supérieur, ne soient pas assurés seulement d'un minimum de vitalité et de ce minimum de soutien destiné à les empêcher de disparaître.

Il est grand temps que les pouvoirs publics, d'une part, que les grandes industries et le monde des affaires, d'autre part, fassent en sorte que l'on ne se restreigne pas à entretenir seulement le souffle vital de nos universités, mais qu'ils conjuguent leurs efforts pour que le haut enseignement et la recherche scientifique belges soient assurés de pouvoir progresser et de prendre leur plein épanouissement.

Problèmes universitaires envisagés sur le plan international

Discours rectoral du Professeur **E. J. BIGWOOD**

MONSIEUR LE PRÉSIDENT, EXCELLENCES, MESSIEURS LES MINISTRES,
MESSIEURS LES PRÉSIDENTS, MESSIEURS LES GOUVERNEURS,
MESSIEURS LES RECTEURS,
MES CHERS COLLÈGUES, MESDAMES ET MESSIEURS,

C'est, ainsi que vous le savez, à l'issue de la première guerre mondiale que l'on a cherché à développer l'étude de divers problèmes sur un plan international. Cette tendance s'est manifestée dans des domaines, dont la diversité n'a fait que s'accroître; elle s'est affirmée de plus en plus fortement, malgré bien des difficultés pour ne pas dire des désillusions, et même malgré des échecs. On a senti qu'en dépit de ceux-ci, l'effort en valait la peine. L'action internationale s'est imposée aux nations malgré elles, en quelque sorte. Avec l'expérience acquise dans cette voie hérissée de difficultés, on a été amené à procéder parfois par étapes, sur un plan régional tout d'abord, et d'étendre ensuite progressivement cette méthode d'action à l'échelle mondiale.

En signant le Traité de Bruxelles, le 17 mars 1948, la Belgique, la France, le Luxembourg, les Pays-Bas et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne convenaient d'associer leurs efforts en vue « d'amener leurs peuples à une compréhension plus approfondie des principes qui sont à la base de leur civilisation commune ».

Ces pays décidèrent notamment de confronter leurs préoccupations dans le domaine de l'Enseignement universitaire, de chercher à bénéficier réciproquement de leurs expériences respectives. Au cours de deux réunions préliminaires qui se tinrent, l'une à La Haye en 1953 et l'autre à Clermont-Ferrand en 1954, ils décidèrent de convoquer les Recteurs et Vice-Chanceliers de leurs Universités, à une conférence qui s'est tenue au mois de juillet dernier à l'Université de Cambridge. Ainsi donc, pour la première fois, dans l'histoire de nos institutions d'enseignement supérieur, a-t-on vu les représentants de près d'une centaine d'Universités d'une quinzaine de pays, prendre part à un large tour d'horizon de leurs préoccupations dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler aujourd'hui : l'Union de l'Europe Occidentale.

Les événements amenèrent en effet les cinq pays signataires du Traité de Bruxelles à élargir leur groupement; on vit s'y intégrer l'Italie et l'Allemagne occidentale, tandis que des délégués de huit autres pays du Conseil de l'Europe furent invités à prendre part aussi

aux travaux de la Conférence de Cambridge. Ceux-ci se sont concentrés autour de quatre thèmes dont l'importance n'échappera à personne, ceux

- De l'équilibre de la spécialisation et de la culture générale;
- De l'autonomie et de l'indépendance des Universités;
- De la sélection, de la formation et du bien-être des étudiants;
- De l'Université vis-à-vis de la collectivité.

En prenant ce départ dans l'action internationale d'une façon réaliste, en ce sens qu'ils ne visaient pas d'emblée à la réaliser sur un plan plus étendu et peut-être trop ambitieux, ces pays se donnaient assurément le maximum de chances de succès. Mais dans un monde aussi mouvant dans lequel il cherche sans cesse à garder son équilibre, l'homme est plus souvent entraîné par les événements que capable de les contrôler. Des événements dont il est sans doute responsable partiellement, l'entraînent vers un destin qu'il ne saurait prévoir. Leur portée s'impose à lui inéluctablement.

Mesuré en fonction du temps qu'il faut pour le franchir, l'espace qui sépare les pays s'est à ce point contracté, que les nations se voient évoluer malgré elles vers la fusion. Elles sont amenées à vivre à ce point étroitement côte à côte, dans un milieu de plus en plus exigü, que la notion d'un monde unique s'impose à elles tous les jours plus impérieusement. A cet égard, l'homme n'est pas appelé à faire un choix, à faire valoir ce qui a sa préférence. C'est ainsi que l'action internationale déployée à une échelle plus large encore que celle à laquelle je viens de faire allusion, s'est imposée à lui en dépit des difficultés de réalisation, malgré qu'il s'apercevait de l'étendue de celles-ci. Telle est la conjoncture sous laquelle on a vu naître au lendemain de la deuxième guerre mondiale, à peu près en même temps que se dessinait celui limité au cadre de l'Union de l'Europe Occidentale, un mouvement international d'une portée plus vaste, qui s'est amorcé à Utrecht en 1948, à l'initiative du Gouvernement néerlandais. Les représentants de 135 Universités appartenant à 34 pays du monde, y décidèrent d'étudier la possibilité de créer une association internationale des Universités sur le plan mondial. Celle-ci prit naissance à Nice en 1950, par décision des délégués de 167 Universités d'une cinquantaine de pays, réunis sous la présidence du Recteur de l'Université de Paris, M. Sarraïhl. Le Bureau de cette association en élabora le plan d'action et fixa le programme des travaux d'une deuxième conférence générale qui vient de se tenir à Istanbul le mois passé. Ceux-ci portèrent sur le thème général du *Rôle des Universités dans une Société en évolution rapide*. Pouvait-on choisir un thème d'un caractère plus actuel? On s'y concentra sur l'examen du rôle des Universités

— Dans la formation générale et professionnelle des maîtres de l'enseignement;

— Dans la formation des chercheurs scientifiques;

— Dans la formation des dirigeants de la vie publique.

En bien des points, ces échanges de vues rejoignaient ceux de la Conférence de Cambridge de l'Union de l'Europe Occidentale.

Mon propos n'est pas, dans un exposé aussi bref que celui que j'ai l'honneur de vous faire en ce moment, de vous développer les multiples conclusions des travaux de ces deux conférences, mais bien d'attirer votre attention sur l'essentiel d'entre elles, par quelques commentaires

sélectionnés, espérant que j'aurai réussi, en ce faisant, à éveiller en vous la tentation de prendre plus ample connaissance avec les rapports que ces deux organismes se proposent de publier.

Mais tout d'abord, je tiens à rendre un juste hommage à la part active, constructive et éclairée, que notre sympathique ancien Recteur, le Professeur Jean Baugniet, fut appelé, dès l'abord, à prendre dans les travaux préparatoires des deux organismes auxquels je viens de faire allusion. Il en fut, dans les deux cas, une des chevilles ouvrières. Le rôle qu'il y a joué lui a valu d'être appelé unanimement, par acclamation, à la présidence de ladite association internationale, succédant ainsi au Recteur de l'Université de Paris dont le mandat présidentiel était venu à échéance.

Je ne doute pas que vous vous réjouirez avec moi de ce que cette haute mission fut confiée à un de nos compatriotes. Aussi je tiens, en votre nom à tous, à l'en féliciter chaleureusement.

La recherche d'un équilibre approprié entre la spécialisation et la culture générale, et la question de savoir comment il convient de l'atteindre par un ajustement coordonné des programmes d'études moyennes et supérieures, est une question qui a déjà fait l'objet de bien des discussions. Des opinions divergentes s'affrontent à cet égard, sans laisser grand espoir de trouver un terrain d'entente, aussi longtemps que les uns et les autres s'obstineront à vouloir mouler tous les esprits dans une unique forme à imposer à tous. C'est ainsi que l'on se plaint d'un monde moderne refusant de se laisser ouvrir les yeux sur les dangers d'une spécialisation à la fois excessive et prématurée. On connaît les slogans qui circulent à cet égard : « L'Université a charge de former des hommes et non des robots. » Le spectre de cette spécialisation hante les esprits. Elargir l'horizon grâce à une formation aussi diversifiée que possible est, croit-on, la panacée universelle grâce à laquelle on évitera d'étouffer l'imagination dans la technique. On n'hésitera même pas à pousser ce point de vue jusque dans le paradoxe. Le spécialiste aurait un besoin constant d'autres spécialités dans lesquelles il lui faut être préparé à pouvoir entrer lui-même de plain-pied. Et s'il avait réellement un tel besoin, aurait-il le tempérament de spécialiste qu'on lui reproche ?

On reconnaît, par ailleurs, qu'une certaine spécialisation est devenue nécessaire aujourd'hui. On sent qu'il y a là une sorte de concession, comme s'il s'agissait d'un mal nécessaire mais qu'il faut néanmoins savoir endiguer. Ne voit-on pas que le spécialiste qui ne l'est qu'à moitié, ne peut être qu'un raté ? Ne faut-il pas s'incliner au contraire devant les faits ? La science d'il y a un siècle et celle d'aujourd'hui ne sont pas comparables. Dans quelque domaine des connaissances que ce soit, elle a des exigences qu'elle n'avait pas jadis. Son développement est un phénomène qui s'impose à l'homme. Ce n'est pas quelque chose que celui-ci puisse régler, doser. Il faut savoir s'incliner devant la nécessité inéluctable d'une *réelle* spécialisation, c'est à dire d'une tendance qui ne peut avoir du bon que si elle est poussée à fond. Puisqu'il faut fabriquer des spécialistes, qu'on en crée au moins de vrais.

Quand on parle d'un optimum d'équilibre à rechercher dans l'élaboration des programmes d'études universitaires, entre la spécialisation et la culture générale, ce qu'il faut se dire, c'est que cet optimum ne dépend pas de la matière à enseigner, mais bien de la tournure

d'esprit de l'étudiant qui se livre à l'étude de cette matière et que cet optimum varie avec cette tournure d'esprit. Le souci de l'Université doit être de respecter la diversité de l'esprit humain. Suivant ses aptitudes et ses tendances, l'étudiant doit trouver l'Université préparée, par la souplesse de ses programmes d'enseignement, à l'orienter soit vers la spécialisation, soit vers la culture plus générale. La science a besoin, pour progresser, du concours de ces diverses formes d'esprit. Elle doit y faire appel dans un travail d'équipes où les spécialistes et ceux qui ne le sont pas apportent leur concours en se complétant mutuellement dans leurs contributions respectives aux travaux du groupe.

Soucieux de concevoir un enseignement secondaire dont le programme est propice à la formation générale, apte à préserver les hommes de ce fléau de la spécialisation, les tenants de l'humanisme en France s'efforcent de préserver à tout prix une section de l'enseignement secondaire où l'on pourrait faire des études poussées, à la fois en latin, en grec, en histoire, en mathématiques et dans les sciences naturelles. Ils reconnaissent cependant, car il s'inclinent devant la constatation faite quasi unanimement aujourd'hui, que l'étudiant entre à l'Université insuffisamment préparé, aussi bien en lettres qu'en sciences; et qu'en même temps — quel paradoxe! — on est tout aussi unanime pour reconnaître que les programmes sont anormalement surchargés. La constatation est d'autant plus inquiétante qu'elle nous fait en même temps toucher du doigt un nouvel écueil. Et si l'on se soucie d'éviter cette surcharge tout en maintenant un programme d'enseignement aussi diversifié que possible, pourra-t-on éviter un enseignement qui risque de devenir superficiel? Une autre formule de préservation de la culture qui est en vigueur dans certains pays, consiste à porter l'accent sur l'enseignement de la philosophie comme couronnement des études *secondaires*. On rappellera volontiers, à cet égard, l'opinion du professeur de philosophie qui se définissait comme un spécialiste de la généralité. J'espère que mes collègues de la Faculté de philosophie me pardonneront si je me permets de douter de ce que les esprits attirés vers la philosophie soient les seuls chez lesquels se manifeste le souci de généraliser, le besoin de synthèse. Ce besoin se fait sentir, tout aussi impérieusement, tant dans les domaines des sciences théoriques qu'expérimentales. Il se retrouve aussi dans le développement de l'enseignement de l'histoire des sciences. Mais on doit reconnaître qu'il devient de plus en plus difficile de trouver des esprits suffisamment universels pour être capables de faire un enseignement approprié de l'histoire des sciences, de l'évolution des connaissances; j'entends des esprits à la fois universels et néanmoins compétents dans tous les domaines de la science. Est-il raisonnable dès lors de mettre un tel enseignement au programme des cours en tant qu'enseignement en soi, ce qui implique qu'il faudra trouver de nombreuses personnes auxquelles il faudra le confier, alors qu'il est fondé de craindre que les compétences nécessaires ne peuvent devenir que de plus en plus rares? C'est aux professeurs chargés de l'enseignement supérieur dans chacun de leurs domaines respectifs, qu'il faut confier le soin de faire sentir l'intérêt du développement des idées dans celui de ces domaines qui leur est familier. Et si cela est vrai pour l'enseignement supérieur, peut-on espérer réaliser cela dans l'enseignement moyen? Dans ce dernier cas, ne faut-il pas se dire aussi que l'effort de synthèse qu'un tel enseignement comporte, trouve bien mieux sa

place à la fin des études et non pas au moment où l'écolier n'a rien, ou pratiquement rien appris encore au sujet des matières mêmes au sujet desquelles on se propose de broser synthétiquement l'évolution des idées. Il est assurément rationnel, au cours des études moyennes, de recevoir un enseignement général d'abord et d'y revenir ensuite d'une façon plus approfondie. Mais au stade des études universitaires, n'est-il pas bien plus profitable que des essais de synthèse couronnent au contraire des études préalablement approfondies dans des domaines plus restreints ? N'est-ce pas quand la méthode « approfondissante » a porté *d'abord* ses fruits, que la méthode « élargissante » peut à son tour faire mieux sentir ce qu'elle a d'indispensable ?

La rigidité des programmes de nos enseignements universitaires, est donc un écueil que nous devons apprendre à éviter. Je souhaiterais pour ma part qu'on y apporte infiniment plus de souplesse. Laissons, je le répète, à chacun la voie qui lui convient. De même que c'est un fait que les uns sont attirés vers les humanités tandis que les autres le sont vers les sciences dites exactes; de même, dans l'une et dans l'autre de ces deux catégories d'individus, on reconnaîtra ceux dont la tournure d'esprit les pousse spontanément vers la spécialisation, tandis que d'autres au contraire sont attirés vers une formation plus générale. Nos enseignements secondaires et universitaires doivent être conçus de façon à donner à chacune de ces tendances l'occasion de trouver leur plein épanouissement. La rigidité de conception des études est le mal auquel il faut porter remède, ainsi d'ailleurs qu'à leur caractère beaucoup trop encyclopédique. La formation universitaire consiste à apprendre une méthode de travail appropriée à la nature de chacun, exigeant de l'élève un travail personnel, et non pas une présence passive à trop de cours délivrés en chaire. Le professeur ne devrait pas être appelé à *tout* exposer lui-même et réexposer tous les ans, mais bien à faire travailler davantage ses élèves. L'ampleur encyclopédique de nos connaissances s'acquiert plus tard, car l'homme de science ne cesse jamais d'être un étudiant. Ne cherchons donc pas à imposer le même programme à tous ceux de nos élèves qui se proposent cependant d'acquérir le même diplôme. Le développement de la science a pris une telle extension, le volume des connaissances s'est accru à ce point, que la science ne peut plus progresser dans bien des domaines, — je tiens à le répéter — que par un travail d'équipes de savants, formées de spécialistes et de chercheurs ayant une culture plus générale. Ils ont tous besoin, mutuellement, du concours des uns et des autres. Les idées nouvelles germent tantôt chez l'un, tantôt chez l'autre. Il devient de plus en plus rare que l'on puisse songer à faire progresser la science autrement.

A l'échelon de l'enseignement moyen, le même besoin de souplesse des programmes s'impose. L'enseignement doit y porter sur des matières aussi diverses que possible, visant non pas à tout embrasser, mais bien à éveiller la curiosité et à susciter des vocations dans des voies aussi variées que possible. Et comme l'écolier doit surtout y apprendre à exprimer sa pensée, à exercer son esprit et à développer son jugement, ou bien encore son sens d'observation, cette éducation lui sera donnée dans l'une ou l'autre des sections d'études moyennes qui lui conviendra le mieux. Il n'est pas raisonnable de lui imposer ce choix prématurément, aussi est-il nécessaire que les programmes soient prévus dans ces sections de façon à permettre le passage de l'une dans

l'autre, en cours d'études, quand la nécessité s'en fait sentir. Le rôle de l'instituteur est à cet égard, infiniment difficile et délicat. La qualité de son enseignement n'est pas du tout fonction du volume des matières qu'il enseigne à ses élèves, mais bien de l'efficacité avec laquelle il éveille chez eux des vocations. Je voudrais, sur ce point, souligner l'une des résolutions de la Conférence d'Istanbul qui fut formulée comme suit : « Etant donné que la recherche scientifique dans les Universités dépend en définitive de la qualité des étudiants qu'elles accueillent, la conférence insiste sur les sérieuses difficultés résultant du manque de professeurs qualifiés pour enseigner les sciences au cours des études secondaires. »

En ce qui concerne le problème si important de la préservation de l'autonomie des Universités, alors qu'elles deviennent de plus en plus dépendantes des pouvoirs publics, les délégués de la conférence ont assisté à un phénomène digne d'être remarqué et que je voudrais évoquer devant vous.

L'opinion s'est montrée d'emblée unanime pour recommander une plus grande indépendance des Universités, en matière d'emploi des subsides alloués, de nominations dans le corps enseignant, de conception des méthodes d'enseignement et de fixation des matières enseignées. Ce n'est pas seulement de l'ingérence des pouvoirs publics que les Universités doivent se dégager, mais aussi des exigences d'une législation non seulement trop rigide, mais souvent périmée, en matière de collation des grades académiques. N'est-ce pas à cet égard qu'on est tenté de donner raison à Napoléon quand il soutenait que, dans certains cas, une loi est d'autant meilleure qu'elle est à la fois plus brève et plus confuse ?

L'opinion était donc unanime sur la nécessité en question, celle d'une plus grande autonomie des Universités. Mais quel contraste entre cette communauté d'aspiration et l'inertie qui dominait l'esprit d'une importante fraction de l'assemblée, dès l'instant où il s'est agi de proposer de remuer certains usages ! Quelle puissance que celle de l'habitude ! N'est-ce pas dans les traditions que l'on peut trouver les anesthésiques les plus efficaces ? C'est en Angleterre, semble-t-il, que l'on a réussi ce tour de force de faire jouer le sens pratique sans avoir l'air de sacrifier les traditions. Le secret de l'affaire consiste à ne pas se laisser captiver par une magnifique ordonnance de structure d'une administration éblouissante par son pouvoir de flatter notre sens de la logique — car c'est en cela que le diable se mêle de nos affaires —, mais rigide et stérilisante par le mécanisme immuable de son fonctionnement. Comment peut-on consentir à essayer de vivre dans une aussi magnifique prison ?

Mais revenons-en à la formule en vigueur au Royaume-Uni, grâce à laquelle l'autonomie dont nous parlons peut être sauvegardée. Il s'agit de ce que mes amis d'outre-Manche ont appelé le *University Grants Committee*, cet organe tampon qu'ils ont créé entre les Universités et les pouvoirs publics. Ce n'est pas, en effet, par son Ministre de l'Instruction publique que l'Etat subsidie directement les Universités, ce qui implique nécessairement une ingérence politique dans les affaires de l'Enseignement supérieur ; l'opération se fait par l'intermédiaire d'un fonds commun administré par des universitaires et alimenté directement par le Ministre des Finances. Celui-ci accorde un subside unique et global à ce Comité et laisse à ce dernier le soin, non seule-

ment d'en déterminer le montant, mais aussi de le répartir entre les Universités. C'est en faisant confiance à ce Comité qu'il sauvegarde sa responsabilité. L'examen de ce mécanisme a longuement retenu l'attention de la conférence. De nombreux délégués y virent un système qui leur parut remarquablement approprié. Ceux d'entre vous que la question intéresse trouveront un article de Sir Keith Murray qui en décrit, en anglais, le fonctionnement en détail; cet article a paru dans un périodique néerlandais nouvellement édité⁽¹⁾.

Quant à cette même indépendance, mais à l'égard du mécénat, le problème réside essentiellement dans la nécessité de promouvoir l'attribution aux Universités, non seulement de subsides à affectation spécifiquement déterminée, mais aussi, dans une mesure aussi large que possible, de subventions dégagées de conditions d'utilisation.

J'ai eu l'impression décevante que, malgré l'opinion unanime de la conférence quant au besoin des Universités de jouir d'une plus grande indépendance, deux obstacles à la réalisation de celle-ci seraient sans doute difficilement surmontables dans un avenir prochain et que de nouvelles offensives seraient sans doute nécessaires pour les vaincre : ces deux obstacles sont d'une part la force d'inertie des traditions administratives qui dominent les usages dans bien des pays d'Europe en matière d'enseignement supérieur; et d'autre part le fait que les pouvoirs publics et le mécénat n'ont généralement pas encore compris, sur le continent européen, que ce n'est pas parce qu'ils disposent des moyens matériels à mettre à la disposition des Universités, qu'ils ont nécessairement aussi la compétence pour juger de ce qui en est le meilleur emploi. Il faudra bien, cependant, se rendre un jour à l'évidence que l'indépendance en question, tant désirée unanimement, ne pourra jamais rester qu'un vain espoir aussi longtemps que l'opinion publique n'aura pas décidé de faire le nécessaire pour surmonter ces deux obstacles.

Je vous ai déjà dit, et je le répète, que je ne puis songer à vous parler de toutes les questions qui furent débattues sur cet important chapitre. Le temps dont je dispose m'oblige à faire une sélection.

Je voudrais cependant m'arrêter un instant à un autre problème de très grande actualité, qui fut évoqué tant à Cambridge qu'à Istanbul.

Il touche encore d'ailleurs à celui de l'indépendance dans le sens que voici : il existe de nos jours, un peu partout dans le monde, un nombre croissant de centres de recherche scientifique extrauniversitaires. Les uns dépendent de l'Etat, d'autres sont créés par l'Industrie ou bien encore par d'autres organismes privés. L'attitude adoptée par les Universités à l'égard de ces institutions est variable. Certaines d'entre elles sont tentées, poussées par le souci d'indépendance, de rester aussi peu engagées que possible dans la voie de la collaboration avec ces organisations. Elles jeteront volontiers un cri d'alarme à ce sujet, craignant les dangers de la recherche dirigée. Le prix de cette indépendance-là est un magnifique mais fatal isolement. Il s'agit en somme d'une sorte de péché d'orgueil de leur part par lequel le diable les encourage à se réfugier dans une superbe supériorité, s'imaginant que le domaine de la science pure est un monopole qui leur appartient.

Je ne doute pas qu'en choisissant cette voie, les Universités trou-

(1) *Universiteit en Hogeschool*, vol. 1, n° 6, juillet 1955. Rédaction : 7, Achter den Dom, Utrecht.

veront irrémédiablement leur perte. Si elles ne s'engagent pas à fond dans la voie de la collaboration avec ces entreprises, elles seront dépassées par elles; la mission des Universités dans notre Société moderne doit consister à jouer dans cette collaboration un rôle prépondérant et même dirigeant. Comment pourraient-elles sinon continuer à former désormais les chercheurs dont ces entreprises ont besoin ?

Ce refuge de la science pure m'est toujours apparu comme étant fallacieux et la distinction que l'on fait entre science pure et science appliquée m'a toujours paru bien fragile. Sans doute existe-t-il des recherches fondamentales au sujet desquelles on peut pendant longtemps n'entrevoir aucune application pratique et qu'il convient néanmoins d'encourager. Mais combien nombreuses d'autre part sont les recherches de science pure qui ont eu pour point de départ un problème d'ordre pratique. Je n'hésite pas à affirmer que lorsqu'une recherche a eu pour origine un but pratique qui la classe pour cette raison dans le domaine des sciences appliquées, et qu'elle est confiée à des esprits supérieurs, ceux-ci l'orientent inmanquablement dans des voies qui se confondent avec celles des sciences fondamentales. C'est grâce à cette orientation qu'elles sont couronnées de succès, tant dans le domaine des applications que dans celui des sciences dites pures.

Un autre danger qui guette l'Université dans sa mission éducatrice des serviteurs de la science, est la tendance qui se manifeste dans certains pays de dissocier l'enseignement de la recherche.

L'enseignement ne présente un caractère universitaire par lequel il se distingue des autres enseignements (enseignements moyens ou techniques) que lorsqu'il se propose de faire connaître la science *en évolution*. Il ne peut donc se concevoir dans ce cas sans qu'il ne soit intimement mêlé à la recherche scientifique. C'est pourquoi, je ne comprends pas que les Universités de certains pays n'aperçoivent pas le danger qu'il y a à offrir à leurs licenciés ou docteurs, deux voies d'évolution distinctes vers les études plus approfondies conduisant au professorat universitaire : l'*agrégation* ou la *recherche*. Il n'y a pas d'agrégation de l'enseignement supérieur digne de cette dénomination, qui ne comporte pas de recherche, qui ne repose pas fondamentalement sur elle. Un travail de compilation, même quand il a pour but de tirer profit d'une comparaison, d'aboutir à une notion éventuellement nouvelle de synthèse, ne peut être entrepris avec discernement et avec fruit, que par des travailleurs rompus à la discipline de la recherche. Ceci est nécessaire pour leur permettre de se faire une idée juste de la signification des faits envisagés, une notion nuancée de leur valeur.

Cette bifurcation dans la carrière du futur professeur, que l'on prévoit dans certains pays, ne peut avoir pour conséquence que d'abaisser le niveau moyen de la qualité de l'enseignement supérieur. Elle constitue à mon sens un véritable défi à l'essence même de cet enseignement. Evitons d'aboutir à une situation que personne ne désire et qui se caractériserait, à l'extrême, par le fait que tandis que la science serait faite par ceux qui s'y connaissent, elle serait enseignée, au contraire, par ceux qui ne s'y connaissent pas ! A l'Université, l'enseignement des sciences ne peut être confié qu'à ceux-là mêmes qui la créent et la font progresser.

C'est encore pour cette même raison que je voudrais demander aux organismes qui offrent une carrière à des chercheurs scientifiques, de songer au danger suivant : si cette carrière est tenue à l'écart de

l'enseignement et se voit opposée à celle des membres du corps enseignant des Universités, les choses évolueront inévitablement au détriment des uns et des autres, à la fois au préjudice de l'enseignement supérieur et aussi du développement de la science elle-même. Il est extrêmement important d'éviter de mettre en compétition deux types de carrières, celui du chercheur et celui d'un membre, jeune encore d'un corps enseignant universitaire, qui doit lui aussi faire de la recherche pour pouvoir progresser dans sa carrière, mais qui a en outre des charges d'enseignement et de direction administrative et technique de laboratoires. Celles-ci tendent à absorber trop de son temps; rien ne justifie que le chercheur chargé de se consacrer exclusivement à la recherche, ait ainsi un privilège par rapport aux membres d'un corps enseignant et que ceux-ci soient mis de ce fait en infériorité par rapport à lui. Cet état de choses est préjudiciable à la formation de notre Corps professoral. Il y a là un écueil qui ne me paraît pas avoir toujours été reconnu par les organismes chargés de promouvoir la recherche scientifique.

Les quelques réflexions dont je viens de vous faire part visent essentiellement l'enseignement des sciences pures et appliquées, ainsi que de la philosophie, de l'histoire, des principes du droit et, en grande partie aussi, des sciences économiques et sociales.

Il y a, par ailleurs, les enseignements professionnels dont certaines Facultés sont en même temps chargées. Bien des problèmes se posent à cet égard, dont on discute depuis longtemps d'ailleurs. Certains puristes maintiendront qu'au fond ce n'est pas le rôle des Universités de s'en charger. Le métier d'avocat, de médecin, d'ingénieur et d'autres professions encore, pour être exercé adéquatement dans une Société bien organisée, doit-il être nécessairement confié à des hommes capables de faire se développer les sciences juridiques, médicales, ou autres sciences encore? Ceci est un autre problème essentiel que je n'ose aborder, faute de temps. Je voudrais dire simplement ceci à cet égard : S'il y a quelque chose de juste dans la question que je viens de poser, et si mes collègues juristes, médecins ou ingénieurs, ici autour de moi, attendent de ma part, comme je le soupçonne, que je m'empresse de dire que c'est bien entendu à l'Université qu'il faut former les avocats, les médecins et les ingénieurs, où donc, dans ce cas, faut-il que l'Université s'arrête dans son souci de préparer notre jeunesse à l'exercice de toute une série d'autres professions encore? La réponse à cette question dépend entièrement de la place que notre Société entend donner à l'Université dans la collectivité. N'est-ce pas parmi les étudiants sortis de nos centres d'enseignement supérieur que doit se recruter l'élite de nos milieux dirigeants, de nos administrations et pouvoirs publics, de toute notre classe dirigeante, tant dans le monde des affaires que dans celui des professions libérales et administratives? Les deux tendances extrêmes à cet égard, en des sens opposés, sont les suivantes. Pour ceux d'entre nous dont le tempérament incite à vivre dans le passé, l'Université est une tour d'ivoire, isolée des contingences de la vie, un sanctuaire réservé à une petite élite se réfugiant dans la méditation et la contemplation. Pour d'autres, dont les yeux se tournent spontanément vers l'avenir et qui ne sauraient s'en abstenir, l'Université est une école par laquelle il convient de faire passer la partie la plus grande possible de notre jeunesse, quelle que soit la profession ou le métier qu'elle adoptera en fin de compte, et

cela en vue d'élargir l'esprit de la communauté, d'élever le niveau moyen de celui-ci, pour le plus grand bien de la collectivité tout entière et non pas exclusivement d'une élite. C'est à la Société de décider de ce qu'elle veut à cet égard. Je ne saurais vous cacher que ma préférence va à cette dernière conception; mais si c'est dans cette voie qu'il convient de s'engager, il appartient à la Société de donner à ses Universités les moyens matériels de le faire. Je verrais s'étendre leur influence jusque dans des cours du soir. Quelle singulière notion que celle à laquelle nous nous sommes malheureusement habitués, à savoir que l'enseignement n'est fait que pour la jeunesse. Pourquoi l'arrêter complètement à l'âge de quinze ans, chez le futur salarié, ou bien un peu plus tard chez le futur employé. Qui oserait prétendre froidement que l'adulte n'a plus besoin d'enseignement? N'est-ce pas spécialement à notre époque où l'organisation du travail évolue vers l'adoption de la semaine de quarante heures, qu'il est devenu particulièrement approprié de revoir nos idées au sujet de bien des notions dont le moins qu'on puisse dire, c'est qu'elles sont bien arbitraires. L'occasion de s'instruire ne devrait-elle pas être donnée, tout le long de l'existence, à ceux qui en éprouvent de plus en plus le besoin?

MESDAMES ET MESSIEURS,

Vous m'en voudriez à juste titre, si je ne songeais pas à mettre fin à cet exposé. Parmi les questions importantes qui furent débattues au cours des réunions internationales dont je vous ai parlé, et dont je ne vous ai rien dit, il y en a plusieurs qui concernent plus particulièrement nos étudiants.

Puisqu'il est traditionnel que le Recteur s'adresse à eux en terminant son discours annuel de rentrée, j'ai la satisfaction de leur dire que la conférence de Cambridge leur consacra une partie importante de son temps.

ETUDIANTS ET ETUDIANTES!

On a donc beaucoup parlé de vous à l'occasion de ces deux réunions internationales.

J'ai été frappé — agréablement frappé — de ce que dans plusieurs pays d'Europe, ceux dans lesquels le développement de l'organisation sociale me paraît être le plus avancé, notamment aux pays scandinaves, on a le souci de vous faire jouer un rôle de plus en plus important dans l'étude des problèmes que soulève l'enseignement universitaire.

Je voudrais beaucoup, pour ma part, voir évoluer les choses dans ce sens dans notre propre pays, ne serait-ce que pour éveiller chez vous, le plus tôt possible, le sens de vos responsabilités dans la Société dans laquelle vous serez appelés à jouer un rôle souvent prépondérant.

Sans doute sommes-nous assez loin de là encore, dans nos pays de civilisation latine, où les traditions ne semblent pas s'y être montrées favorables. Certaines préventions existent à cet égard dans divers milieux, entretenant un doute quant à l'opportunité d'une telle évolution. Peut-être le corps estudiantin lui-même peut-il être tenu parfois quelque peu responsable de cet état de choses. Certaines préoccupations ont parfois pris une place exagérément envahissante dans les activités estudiantines. Mes notions de physiologie... et sans doute aussi des souvenirs de jeunesse aussi précis qu'agréables, m'incitent cependant à

les considérer sans inquiétude. J'imagine que vous aurez deviné que je fais allusion à la guindaille ! Il m'apparaît au contraire que bien des initiatives, parmi lesquelles d'excellentes, ont pris naissance parmi nos milieux estudiantins. Plusieurs d'entre elles font honneur à notre Université et justifient à mon avis l'espoir qu'il y a lieu de formuler, celui de voir nos étudiants plus étroitement mêlés, à l'avenir, à l'étude de divers problèmes universitaires. A titre d'exemple, je ne veux évoquer que les réalisations du Cercle du Libre Examen, sous l'impulsion de son excellent Président. Je pourrais faire mention aussi de certaines entreprises d'autres cercles estudiantins de l'U. L. B. qui font honneur à notre pays sur le plan international et je me réjouis de voir l'association générale des Etudiants prendre un nouvel élan.

Certes des contacts sont entretenus régulièrement entre le corps professoral des Facultés et les cercles facultaires d'Etudiants, en vue de connaître les desiderata et préoccupations de ces derniers; je ne veux cacher à personne que nous sommes même parfaitement au courant de ce que pensent nos élèves de chacun de leurs professeurs; leur jugement à cet égard est souvent plein de bon sens et constitue pour les Autorités Académiques de précieux éléments d'appréciation. Faut-il taire le fait que la sévérité de jugement ne joue pas du tout à sens unique, dans l'esprit du professeur à l'égard de ses élèves, et que cet état de choses présente son utilité. J'estime qu'il y a lieu de souhaiter qu'une collaboration plus étroite et plus constante entre Etudiants et Membres du corps professoral se développe à l'avenir. Bien des problèmes concernant votre bien-être social devraient être étudiés en collaboration plus étroite avec vous. Aux deux conférences dont j'ai parlé, on a consacré beaucoup de temps à ces questions. C'est ainsi que le problème des bourses d'études dispensées par l'Etat, fut longuement abordé. La nécessité d'éviter le travail rémunéré pendant les semestres d'études, fut unanimement reconnue; la nature tantôt appropriée, tantôt défavorable de ces travaux fut discutée. Le point de vue de l'Etudiant lui-même est extrêmement précieux pour ceux qui sont appelés à résoudre ces problèmes.

En Grande-Bretagne, on dépense actuellement cinq millions de livres sterling en vue de subvenir aux moyens d'existence des Etudiants sous la forme de bourses d'études. Je dis bien *bourses* d'études et *non pas prêts* d'études, car il est antidémocratique d'endetter un jeune homme à l'entrée de sa carrière sous le prétexte qu'on lui reconnaît des aptitudes intellectuelles particulières. La notion que c'est un honneur que d'avoir à reconnaître une dette de ce genre est périmée. L'évolution de nos conceptions sociales modernes tend à rejeter cette notion ⁽¹⁾.

(1) Ma remarque à ce sujet ne vise bien entendu que l'appui matériel accordé à ceux qui sont classés parmi les mieux doués suite à une épreuve d'aptitude, et nullement aux prêts d'études accordés par certaines fondations afin de pouvoir « dépanner » certains jeunes gens classés parmi les mieux doués, quand, en cours d'études, ils peuvent ne pas remplir à un moment donné les conditions requises pour obtenir le renouvellement de leur bourse. Dans ce cas, un prêt d'un an pour leur donner l'occasion de pouvoir rentrer éventuellement dans le circuit, est évidemment une très bonne chose. De même, je ne vise pas non plus les prêts accordés par nos services sociaux, à des jeunes

Afin de juger de l'importance de ce budget de cinq millions de livres sterling en Angleterre, j'ajouterai que les calculs ont montré qu'il suffirait de porter cette somme à sept millions pour rendre gratuit l'enseignement universitaire à l'entière de la population estudiantine actuelle de ce pays. Dans d'autres pays, notamment en Scandinavie, cette limite est déjà atteinte en ce sens que les Universités y sont subsidiées de façon à pouvoir rendre gratuites les études universitaires. Ce sont là des mécanismes différents, par lesquels on atteint le même but. N'y songeons pas sous cette autre forme qui fut malencontreusement conçue à la manière d'un présalaire, ce qui confère à ce problème un caractère politique qu'il n'a pas. Mais toutes ces formes d'encouragement aux études universitaires comportent un corollaire, qui en complique singulièrement la réalisation; elles exigent en effet une sélection des plus aptes aux études supérieures car il n'y a tout compte fait que 3 ou 4 % de notre jeunesse qui les entreprennent. Il y a non seulement les difficultés inhérentes à cette sélection, mais celle-ci heurte, dans le principe même, l'opinion démocratique qui veut, par ailleurs, que les portes des Universités restent au contraire ouvertes à tous ceux qui manifestent le désir d'y courir leur chance.

Bien d'autres problèmes encore ont été envisagés : ceux liés notamment à la santé physique et morale de la jeunesse, aux difficultés d'ordre caractériel qui peuvent contribuer à des échecs aux épreuves d'examen; celles-ci sont loin d'assurer une sélection reposant sur les seules aptitudes intellectuelles; cet état de choses fut très généralement reconnu au cours des travaux de la conférence.

Encore une fois, je ne puis m'appesantir sur les nombreux aspects de ces problèmes, mais je veux souligner, en terminant, l'importance que l'on attache dans plusieurs pays à faire participer les étudiants, de plus en plus, à la solution de bien des problèmes universitaires, à leur faire acquérir à cette occasion la conscience de leurs responsabilités, à leur réserver une part d'initiative plus large aussi, dans la solution des problèmes relatifs au bien-être et à la vie sociale de l'étudiant au cours des années qu'il passe à l'Université. En exprimant le vœu que ceux d'entre vous qui entrent aujourd'hui à l'U. L. B. y passeront des années dont ils garderont le souvenir d'une étape importante de leur existence; en invitant vos aînés à s'organiser de façon à nous permettre de réaliser la collaboration plus étroite que je viens d'évoquer, je veux vous assurer du souci des Autorités académiques de vous apporter tout l'appui que vous attendez d'elles. Je souhaite de vous voir prendre à l'avenir une part toujours croissante dans les efforts qui sont faits en vue d'adapter constamment l'Université et ses rouages au rôle de plus en plus important qu'elle est appelée à jouer dans la Société.

gens qui n'ont pas été soumis à une épreuve de sélection, mais que l'on est amené à aider pour des raisons d'ordre social.

Il est clair aussi que mes remarques ne concernent pas non plus l'évidente obligation morale que contracte n'importe quel ancien étudiant vis-à-vis de son *Alma Mater*, quand le succès dans sa carrière lui permet de reconnaître cette obligation matériellement. Je dirai même que bien souvent, cette dette de reconnaissance vise plus particulièrement ceux qui ont eu la chance de n'avoir besoin ni d'une bourse, ni d'un prêt, pour pouvoir accéder aux études supérieures.

D'une définition du libre examen

par J. STENGERS,
Professeur à l'Université

Le terme de libre examen, tel qu'on le trouve aujourd'hui employé, n'est pas sans présenter une assez grande diversité de sens. Cette diversité est surtout frappante, bien entendu lorsque, sortant du milieu universitaire bruxellois, l'on envisage l'usage général de la langue. Pour un certain nombre qui utilisent le terme dans un sens proche de celui que nous lui donnons à l'Université de Bruxelles, combien n'en est-il pas qui lui reconnaissent encore sa vieille signification théologique, et parlent du libre examen au sens du libre examen protestant dans l'interprétation des Ecritures? Combien n'en est-il pas aussi qui emploient le mot libre examen comme un mot vague, synonyme simplement de liberté du savant, de liberté de la recherche scientifique? Une centaine d'hommes de science anticommunistes, réunis à Hambourg en 1953, ont voté à l'unanimité une motion où ils indiquaient la nécessité d'une « fidélité profonde aux principes du libre examen, sans lesquels la science ne peut ni se constituer ni progresser » (1). Il y avait parmi les signataires de cette motion bon nombre d'excellents catholiques; on les eût sans doute étonnés en leur révélant qu'ils avaient apporté leur adhésion à un principe considéré ailleurs, du point de vue catholique, comme passablement explosif...

Cette variété de sens, qui est loin d'être nouvelle, n'a jamais, à l'Université de Bruxelles, causé beaucoup d'émoi.

(1) *Science et Liberté. Rapports et débats du Congrès de Hambourg, 23-26 juillet 1953* (Supplément de la revue *Preuves*, n° 37, mars 1954), p. 121.

Il y a longtemps que, consciemment ou inconsciemment, nous considérons le libre examen un peu comme un mot à nous, comme l'expression d'un principe qui, s'étant identifié avec l'Université, nous appartient en quelque sorte en propre. Le mot est à nous; le sens que nous lui attribuons est dès lors le seul dont nous nous préoccupions. Quand un corps uni par des liens multiples s'est donné un drapeau, peu lui importent les couleurs que des spectateurs de l'extérieur croient apercevoir sur cet emblème peut-être délavé par le temps; pour lui, il a la couleur éclatante, indiscutable, de l'idéal vécu en commun.

Notre communauté d'idéal, qui est grande, signifie-t-elle cependant que nous nous soyons entendus sur une définition précise du libre examen? On aurait peine à le prétendre. Au sein même de l'Université, des divergences d'interprétation subsistent. Il suffit pour s'en convaincre d'évoquer les débats parfois acharnés qui ont divisé les étudiants lorsqu'ils cherchaient à déterminer si les communistes, par exemple, ou avant eux les fascistes, étaient oui ou non libre-exaministes. Il suffit aussi de considérer la variété des formules dites d'« adhésion au libre examen » que différents corps universitaires ont élaborées. Dans le temps où — je parle de ma génération — l'étudiant s'inscrivant à l'Association Générale des Etudiants déclarait « adhérer au principe du libre examen, c'est-à-dire au rejet de tout dogmatisme, à la recherche désintéressée de la vérité par la science sans aucune arrière-pensée ni politique ni religieuse », l'ancien étudiant, lui, s'inscrivant à l'Union des Anciens, n'entendait pas parler de dogmatisme, mais était invité à adhérer au principe du libre examen « fondé sur le rejet de l'argument d'autorité dans les domaines de la pensée philosophique, morale et politique, ainsi que sur la recherche de la vérité par la science ». Si l'intéressé se présentait comme assistant dans telle de nos Facultés, on le priait de n'admettre ni argument d'autorité ni vérité révélée. Il devait « adhérer au principe du libre examen, c'est-à-dire à la recherche de la vérité par la science, impliquant le rejet du principe d'autorité en matière intellectuelle et morale ainsi que la négation de toute vérité révélée ». On trouvera difficilement entre toutes ces formules une synonymie parfaite.

Le corps professoral ne s'est pas davantage fixé sur une formule et une définition uniques. Il serait certes de mauvais goût, pour qui a l'honneur d'en être membre, de mettre ses collègues en contradiction les uns avec les autres; mais la contradiction existe dans des déclarations et dans des faits publics. Au moment où un maître éminent écrit : « Si petite que soit la part qu'un homme réserve au surnaturel et à la Révélation, cette part suffit pour l'exclure de la manière la plus formelle des rangs libre-exaministes » (2), — des calvinistes fort orthodoxes enseignent dans certaines de nos Facultés et sont très généralement considérés comme libre-exaministes.

Ces incertitudes, ces divergences de vues même, nul à l'Université ne se les dissimule. « Messieurs », disait un excellent président de Faculté en voyant l'assemblée qu'il dirigeait s'engager dans une discussion sur le libre examen, « Messieurs, ne cherchons pas à définir le libre examen, nous y passerions la nuit ». Paroles pleines de sagesse en la circonstance, mais qui ne s'expliquent bien entendu que par les circonstances. Je veux dire par là que nulle autorité académique n'a jamais essayé d'empêcher que le problème — le temps et le lieu s'y prêtant mieux — ne soit abordé en pleine lumière. Pareille attitude serait proprement impensable. L'Université a inscrit à l'article premier de ses statuts que son enseignement « a pour principe le libre examen ». Il est clair — et elle s'en est toujours parfaitement rendu compte — qu'elle se renierait elle-même en n'autorisant pas ceux qui se réclament d'elle à examiner librement en premier lieu ce qu'est ce principe même.

Aussi le débat, à ce sujet, n'a-t-il jamais cessé. Il a été marqué par des études maintes fois remarquables (3). Il est marqué dans la vie universitaire, et spécialement dans la vie

(2) F. VAN KALKEN, dans *l'Histoire des Universités belges*, par F. VAN KALKEN, A. KLUYSKENS, P. HARSIN et L. VAN DER ESSEN, Bruxelles, 1954, p. 26.

(3) Parmi les plus récentes, citons celles de MM. M. BARZIN (*Philosophie du libre examen*, dans *Université Libre de Bruxelles. Notes et Conférences*, n° 10, Bruxelles, 1948), C. PERELMAN (*Libre examen et démocratie*, dans *Notes et Conférences*, n° 1, Bruxelles, s. d. [1945]; *Le libre examen, hier et aujourd'hui*, dans la *Revue de l'Université de Bruxelles*, octobre-décembre 1949), et de M^{lle} VAN DE MEULEBROEKE (*Quelques*

estudiantine, par des discussions sans cesse renaissantes. Sans doute pourrait-on regretter que certaines questions d'une gravité particulière n'aient pas toujours reçu, en dehors du monde estudiantin, un traitement proportionné à leur importance. On citera à ce propos la question du communisme et du libre examen. Mais, pris dans son ensemble, le débat n'a jamais esquivé aucun problème. Il est là, permanent, et, comme le disait l'un d'entre nous, il durera « aussi longtemps, je pense, que durera l'Université »⁽⁴⁾. Je voudrais simplement, dans les pages qui suivent, y apporter ma contribution personnelle. Inutile de répéter ce qui est devenu en pareille matière une clause de style : ces pages n'engageront évidemment que leur auteur.

*
* *

« Principe du libre examen », disent les statuts de l'Université, et disons-nous également dans le langage courant. Ce principe, nous tendons tout naturellement à y voir celui qui guide le savant ou le chercheur libre, qui marche droit vers la vérité, sans se laisser impressionner par les injonctions plus ou moins discrètes que la société, la religion, les partis politiques sèment sur sa route. Lorsque les savants anticommunistes dont nous évoquions la réunion à Hambourg en 1953 acclamaient le libre examen, ils l'opposaient avant tout au totalitarisme d'Etat sous lequel l'homme de science plie dans les pays communistes. Pour notre part, et par tradition historique, c'est aux contraintes religieuses que nous songeons avant tout lorsque nous cherchons à préciser *a contrario* ce qu'est le libre examen. Lorsque nous voyons l'Eglise, par la voix de son pontife suprême, interdire aux savants et aux professeurs catholiques d'enseigner la théorie du polygénisme, lorsque nous la voyons frapper un professeur d'une Université catholique qui avait tenté de tempérer — oh! bien

réflexions sur la notion de libre examen, dans la *Revue de l'Université de Bruxelles*, août-septembre 1955). On se référera toujours avec profit à l'article de M. F. VAN DEN DUNGEN sur *Les origines et l'avenir du libre examen à l'Université libre de Bruxelles*, paru dans la *Revue de l'Université de Bruxelles* de mai-juillet 1933.

(4) C. PERELMAN, *Le libre examen, hier et aujourd'hui*, art. cité, p. 2 du tiré à part.

timidement — la portée de cette interdiction (*), nous avons la sensation d'une oppression intellectuelle intolérable à laquelle nous opposons le libre examen. Nous avons tendance, en d'autres termes, à faire du libre examen le synonyme non seulement de la liberté intérieure dont doit jouir l'homme qui cherche le vrai, mais aussi de la liberté dont il doit jouir, dans cette recherche et dans la définition de ses résultats, à l'égard de toute contrainte extérieure. Nous assimilons ainsi le libre examen à une liberté de recherche et d'expression que la société doit offrir à ses membres et que nous appellerons ici, pour faciliter les choses, la *liberté intellectuelle*. Dans le domaine de la science, le libre examen devient ainsi le signe de la condition du savant libre.

Avons-nous raison de concevoir le libre examen de la sorte? Ce libre examen, rappelons-le, nous aimons à le qualifier de *principe*. Y a-t-il ici un principe dont nous puissions réclamer l'application? Sincèrement, je ne le pense pas. Dès que l'on entre dans le domaine de la vie sociale, les principes ne peuvent plus porter ce nom que par un abus de langage : la valeur absolue qui seule le leur méritait s'érousse de toutes parts. La liberté intellectuelle, entendue comme une des libertés dont l'homme doit jouir dans la société, est une chose magnifique : elle n'a jamais été, elle ne saurait être, elle ne sera jamais un absolu.

Considérons la condition de l'universitaire, de l'homme de science, du chercheur, dans les sociétés les plus libres : toujours elle porte la marque d'une certaine limitation à la liberté intellectuelle. Cette limitation — ou plutôt employons le pluriel : ces limitations — ont un caractère fatal, inéluctable. Elles dureront aussi longtemps qu'il y aura une science et une société, et que la première vivra au sein de la seconde.

Prenons le cas de l'Université. En tête du statut de l'Université espagnole, qui date de 1943, figurent deux stipulations non équivoques :

« L'Université, puisant son inspiration dans le sens du catholicisme consubstantiel à la tradition universitaire espagnole, conformera ses enseignements à ceux du dogme et de

(*) Sur *Humani Generis* et la condamnation du chanoine Muller, cf. *infra*, pp. 56-57.

la morale catholique et aux règles du droit canonique en vigueur »,
et

« L'Université espagnole, en harmonie avec les idéaux de l'Etat national-syndicaliste, adaptera ses enseignements et ses tâches éducatives au programme du Mouvement. »

Dans la langue castillane, ces injonctions sonnent mieux encore :

« La Universidad, inspirándose en el sentido católico, consubstancial a la tradición universitaria española, acomodará sus enseñanzas a las del dogma y de la moral católica y a las normas del Derecho canónico vigente... — La Universidad española, en armonía con los ideales del Estado nacionalsindicalista, ajustará sus enseñanzas y sus tareas educativas a los puntos programáticos del Movimiento (*).

Une affirmation aussi éclatante — l'on serait presque tenté de dire : aussi insolente — de la subordination de l'enseignement universitaire aux vues de l'Eglise et de l'Etat, une telle affirmation nous choque et nous indigne. Nous repoussons la subordination. Est-ce à dire que pour notre part, dans un pays comme le nôtre, nous jouissons d'une indépendance complète? Principes de la religion : voit-on chez nous un professeur d'une Université de l'Etat s'attaquant systématiquement et *ex professo* aux dogmes catholiques? Principes de l'Etat : voit-on un professeur de l'Université Libre s'en prendre ouvertement aux principes fondamentaux de la vie nationale? Si, mû par une conviction profonde et raisonnée, je consacrais mon enseignement à démontrer que la notion de patrie est une notion absurde, et que l'homme libre de préjugés se doit de cracher sur le drapeau — la libre Université de Bruxelles me prierait d'aller exercer mes talents ailleurs.

En quoi, notons-le, elle aurait parfaitement raison. Une Université, qu'on le veuille ou non, est dans la cité. Tout homme qui enseigne, si élevé que soit le niveau de son enseignement, reste toujours dans une certaine mesure un éducateur. La société ne peut tolérer une éducation qui aille totalement à l'encontre de ses principes essentiels.

(*) Loi du 29 juillet 1943, dans le *Boletín Oficial del Estado*, 31 juillet 1943, n° 212, pp. 7409-7410.

Nous repoussons avec dégoût la subordination de l'Université à l'Etat et à la religion. L'indépendance absolue est une utopie. Entre les deux, passe — et nous combattons pour qu'elle soit aussi large, aussi grande et aussi permanente que possible — la mesure d'indépendance sans laquelle il n'est pas de science digne de ce nom. Où voit-on que l'on puisse invoquer ici un principe absolu? Tout est question de degré, tout est question de mesure.

De l'Université, passons aux corps savants qui sont dégagés des préoccupations d'enseignement. Pensons par exemple aux Académies. La liberté intellectuelle d'un savant polonais, membre de l'Académie polonaise des Sciences, est-elle parfaitement garantie? On hésitera à l'affirmer en prenant connaissance des statuts de cette assemblée savante. L'Académie polonaise des Sciences est placée sous la dépendance étroite du gouvernement. « La Présidence du Gouvernement », déclarent les statuts établis par la loi du 30 octobre 1951, « assure le contrôle de l'organisation et des activités de l'Académie. Indépendamment des droits prévus par les prescriptions particulières de la présente loi, la Présidence du Gouvernement communique à l'Académie ses directives générales et en surveille l'exécution (7). » Quant au membre individuel, voici l'article des statuts qui plane sur sa tête : « Tout membre de l'Académie peut être exclu de l'Académie en raison de son attitude, indigne d'un savant ou incompatible avec les intérêts de l'Etat populaire (8). »

Ici encore, un sentiment de révolte nous saisit. C'est, comme nous l'éprouvions tantôt en lisant les statuts de l'Université espagnole, la révolte que nous inspire le totalitarisme. Mais rejeter le totalitarisme signifie-t-il que nous puissions aller directement à l'autre extrême? Nos propres Académies ne l'ont pas pensé qui, au lendemain des deux guerres mondiales, ont spontanément procédé à une « épuration » fondée sur des critères civiques qui leur paraissaient d'un caractère impérieux — en quoi elles agissaient d'une manière qui, je ne sache, n'a pas suscité de critiques. Entre une procédure

(7) Loi du 30 octobre 1951, art. 8; trad. franç. dans *Académie polonaise des Sciences et des Lettres. Centre polonais de Recherches scientifiques de Paris. Bulletin*, avril 1952, n° 10, p. 131.

(8) Même loi, art. 21; trad. citée, p. 132.

de type exceptionnel et indispensable comme celle-là, à laquelle nous n'objectons pas, et la menace perpétuelle des statuts de l'Académie polonaise, qui nous indignent, y a-t-il le fossé d'un principe? Non certes, mais il y a toute une mesure de liberté que nous avons conquise et qui reste encore à conquérir à Varsovie.

Lorsque nous parlons des limitations inéluctables que la vie en société impose à la liberté intellectuelle, il ne nous faut pas songer seulement d'ailleurs aux impératifs de la cité. Dans mille et une circonstances, c'est de nous-mêmes, spontanément, que pour des raisons sociales, nous acceptons de contraindre dans une certaine mesure notre affirmation libre de la vérité. Adhérer à un parti politique, n'est-ce pas nécessairement accepter une discipline de parti qui, quelque légère soit-elle dans certains cas, constitue malgré tout une certaine forme de contrainte intellectuelle? Sans doute la différence est-elle immense entre le communiste toujours prêt à « s'aligner » et le membre d'un parti de type occidental qui, dans un problème donné et après avoir eu l'occasion de parler lorsque se préparait la décision du parti, accepte de se taire lorsque la décision est prise. Différence immense, certes, mais porte-t-elle sur la nature même des deux attitudes? De part et d'autre, en réalité, l'individu considère que le bien du parti doit être mis au-dessus de sa liberté intellectuelle absolue, et il accepte de sacrifier un fragment de cette liberté. Ce sacrifice sera d'autant plus grand chez le communiste qu'il place le bien du parti plus haut, dans une perspective quasi messianique — et le sacrifice prend alors les allures d'une abdication intellectuelle. Mais la minime contrainte que s'impose le membre de la plus débonnaire association libérale n'en porte pas moins la même marque de nature. Entre ceci, que nous admettons, et cela, où nous voyons une abdication incompatible avec la dignité de l'homme, où voit-on passer le fil tranchant d'un principe?

Contraintes que nous nous imposons à nous-mêmes, que nous devons fatalement nous imposer à nous-mêmes : ne faudrait-il pas passer ici en revue toute la gamme des indispensables sentiments de délicatesse? Est-il l'un d'entre nous qui, quel que soit son culte de ce qu'il juge être la vérité, puisse affirmer que jamais en aucune circonstance, dans ses paroles

ou dans ses écrits, même scientifiques, il n'a été amené à apporter à l'expression de ses vues un certain tempérament, une certaine atténuation, de manière à éviter des heurts dont la science elle-même ne serait pas sortie bénéficiaire? Sans doute est-ce là une voie dangereuse : quelques pas de plus, et c'est le précipice.

M. Pouget, ce prêtre admirable qui, retiré du monde et presque aveugle, vécut une existence cachée avant qu'un livre étonnant consacré à sa mémoire ne fasse de lui une figure presque populaire, M. Pouget, exégète savant et parfois audacieux, cachait soigneusement aux novices qui venaient lui faire la lecture, les œuvres un peu avancées — celles de M^{sr} Duchesne par exemple — qui auraient pu les scandaliser. Il se privait ainsi dans beaucoup de cas, sa vue ne lui permettant pas d'y recourir lui-même, de la consultation d'ouvrages qui auraient été utiles à ses travaux ou à sa réflexion. « Que voulez-vous? », disait-il, « au-dessus de la science, il y a la charité. Je donnerais toute la critique du monde pour une seule âme : le Christ est mort pour les âmes, et comme il est sévère pour ceux qui scandalisent les petits! (*) ». Paroles admirables de prêtre, mais ici, nous le sentons, la science est sacrifiée.

Elle l'est plus encore lorsque les limites de la délicatesse normale sont dépassées. Ludwig von Pastor, le célèbre auteur de *l'Histoire des Papes*, rapporte dans ses Mémoires qu'un cardinal de l'Eglise romaine l'avait vivement pris à partie pour la manière dont il avait parlé dans sa grande œuvre du pape Alexandre VI. Le portrait du pape Borgia, aux yeux du cardinal, était peut-être véridique, mais il contrevenait au devoir de charité — et, disait-il, « en histoire aussi, la charité vient d'abord, la vérité ensuite » — « Prima la carità e poi la verità anche nella storia » (10). Pareille conception du devoir de charité étendu à l'humanité tant passée, et lointainement passée, que présente — conception que Pastor, bien que catholique, répudiait d'ailleurs avec indignation — signifie évidemment la ruine de toute science historique.

(*) J. GUITTON, *Portrait de M. Pouget*, Paris, 1941, p. 168.

(10) Cf. A. PELZER, *L'historien Louis von Pastor d'après ses journaux, sa correspondance et ses souvenirs* (*Revue d'Histoire ecclésiastique*, 1951, pp. 194-195).

Mais répétons-le encore, au risque même de lasser : entre l'universelle atténuation charitable du cardinal romain, la délicatesse plus religieuse que scientifique de M. Pouget, et la réserve légère que nous pouvons être amenés à nous imposer dans des cas assez rares, peut-on percevoir une différence de nature ? Tout, une fois de plus, est ici question de mesure.

Des exemples que je viens de citer, que l'on ne déduise pas que la société est seule responsable des limitations à la liberté intellectuelle, et que si la science échappait aux servitudes de la société, elle se trouverait jouir d'une liberté totale. Il existe aussi des limitations qui sont, peut-on dire, internes à la science elle-même, et qui se retrouveraient quand bien même la science parviendrait à s'abstraire de la société. Limitations internes, car aucune vie scientifique organisée ne se conçoit sans un certain dirigisme de la science, dirigisme exercé par ceux qui détiennent l'autorité ou qui représentent la maîtrise scientifique. Sous peine de tomber dans l'anarchie intellectuelle, il faut que les maîtres puissent imposer à leurs disciples ne fût-ce qu'une certaine conception de la science — quitte d'ailleurs à voir cette conception renversée s'il se produit à un moment donné parmi les disciples eux-mêmes un nouveau et puissant courant de pensée. Ici aussi, bien entendu, au-delà du degré de direction nécessaire, l'abus est vite atteint.

On se souvient du cas, qui se produisit à la fin du siècle dernier, d'un jeune docteur en philosophie de l'Université présentant une thèse d'agrégation dont les tendances se trouvaient concorder fort peu avec celles du vénérable titulaire de la chaire de philosophie. « Je vous engage », lui écrivit ce dernier dans une lettre attristée, « je vous engage à retirer cette thèse malencontreuse qui jure avec mon enseignement ⁽¹¹⁾ ». Le

(11) Lettre de G. Tiberghien à G. Dwelshauwers du 29 mai 1890; publ. dans G. DWELSHAUWERS, *Psychologie de l'apperception et recherches expérimentales sur l'attention*, Bruxelles 1890, p. 175. Peu avant la publication de la thèse de G. Dwelshauwers, la lettre avait déjà été communiquée à la presse; cf. notamment *La Réforme* du 27 juin 1890. La phrase complète de Tiberghien était : « ... cette thèse malencontreuse qui jure avec mon enseignement, avec les traditions de la Faculté, avec les intérêts et les principes de l'Université » — mais il est clair que les « traditions de la Faculté » et les « intérêts et les principes de l'Université » se confondaient dans l'esprit de l'auteur de la lettre avec son enseignement.

candidat ayant cependant maintenu sa thèse, la majorité de la Faculté de Philosophie et Lettres lui refusa l'*imprimatur*. L'incident, on le sait, fit grand bruit : la bouillante jeunesse universitaire bruxelloise se révolta contre ce qu'elle considérait comme une intolérable atteinte à la liberté d'opinion, et elle alla dans sa révolte jusqu'à se colleter, au cours d'une séance de rentrée, avec la police du bourgmestre Buls. La morale de l'histoire est facile à tirer : la jeunesse universitaire avait raison.

Mais supposez que demain, un jeune historien ayant longuement pratiqué les auteurs de l'Antiquité, tire de ce commerce la conviction que tout l'effort déployé par le XIX^e et le XX^e siècle pour doter l'histoire d'une méthode plus scientifique n'est qu'illusion et utopie, et que l'histoire est bien, comme le voulaient les anciens, un genre avant tout oratoire; supposez que, mû par cette conviction, il nous présente comme thèse de doctorat un magnifique discours sur l'histoire de Belgique où il n'aurait recherché l'originalité que dans le style et la composition. Devrions-nous l'admettre au nom de la liberté d'opinion? Si nous y consentions, nous ferions entièrement fi du rôle de direction scientifique qui nous incombe. En fait, que l'on ne s'y trompe pas, nous n'y consentirions pas un seul instant, nous refuserions la thèse — et c'est nous, cette fois, qui aurions raison.

Entre ces deux cas extrêmes, il y a bien entendu toute une série de possibilités intermédiaires qui posent bien souvent des problèmes délicats. Où finit la direction ferme et intelligente qu'un maître imprime aux travaux de ses élèves, où commence l'oppression intellectuelle qu'il risque de faire peser sur eux? Il y a là des zones-limites qu'il est parfois bien difficile de reconnaître.

Dans ce dirigisme scientifique de caractère indispensable, c'est le tact, le doigté, le degré qui comptent — une fois encore et toujours : la mesure.

Ces quelques réflexions sur les limitations de la liberté intellectuelle, que l'on pourrait bien entendu étendre et approfondir, ne doivent nullement apparaître comme une invitation au scepticisme. Le scepticisme est ici loin de nous. La mesure de liberté indispensable dont j'ai plusieurs fois parlé n'est peut-être pas une chose que l'on puisse définir avec exacti-

tude, mais nous sentons tous très exactement où elle se trouve et quel prix elle a pour nous. Nos aînés ont su lutter pour qu'elle soit maintenue et élargie, et nous avons la même volonté qu'eux.

Mais cette lutte, sachons voir qu'elle n'a pas pour objet la conquête d'un absolu. Dans sa célèbre conférence *Le libre examen en matière scientifique*, Poincaré s'écriait : « La pensée ne doit jamais se soumettre, ni à un dogme, ni à un parti, ni à une passion, ni à un intérêt, ni à une idée préconçue, ni à quoi que ce soit, si ce n'est aux faits eux-mêmes, parce que pour elle, se soumettre, ce serait cesser d'être ⁽¹²⁾. » Paroles admirables et exaltantes, mais dont le caractère idéal éclate dès que l'on veut en faire l'application aux manifestations extérieures de la pensée. Nul homme vivant en société n'a jamais, dans les manifestations extérieures de sa pensée, réalisé pareil idéal; s'il se trouvait un individu pour l'atteindre, n'ayons pas de doute quant à la figure qu'il ferait parmi ses semblables : ce serait ni plus ni moins qu'un monstre social. Une grande envolée comme celle de Poincaré est et restera longtemps encore une source d'inspiration; elle ne saurait être la définition d'une liberté pratique.

Cette liberté intellectuelle pratique que nous voulons — et que, il est inutile de le répéter, nous voulons aussi étendue que possible —, pouvons-nous la nommer le libre examen? Rien ne s'y oppose, mais dans ce cas, tout mon exposé a tendu à le montrer, il nous faut renoncer à considérer le libre examen comme un *principe*. Il est impossible de définir comme principe ce qui n'est qu'une certaine mesure d'une chose. A vrai dire, si on l'assimile au degré de liberté intellectuelle auquel chacun de nous aspire, le libre examen se révèle proprement indéfinissable : une mesure, avec ses variables infinies, ne se prête à aucune précision. Il nous faut aussi dans ce cas jeter par-dessus bord toutes les formules d'« adhésion au libre examen » que l'on a imaginées : quelle formule parviendra jamais à étreindre une réalité en soi imprécise?

Rien ne s'oppose formellement, je viens de le dire, à ce que nous concevions le libre examen sous ces espèces assez

(12) H. POINCARÉ, *Le libre examen en matière scientifique* (*Revue de l'Université de Bruxelles*, décembre 1909-janvier 1910, p. 285; reproduit dans la *Revue de l'Université* de janvier-avril 1955, p. 96).

fluides. Mais rien non plus, faut-il l'ajouter, ne nous engage à adopter pareille conception. Toute notre tradition de pensée, lorsque nous considérons le libre examen, est liée en fait à l'idée d'un principe : cette idée nous est chère, elle fait partie implicitement de notre définition du mot lui-même, pourquoi l'abandonner? Conservons donc le principe du libre examen. Mais pour que principe il y ait, n'essayons pas de le situer là où il ne saurait être, c'est-à-dire dans le domaine de la vie sociale. Conçu en tant que principe, le libre examen ne peut être — nous arrivons à cette conclusion inéluctable — qu'un principe de la vie intérieure. Il ne peut être que le refus de l'individu de laisser entamer l'autonomie de sa pensée intime, son refus de laisser, dans l'intime de soi, plier sa propre raison. Tel est à notre sens le seul, le véritable visage d'un principe de libre examen.

Cette liberté intérieure érigée en principe, vis-à-vis de quoi doit-elle s'affirmer? Devant quoi la raison doit-elle refuser de plier? Tout le monde ici est d'accord pour répondre : devant l'argument d'autorité.

Les vieux dictionnaires le disent déjà. « Libre examen », définit Larousse : « Droit de ne croire que ce que la raison démontre et de repousser ce qu'une autorité quelconque tente d'imposer à l'esprit ⁽¹³⁾. »

Goblot, dans son *Vocabulaire philosophique*, écrit du libre examen : « Liberté de se faire à soi-même ses croyances au lieu de les recevoir toutes faites d'une autorité. Le libre examen n'exclut cependant pas toute autorité; mais il exige que l'autorité ne s'impose par aucune contrainte, même morale, qu'elle n'exerce aucune pression sur les consciences ⁽¹⁴⁾. »

M. Perelman, de son côté, précise avec beaucoup de netteté : « Le principe du libre examen, ... énoncé dans toute sa généralité, ... consiste dans le rejet de tout argument d'autorité en matière intellectuelle », et cela, « quelle que soit l'autorité qui cherche à imposer ses directives à notre pensée

⁽¹³⁾ *Grand Dictionnaire universel du XIX^e siècle*, t. VII, Paris, 1870, p. 1174, sub v^o « Examen ».

⁽¹⁴⁾ E. GOBLOT, *Le vocabulaire philosophique*, 7^e éd., Paris, 1938, p. 323.

et quel que soit le domaine où cette autorité cherche à nous imposer ses directives » (15).

Rejet de l'argument d'autorité, cela est fort bien : encore faut-il s'entendre convenablement sur le sens de cette expression.

A observer la vie courante, à nous observer nous-mêmes, nous constatons que tous les jours, quelque libre-exaministes que nous soyons, nous plions en fait devant l'argument d'autorité. Lorsque, dans des matières scientifiques qui dépassent notre entendement ou sont hors de notre compétence, nous acceptons certaines vérités, en vertu de quoi le faisons-nous si ce n'est en vertu de l'argument d'autorité? Nous n'examinons pas, étant incapables de le faire : nous admettons ce que nous enseigne l'autorité. Mieux encore : dans des matières où nous sommes capables d'examiner, ne nous arrive-t-il pas de considérer que, sur tel point ou à tel égard, notre expérience est inférieure à celle d'autrui, et que le raisonnement que nous trouvons chez autrui vaut sans doute plus que le nôtre? « Vous devez avoir raison », nous arrive-t-il de dire à l'homme d'expérience : en prononçant ces paroles, n'est-ce pas devant son autorité que nous nous inclinons, et que nous nous inclinons très normalement, en mesurant la distance qui sépare son information de la nôtre?

Etre capable ou non d'examiner; se sentir ou non obligé d'accepter la prévalence d'une pensée supérieure à la sienne : tout cela, au fond, n'a rien à voir avec le libre examen. C'est question de savoir, d'intelligence, de caractère.

Si un individu considère que les enseignements doctrinaux ou même les mots d'ordre qui lui viennent de son parti sont, par définition, le produit d'une sagesse politique supérieure à laquelle il ne peut accéder, il adopte simplement la même attitude que nous dans des matières scientifiques abstruses : il n'examine pas. Ne l'accusons pas de n'être pas libre-exaministe puisqu'il ne se livre à aucun examen, et que la vertu de liberté ne peut être attribuée ou refusée à ce qui n'existe pas. Mais reprochons-lui, si nous voulons, de se conduire en pauvre d'esprit, car les questions politiques sont sans

(15) C. PERELMAN, *Libre examen et démocratie (Université Libre de Bruxelles. Notes et Conférences, n° 1, Bruxelles s. d. (1945), p. 40.*

conteste de celles qu'un homme intelligent peut et doit examiner.

De même, si nous constatons chez un de nos contemporains une attitude d'abdication perpétuelle devant l'opinion d'autrui, nous diagnostiquerons chez lui soit un défaut d'intelligence, soit un défaut de caractère, soit les deux à la fois. Mais évitons avec soin de confondre l'intelligence ou le caractère avec le libre examen.

Le rejet de l'argument d'autorité, sachons en tout cas le reconnaître, n'est pas une exigence que l'on puisse prendre au pied de la lettre. Mais la condition strictement exigible pour qu'il y ait examen libre — et c'est à cette condition, en fait, que songent très certainement ceux qui parlent du rejet de l'argument d'autorité — est que jamais l'autorité ne s'impose à la conscience de l'individu avec une force contraignante; il faut que l'individu reste libre — au sens bien entendu toujours d'une liberté intérieure — de discuter l'autorité même qu'il trouve en face de lui, de lui demander ses titres, de l'interroger sur ses preuves. Sera donc libre-exaministe, à notre sens, l'homme qui, lorsqu'il examine, se sent une pleine liberté d'examiner toute autorité quelle qu'elle soit, qui jamais ne plie devant une autorité qu'il ne se reconnaîtrait pas le droit de soumettre à pareil examen.

Mais quelle est l'autorité à laquelle l'homme, dans le dialogue de sa seule conscience, attribuera ce caractère absolu qui exclut toute discussion? Sera-ce jamais une autorité humaine? Cela n'est guère concevable, car nul ne prête à son prochain, si haut qu'il le place, la vertu d'infailibilité. A la vérité, il n'est qu'une seule autorité qui puisse revêtir cette qualité et s'imposer par conséquent d'une manière absolue : c'est l'autorité divine. Devant Dieu et devant la révélation divine, le croyant doit nécessairement s'incliner. L'enseignement divin doit nécessairement lui apparaître comme vrai en soi, et discuter Dieu serait cesser de croire.

Le libre examen nous apparaît donc comme incompatible avec la foi dans une vérité révélée. Il est très exactement l'attitude de l'homme que ne lie aucune vérité révélée. Ceci, qui est dit un peu sèchement, un peu schématiquement, peut d'ailleurs s'exprimer de manière plus concrète. Jaurès, dans une des plus belles explosions de sa splendeur verbale, s'écriait

un jour : « Ce qu'il faut sauvegarder avant tout, ce qui est le bien inestimable conquis par l'homme à travers tous les préjugés, toutes les souffrances et tous les combats, c'est cette idée qu'il n'y a pas de vérité sacrée, c'est-à-dire interdite à la pleine investigation de l'homme; c'est que ce qu'il y a de plus grand dans le monde, c'est la liberté souveraine de l'esprit; c'est qu'aucune puissance ou intérieure ou extérieure, aucun pouvoir, aucun dogme ne doit limiter le perpétuel effort et la perpétuelle recherche de la race humaine; ... c'est que toute vérité qui ne vient pas de nous est un mensonge; c'est que, jusque dans les adhésions que nous donnons, notre sens critique doit toujours rester en éveil, et qu'une révolte secrète doit se mêler à toutes nos affirmations et à toutes nos pensées; c'est que, si l'idée même de Dieu prenait une forme palpable, si Dieu lui-même se dressait visible sur les multitudes, le premier devoir de l'homme serait de refuser l'obéissance et de le traiter comme l'égal avec qui l'on discute, mais non comme le maître que l'on subit (16). »

Paroles éclatantes d'un agnostique : pourraient-elles jamais être celles d'un croyant? Le libre examen est cependant là, senti dans toute son ampleur et dans toutes ses exigences.

*
**

Nous établissons une incompatibilité entre libre examen et acceptation d'une vérité révélée. Allons-nous dès lors — contrairement à une tradition séculaire de l'Université — prononcer une exclusive aussi bien contre les protestants que contre les catholiques? La question est d'importance et mérite que l'on s'y arrête.

A première vue, notons-le, des textes autorisés venus du protestantisme lui-même semblent appeler de la part du libre-exaministe une attitude de stricte réserve. Comment concilier avec le libre examen tel que nous l'avons entendu, comment concilier avec la parole de Jaurès le texte âpre et d'ailleurs fort beau de la *Confession de La Rochelle* :

« Nous croyons que la parole qui est contenue en ces livres (les livres canoniques qui constituent l'Écriture Sainte)

(16) Discours du 11 février 1895; *Journal Officiel*, 1895, p. 275.

est procédée de Dieu, duquel seul elle prend son autorité, et non des hommes. Et parce qu'elle est la règle de toute vérité, contenant tout ce qui est nécessaire pour le service de Dieu et pour notre salut, il n'est loisible aux hommes, ni même aux anges, d'y ajouter, diminuer ou changer. D'où il suit, que ni l'antiquité, ni les coutumes, ni la multitude, *ni la sagesse humaine*, ni les jugements, ni les arrêts, ni les édits, ni les décrets, ni les conciles, ni les visions, ni les miracles ne doivent être opposés à cette Ecriture Sainte, mais au contraire toutes choses doivent être examinées, réglées et réformées selon elle » (17).

Cette confession de foi des Réformés français date sans doute du xvi^e siècle. Le passage que nous venons de citer n'en est pas moins considéré par nombre de Réformés d'aujourd'hui comme confessant leur foi toujours vivante (18).

Devant un texte comme celui-là, la tentation est forte d'assimiler purement et simplement, au regard du libre examen, protestants et catholiques. Mais gardons-nous de trop nous hâter et réfléchissons à des distinctions qui s'imposent.

La soumission de l'individu à une vérité supérieure, à une vérité indiscutable parce que venant à ses yeux de Dieu même, cette soumission peut en fait comporter deux degrés : elle peut être la soumission à une vérité que l'individu a été libre de considérer ou non comme une vérité divine; elle peut être la soumission à une vérité qui s'est imposée à lui de manière absolue, parce que portant en elle-même l'affirmation de son caractère divin.

C'est sur ce point, précisément, que protestantisme et catholicisme divergent.

Le protestant trouve la révélation dans l'Ecriture. Mais lorsque, face à l'Ecriture, il y cherche la révélation, sa liberté reste intacte. Ici encore, bien entendu, c'est uniquement d'une liberté intérieure que nous voulons parler. Dans la plupart des cas, le protestant, faisant partie d'une secte religieuse, se

(17) Nous citons d'après *Le Catéchisme de Jean Calvin, suivi de la confession de la Rochelle, la confession des Pays-Bas*, Paris, 1943 (= *Œuvres de Calvin*, I), pp. 144-145.

(18) Cf. notamment H. ROUX, *La doctrine réformée*, dans l'ouvrage collectif *Protestantisme français*, Paris, 1945, p. 179, et P. BOURGUET (Président du Conseil national de l'Eglise Réformée de France), *La Vierge Marie. Ecriture et tradition*, Paris, 1955, p. 34.

voit soumis à une pression à la fois sociale et intellectuelle qui l'engage à trouver dans l'Écriture la forme de révélation qu'y trouve son Église. Mais quelle que soit la force de cette pression — et elle peut être évidemment formidable — jamais l'Église ne se présente à lui comme dépositaire d'une vérité divine devant laquelle il doit abdiquer les conclusions de sa propre raison. L'individu, dans le sens qu'il donne à l'Écriture, c'est-à-dire en fait dans le contenu qu'il donne à la révélation devant laquelle il s'inclinera, garde donc sa liberté.

Rien de tel du côté du catholicisme. Ici, l'homme qui adhère, adhère à un système indivisible dans lequel la révélation est liée à l'existence d'une Église qui définit avec une autorité divine le contenu exact de cette révélation. La liberté, ici, dès l'instant où l'individu a engagé sa foi, n'a plus de place.

Chose plus grave, adhérer au système catholique, c'est accepter d'avance les abdications futures de la raison. Le catholique qui admet que l'Église, inspirée par l'Esprit-Saint, est infaillible, et que cette même infaillibilité appartient à son pontife suprême, accepte d'avance tout jugement infaillible que l'Église ou son chef pourrait prononcer. Il est prêt d'avance à recevoir cette vérité de l'Église comme sa vérité propre, quelque contraire soit-elle aux enseignements de sa raison. Certains théologiens — rares d'ailleurs —, à la veille de la définition de l'Assomption, avaient courageusement exposé les motifs pour lesquels, à leurs yeux, pareille définition faisait difficulté et se heurtait à des obstacles de raison. Mais ils ne cachaient pas, en même temps, que si le magistère décidait de la définition, ils y apporteraient une adhésion sans réserve. Le courage, arrivés là, leur faisait-il défaut? Non pas, car leur pensée restait parfaitement logique avec elle-même : ils avaient une certitude personnelle, mais à cette certitude personnelle, le jugement du pape infaillible substituerait la certitude tout court ⁽¹⁹⁾.

(19) Voir spécialement B. ALTANER, *Zur Frage der Definibilität der Assumptio B. M. V.* (*Theologische Revue*, 1950). M. Altaner, après avoir pris énergiquement position contre la définition, ajoutait : « Für jeden Theologen ist es klar und eine Selbstverständlichkeit dass, wenn das Lehramt gesprochen hat, es sich theologisch um eine *res judicata* handelt, d.h. dass dann die Lehre als im Depositum fidei enthalten zu glauben ist... Dann weiss der Theologe, der die Definibilität der Lehre geleugnet hat, dass die von ihm festgestellte theologische Erkenntnislücke durch den Beistand des Heiligen Geistes ausgefüllt und beseitigt wurde. »

La différence — dont nous soulignons simplement ici l'arête maîtresse — entre l'attitude catholique et l'attitude protestante, explique parfaitement la position de l'Université vis-à-vis des deux confessions. A entendre le libre examen comme je le fais, il ne me paraît pas que les protestants soient réellement libre-exaministes. Mais si, en admettant une vérité révélée qui s'impose nécessairement à eux comme un absolu, ils apportent une limitation au jeu libre de leur raison, du moins cette limitation résulte-t-elle chez eux d'une prise de position qui se veut personnelle, du moins échappe-t-elle aux impératifs stricts d'une organisation religieuse, du moins n'engage-t-elle pas la liberté future de l'individu. Entre pareille attitude religieuse et le libre examen, l'entente a toujours paru possible. De cette entente, de cette alliance peut-on même dire, l'Université a vécu : tout nous invite à la sauvegarder.

Une tentative d'entente avec le catholicisme serait au contraire un mariage de l'eau et du feu. L'homme qui, en vertu de son système de croyance, est prêt à sacrifier les conclusions de sa raison aux jugements futurs et imprévisibles de l'Eglise infaillible, cet homme ne peut nous apporter que la sape de nos principes.

*
**

Telle est la perspective dans laquelle nous situons le problème du libre examen. La question du libre examen, ainsi comprise, se ramène donc — et se ramène exclusivement — à une question religieuse.

Et ceci, mesuré à l'idéal de l'Université, nous fait immédiatement sentir que dans la vie de notre maison, le libre examen n'est pas tout. Autre chose compte aussi : cette liberté pratique de recherche et d'expression du savant, du professeur, de l'étudiant, cette liberté intellectuelle que nous avons eu l'air au début de tant dénigrer, car nous voulions montrer qu'elle ne pouvait être haussée au niveau d'un principe, mais qui n'en est pas moins un de nos biens les plus précieux. C'est pour cette liberté intellectuelle, qui débouche sur la liberté tout court, sous toutes ses formes, que l'Université — semblable en cela d'ailleurs à toute institution d'enseignement supérieur digne de ce nom — a mené en fait ses combats essentiels. C'est autour d'elle que d'instinct, aux heures de

danger, se fait notre rassemblement. Les dirigeants de l'Université qui, aux heures sombres de 1941, sauvèrent l'âme et la dignité de notre maison, ne défendaient pas le libre examen; ils défendaient ce minimum de liberté universitaire sans quoi il n'est qu'une science esclave.

Sachons donc le reconnaître, l'Université de Bruxelles n'est pas fondée sur la seule base du libre examen. Dans son idéal entrent en fait deux éléments constitutifs : si le principe du libre examen est l'un d'eux, l'autre, non moins important, est cette aspiration à une liberté intellectuelle aussi large et aussi ferme que possible dont nous ne cessons de faire une de nos exigences. De ces deux éléments, le second est d'ailleurs historiquement le plus ancien : il correspond à la « liberté d'enseignement » dont parlaient sans cesse les fondateurs de l'Université, et qui représentait leur préoccupation majeure. Le libre examen, dans l'histoire de notre maison, n'est venu que plus tard ⁽²⁰⁾. Il s'est superposé à l'idéal primitif, il ne l'a pas remplacé.

Libre examen, liberté intellectuelle : entre ces deux notions, il serait vain de chercher à établir une hiérarchie. Mais à y réfléchir quelque peu, il est clair que sur le plan pratique, la liberté intellectuelle revêt bien plus d'importance que la question du libre examen. Une Université, d'abord — ceci est simpliste, mais il faut bien le dire — peut exister sans celui-ci, il n'y a pas d'Université au sens propre concevable sans celle-là.

Mais situons-nous dans la vie universitaire même. Lorsque nous cherchons à reconnaître les nôtres, ceux avec qui nous sommes en communion intellectuelle et que nous pouvons accueillir parmi nous, n'est-ce pas en fait la liberté intellectuelle qui, tout autant que le libre examen, décide — ou devrait décider — de nos affinités?

Revenons à ce propos aux protestants. Lorsqu'ils se présenteront à l'entrée de l'Université (je parle bien entendu de l'entrée aux fonctions enseignantes), pourrons-nous établir entre eux quelque discrimination? Sur la base du libre examen, je ne crois pas que cela soit possible. Certains, notons-

⁽²⁰⁾ Cf. F. VAN DEN DUNGEN, *Les origines et l'avenir du libre examen à l'Université libre de Bruxelles* (Revue de l'Université de Bruxelles, mai-juillet 1933), pp. 409 et 411.

le, ont parlé du « poids dogmatique » respectif des différentes formes du protestantisme, et ont vu là le facteur qui devrait incliner l'Université à plus ou moins de réserve vis-à-vis des adeptes des différentes dénominations (21). Mais comment concevoir une pesée de la vérité révélée? Dans la balance, quel est le dogme, qui, tout à coup, ferait incliner le plateau et conclure de ce fait au *non possumus*? En vérité, à partir du moment où nous considérons la foi dogmatique du type protestant comme pratiquement compatible avec l'idéal libre-exaministe, nous devons, sur la base du libre examen, ouvrir nos portes à tous les protestants sans exception.

Mais c'est en nous fondant sur notre seconde exigence — la liberté, et par conséquent la tolérance intellectuelle — qu'en fait nous rejeterons certains d'entre eux. Admettrions-nous par exemple tels fondamentalistes apparentés à ceux qui se sont illustrés aux Etats-Unis par leur lutte acharnée contre les théories de l'évolution? Ce serait difficilement concevable. Mais si nous rejetons ces fondamentalistes, ce ne sera pas en raison de leur foi et de son « poids dogmatique », ce ne sera pas parce qu'ils croient que Jonas a vécu dans la baleine et que Josué a arrêté le soleil, c'est parce que, croyant cela et beaucoup d'autres choses, ils sont prêts à traquer ceux qui ne le croient pas. Calvin n'aurait pu être admis parmi nous, non parce qu'il a élaboré la doctrine calviniste, mais parce qu'il a fait brûler Michel Servet.

Ceci permet aussi bien de situer dans sa vraie lumière le problème, autour duquel on a tant disputé, des fascistes ou des communistes à l'Université. Cessons donc de nous demander si les communistes sont libre-exaministes ou non. Certes, ils le sont, au sens strict du mot, dès l'instant où ils ne sont pas croyants. Mais c'est en songeant à l'autre préoccupation majeure de l'Université, à la défense de la liberté intellectuelle, que nous devons nous interroger sur leur cas, et nous demander dans quelle mesure la conception de la liberté intellectuelle qui est la leur est compatible avec la nôtre, ou plutôt n'est pas destructrice de la nôtre.

Enfin — et c'est encore l'importance pratique de cette notion que nous soulignons par là — entre les catholiques et

(21) Cf. M. BARZIN, *Philosophie du libre examen (Université Libre de Bruxelles. Notes et Conférences, n° 10, Bruxelles, 1948)*, p. 47.

nous, n'est-ce pas au fond la liberté intellectuelle qui creuse le fossé le plus large, un fossé bien plus large en tout cas que celui créé par le libre examen ?

Le conflit du catholicisme et du libre examen se situe bien souvent dans des eaux dormantes. L'infailibilité de l'Eglise, l'infailibilité du pape, nous l'avons dit, sont sans doute ce que l'on peut imaginer de plus contradictoire au principe du libre examen. Mais l'infailibilité du pape est un privilège dont les applications, tout au moins certaines, sont excessivement rares. Un libre-exaministe qui aurait vécu, disons entre 1875 et 1945, aurait pu tout au long des soixante-dix années de son existence faire grief aux catholiques d'être prêts à sacrifier les conclusions de leur raison individuelle à la décision du pape infailible; mais il n'aurait jamais eu la satisfaction, durant ces soixante-dix années, de saisir ses adversaires sur le fait. On ne peut pas dire que l'on soit là sur un terrain d'une grande acuité pratique.

Mais ce qui, d'une manière pratique et effective, nous heurte presque chaque jour dans le catholicisme, c'est la soumission et l'obéissance que l'Eglise exige de ses fidèles dans des matières non dogmatiques. C'est la discipline doctrinale que, toute question de dogme mise à part, l'Eglise fait peser sur ses fidèles, qui nous paraît la plus intolérable. Or ici, notons-le, le libre examen proprement dit n'est pas en cause : la liberté intérieure de l'individu n'est pas assujettie, puisqu'il ne s'agit pas, comme dans les matières où il y a jugement infailible, d'exiger des fidèles une adhésion de foi sans conditions. Ce que l'on attend et ce que l'on exige d'eux, c'est la soumission.

Il est vrai que certains théologiens enseignent que cette soumission doit aller de pair, sous peine de faute grave, avec un véritable assentiment religieux, avec une véritable adhésion intérieure de l'individu. Adhésion cependant qu'ils qualifient aussitôt — puisqu'il s'agit de jugements qui ne sont pas irréformables — de « prudentielle » et « conditionnée ». Ce sont là subtilités théologiques dans lesquelles nous n'entrerons pas car le fidèle lui-même n'est pas tenu d'y entrer. Le fidèle est mis en face de décisions doctrinales qui ne portent pas le sceau de l'infailibilité. Il a le droit, quel que soit le respect qu'il éprouve pour l'autorité dont elles émanent et quelle que soit

la force avec laquelle ces actes lui sont présentés, de maintenir en face de cette autorité non infaillible et de ses décisions l'autonomie intérieure de sa pensée. Son libre examen n'est donc pas aboli.

Mais que lui reste-t-il en fait de liberté intellectuelle? Guère plus que celle de se taire.

Sans doute, on ne l'ignore pas, sur ce thème de la liberté, l'Eglise se complaît-elle à une dialectique brillante. Elle aime à déclarer — le pape Pie XII l'a fait encore tout récemment — qu'en exigeant de ses enfants une stricte obéissance doctrinale, elle leur donne la vraie liberté en les « sauvant de l'esclavage des erreurs et des vices » (22). Devant pareille formule, qui lui paraît d'une habileté un peu grosse, l'incroyant est naturellement tenté de railler. Qu'il s'en garde cependant. Car pour le catholique qui vit profondément sa foi, qui est profondément convaincu de la mission divine de l'Eglise, cette idée paraît grande et juste, et elle suffit dans bien des cas à créer chez lui l'impression psychologique de la liberté (23). Mais est-ce là une liberté qui pourra jamais se faire reconnaître comme telle en dehors du cercle des croyants?

Sans doute encore, sur un plan plus objectif, toute liberté intellectuelle, toute liberté d'expression n'est-elle pas refusée au fidèle soumis à une décision doctrinale de l'Eglise. Mais de quelle forme de liberté s'agit-il? Ecoutons par exemple un théologien nous décrire l'attitude à prendre en face des décisions des congrégations romaines. « Si exceptionnellement », nous dit-il, « un savant très au courant d'une ques-

(22) Rappelons aux fidèles, lit-on dans l'allocution pontificale du 2 novembre 1954, que « *ductu et vigilantia pastorum in tuto poni fidelium veram libertatem; eos prohiberi a servitute errorum et vitiorum, etc.* » (*Acta Apostolicae Sedis*, 1954, p. 674).

(23) « Si je reconnais que l'Eglise est divine », écrit un grand intellectuel catholique, « c'est-à-dire qu'Elle a été fondée par Dieu incarné pour perpétuer sa présence à travers le temps et l'espace et pour rassembler et mener les hommes vers le Royaume de Dieu; si pour parler le langage chrétien, je reconnais que Dieu lui a donné les promesses de la vie et les clefs de ce royaume, qu'y a-t-il d'illogique, d'anormal ou de scandaleux à ce que j'admets que, dépositaire des intentions divines, elle puisse exiger de moi l'obéissance à la doctrine dont elle est l'interprète autorisée? Cette obéissance n'est pas soumission aveugle. Elle est pour moi *authentiquement libératrice...* » (Philippe MEUNIER, *Le dialogue des socialistes et des chrétiens*, dans la *Revue Nouvelle*, 15 octobre 1946, p. 405).

tion, qui par ailleurs n'est pas garantie de l'infaillibilité, arrivait après une étude sérieuse à une conclusion contraire à celle qui est proposée par la congrégation et motivée par des raisons très graves et cogentes, il aurait le loisir, tout en conservant un silence révérentiel, de suspendre son adhésion et de présenter son doute à l'autorité compétente, privément et avec respect, prêt d'ailleurs à se soumettre à la décision ultérieure » (24). Nul ne songera à trouver dans ces lignes la description de l'homme libre dans ses attitudes intellectuelles tel que nous croyons qu'il est de sa dignité de l'être.

Nous objectera-t-on enfin que l'Eglise ne doit généralement pas imposer, au sens strict du terme, sa doctrine, puisque les fidèles sont presque toujours enclins d'eux-mêmes au respect filial de cette doctrine? Il est bien vrai que parmi les intellectuels catholiques comme parmi les humbles fidèles, l'expression de « fils soumis de l'Eglise » répond à une réalité sentie et voulue. Il est vrai que les esprits les plus élevés sont aussi ceux qui se veulent souvent les plus obéissants. « Lorsqu'une décision de la hiérarchie » — c'est sous la plume d'un des plus grands intellectuels français de ce temps que je trouve ces mots —, « lorsqu'une décision de la hiérarchie nous surprend et vient heurter en nous une tendance naturelle, une conviction bien établie, voire ce qui nous apparaissait jusque-là comme notre vocation, inutile de répéter que, quoi qu'il en soit, notre premier mouvement doit être d'obéir, le cœur si déchiré et l'esprit si obscurci qu'ils puissent être » (25). Il est vrai que, vis-à-vis du Saint-Siège tout particulièrement, l'esprit de révérence du croyant lui fait en général adopter

(24) N. IUNG, *Le Magistère de l'Eglise*, Paris, 1935, p. 154.

(25) H. I. MARROU, *Obéissance à l'Eglise, Pourquoi? Comment?*, dans *Témoignage Chrétien*, 13 mai 1955. Nous apportons au texte une ou deux modifications de pure forme pour la facilité de la citation. — C'est sur le point de la *vertu d'obéissance* que nous saisissons, me semble-t-il, une des divergences fondamentales entre la morale catholique et la morale laïque. Il y a là un monde d'idées proprement *morales* qui nous sont étrangères. Nous voyons un savant catholique rendre hommage à un autre savant pour avoir tu des convictions scientifiques qui ne lui paraissaient pas conciliables avec des décisions de Rome. « Le chanoine Van Hoonacker », écrit M. J. Coppens, « donna ainsi un bel exemple de soumission loyale et constante aux directives de l'Eglise, qui honore grandement sa mémoire ainsi que l'Ecole où il a enseigné » (J. COPPENS, *Le chanoine Albin Van Hoonacker. Son enseignement, son œuvre et sa méthode exégétiques*, Paris-Gembloux, 1935, pp. 76-77).

d'emblée la règle que le recteur de la plus illustre Université catholique assignait à son institution : « id catholicum credere et suscipere quod a Sede Apostolica proficiscitur, quod contra est toto animo respuere » (26). Mais à souligner de la sorte l'esprit de soumission intellectuelle des fidèles, rend-on plus acceptable l'institution qui leur a donné cet esprit?

Pratiquement, répétons-le, c'est cela qui nous choque — et qui par conséquent nous sépare des catholiques —, bien plus que toutes les infailibilités. L'estime, l'admiration, l'amitié que nous éprouvons pour les hommes ne sauraient empêcher que le système, ici, ne nous heurte profondément. Des exemples? Des cas typiques? Ils viennent nombreux à l'esprit et je voudrais n'en citer que trois.

Humani Generis nous a choqués, avec son interdiction faite à la science catholique et aux professeurs catholiques d'adopter même à titre d'hypothèse la théorie du polygénisme, jugée inconciliable avec les données de l'Écriture. « Nous enjoignons aux évêques et aux supérieurs généraux d'ordres et d'instituts religieux, leur en faisant une grave obligation de conscience, de veiller avec le plus grand soin à ce qu'on ne soutienne point les doctrines de ce genre dans les classes, dans les réunions ou par quelques écrits que ce soit, ni qu'on les enseigne de quelque façon que ce soit aux clercs ou aux fidèles (27). » Sans doute n'est-il pas question d'imposer obli-

(26) *Oratio quam die IV Mensis Novembris anni MDCCCXXXIV ... habuit P. F. X. de Ram*, Louvain, 1834, pp. 18-19; discours reproduit également dans le *Journal historique et littéraire*, t. I, p. 517. A l'Université de Bruxelles, où l'on a fait grand usage de ces paroles de M^{gr} de Ram, elles ont toujours été citées dans une traduction pompeuse, mais d'une fidélité assez discutable, qui fait dire à de Ram que l'Université catholique luttera « pour faire accueillir toute doctrine émanant du Saint-Siège apostolique, pour faire répudier tout ce qui ne découlerait pas de cette source auguste ». Cette traduction vient de Vanderkindere (L. VANDERKINDERE, *L'Université de Bruxelles, 1834-1884. Notice historique*, Bruxelles, 1884, p. 13), mais il faut dire à la décharge de ce dernier qu'il l'empruntait lui-même à un historien catholique, Thonissen, professeur à l'Université de Louvain (cf. J. J. THONISSEN, *La Belgique sous le règne de Léopold I^{er}*, 2^e éd., t. II, Louvain, 1861, p. 222, et du même, la notice sur de Ram dans *L'Annuaire de l'Académie*, 1866, p. 126).

(27) Nous citons d'après la traduction des *Etudes religieuses* (S. S. Pie XII, *Encyclique « Humani Generis »*, Liège, 1950, p. 28). Voir J. STENGERS, *L'encyclique « Humani Generis » et la science*, dans la *Revue de l'Université de Bruxelles*, 1950-1951, n° 3-4.

gatoirement à la conscience du savant la théorie monogéniste. L'Eglise infaillible ne lui commande pas sur ce point d'abdi-quer ses convictions scientifiques personnelles. Mais si ses convictions sont polygénistes, il n'a pas le droit de les exprimer. C'est un drame de la liberté intellectuelle.

Les suites d'*Humani Generis*, d'ailleurs, se sont situées sur le même plan. Un professeur de l'Université de Louvain avait essayé d'atténuer quelque peu et fort prudemment la portée scientifique de l'encyclique; l'étude du chanoine Muller fut mise à l'index, en même temps que son nom disparaissait de la liste des professeurs ordinaires de l'Université⁽²⁸⁾. L'*Osservatore Romano* intitula son commentaire de la condamnation *Un esempio*, « un exemple ». « La présente condamnation », écrivait le journal romain, « constituera pour les savants catholiques un avertissement qui les rappellera à une plus stricte adhésion et à une plus filiale soumission au magistère, même ordinaire, de l'Eglise »⁽²⁹⁾.

Soumission : c'est encore le même mot qui revient, et qui nous heurte, lorsqu'il s'agit de critique biblique. Comme en toute matière scientifique, nous croyons ici aux vertus de la liberté la plus étendue. Il n'en est pas question dans l'Eglise : la Commission biblique veille. Elle a reçu la mission de « régler d'une façon légitime et digne les principales questions pendantes entre les catholiques »⁽³⁰⁾ : entendons par là qu'elle a le droit de régenter la critique biblique. Elle avait ce droit en 1902 lors de sa fondation, elle le conserve toujours à l'heure actuelle.

Certes, l'usage qu'elle en a fait a fortement évolué. Nous n'en sommes plus à l'époque des premières années du siècle,

(28) C. MULLER, *L'Encyclique « Humani Generis », et les problèmes scientifiques*, Louvain, E. Nauwelaerts, 1951. La mise à l'Index est du 2 décembre 1953 (*Acta Apostolicae Sedis*, 1954, p. 25). Le chanoine Muller s'est soumis « laudabiliter » au décret du Saint-Office (notification de la Congrégation du Saint-Office du 4 février 1954, dans les *Acta Apostolicae Sedis*, 1954, p. 64). — Le chanoine Muller, qui enseignait encore à l'Université en 1951-1952, fut remplacé dans ses enseignements à partir de l'année académique 1952-1953.

(29) *Osservatore Romano*, 6 janvier 1954.

(30) Lettre apostolique du 30 octobre 1902, instituant la Commission biblique, citée dans L. PRIOR, article « Commission biblique », dans *Dictionnaire de la Bible, Supplément*, publ. sous la direction de L. PRIOR, t. II, Paris, 1934, col. 103.

où les décisions étroitement conservatrices de la Commission faisaient la risée de l'exégèse indépendante. Nous n'en sommes plus non plus au temps où la terreur intégriste faisait taire les meilleurs critiques catholiques, ou du moins leur faisait abandonner l'étude de certaines questions bibliques devenues par trop dangereuses ⁽³¹⁾. L'encyclique *Divino afflante spiritu*, par ses tendances étonnamment libérales, a ouvert depuis 1943 les vannes à une critique biblique renouvelée, et qui n'est plus tenue de nier ou de passer sous silence les conclusions les plus assurées de la science. La Commission biblique, à son tour, a suivi le mouvement, et elle a publié en 1948 une réponse relative au Pentateuque qui, pour les cinq premiers livres de l'Ancien Testament, libère l'exégète catholique de la plupart de ses entraves ⁽³²⁾.

Tout cela est de nature, sur le plan scientifique, à nous réjouir. Mais la raison essentielle de notre malaise et de notre irritation vis-à-vis de la science catholique subsiste : elle est devenue plus libre depuis que l'on a donné plus de jeu à ses liens, mais ses liens l'entourent toujours, elle n'a pas le droit de les secouer, elle doit au contraire être toujours prête à l'obéissance.

L'exégète catholique, qui ne sait pas de quoi les lendemains romains seront faits, travaille ainsi dans des conditions de précarité qui, vues de l'extérieur et par un non-croyant, paraissent humiliantes. Quand bien même ce critique ne s'occupe que d'établir le texte des livres saints — ce qui est une activité purement philologique — il doit rester prêt à accepter les décisions de l'Eglise. Il a le droit depuis 1927 (il ne le possédait pas avant) de révoquer l'authenticité du « verset des trois témoins » de la première épître de saint Jean, qui est bien l'interpolation la plus criante de la Bible, mais il ne peut le faire, comme tous les exégètes, que « modo profiterentur se paratos esse stare iudicio Ecclesiae, cui a Jesu

⁽³¹⁾ Le cas du P. Lagrange abandonnant l'exégèse du Pentateuque, dont il était devenu un des plus brillants spécialistes, est à cet égard particulièrement typique (F. M. BRAUN, *L'œuvre du Père Lagrange*, Fribourg, 1943, pp. 112 et sv.). Voir au surplus J. COPPENS, dans A. VAN HOONACKER, *De compositione litteraria et de origine Mosaica Hexateuchi disquisitio historico-critica*, éd. J. Coppens, Bruxelles, 1949, p. 7.

⁽³²⁾ Cf. R. AUBERT, *Une réponse de la Commission biblique à propos du Pentateuque*, dans la *Revue Nouvelle*, juillet-août 1948.

Christo munus demandatum est Sacras Litteras non solum interpretandi, sed etiam fideliter custodiendi »⁽³³⁾.

Mais sortons du domaine de la science, qui est réservé au petit nombre. Le troisième exemple que je voudrais citer de ces restrictions à la liberté intellectuelle de l'individu qui nous heurtent dans l'Eglise, est au contraire un problème de masses : c'est le problème de la restriction des naissances.

La position de l'Eglise en cette matière est, on le sait, simple et radicale : elle condamne sans rémission toute forme de contrôle des naissances. L'encyclique *Casti Connubii* de Pie XI, en 1930, déclarait avec solennité : « L'Eglise catholique, par Dieu même chargée d'enseigner et de défendre l'intégrité des mœurs et l'honnêteté, ... élève bien haut la voix par notre bouche, en signe de sa divine mission, pour garder la chasteté du lien nuptial à l'abri de (la) souillure, et elle promulgue de nouveau : que tout usage du mariage, quel qu'il soit, dans l'exercice duquel l'acte est privé, par l'artifice des hommes, de sa puissance naturelle de procréer la vie, offense la loi de Dieu et la loi naturelle, et que ceux qui auront commis quelque chose de pareil se sont souillés d'une faute grave. »

Condamnation majeure, on le voit, et que, depuis 1930, l'Eglise n'a cessé de répéter. Les autorités ecclésiastiques ont pu composer avec l'utilisation des périodes agénésiques; avec les méthodes du birth control, elles se sont refusées à tout compromis.

Ici encore, bien entendu, nous n'avons affaire à rien qui soit de nature proprement dogmatique; quelque désir qu'elle puisse en avoir, on se demande d'ailleurs comment l'Eglise pourrait jamais donner une valeur dogmatique à une doctrine qui est en fait étrangement absente — à moins qu'on

⁽³³⁾ Déclaration du Saint-Office du 2 juin 1927, dans DENZINGER, *Enchiridion symbolorum*, 18^e-20^e éd., Fribourg, 1932, pp. 617-618. Sur l'histoire extrêmement curieuse du « Verset des trois témoins », on peut voir l'article « Comma Johannique » de A. LEMONNIER, dans le *Dictionnaire de la Bible, Supplément*, publié sous la direction de L. PIROU, t. II, Paris, 1934, col. 67-73, qui donne la bibliographie du sujet; ajouter A. HOUTIN, *La question biblique chez les catholiques de France au XIX^e siècle*, 2^e éd., Paris, 1902, pp. 224-241, et A. LOISY, *Mémoires pour servir à l'histoire religieuse de notre temps*, t. I, Paris, 1930, pp. 435-441.

ne torture les textes — du dépôt de la révélation ⁽³⁴⁾. Mais, avec l'autorité du magistère, l'Eglise a parlé : les fidèles doivent se soumettre. Tout catholique est tenu d'écarter le birth control et de le combattre.

Or, pour ne rien dire des drames intimes que cette proscription crée au sein de maintes familles, il y a ici un drame mondial qui se noue. Le problème tragique, qui se rencontre partout dans le monde, des pays sous-développés, misérables, et dont la misère s'accroît sans cesse du fait de l'accroissement accéléré de leur population, ce problème est proprement insoluble sans le birth control. A quoi sert d'aider ces pays si l'aide qu'on leur apporte est aussitôt engloutie par un croît démographique insensé. Pas de politique économique possible, dans de pareils cas, sans une politique de la population. Mais celle-ci, où qu'on la tente, se heurte à un obstacle majeur : le catholicisme barre la route.

Il est sans doute des catholiques — il en est même certainement — qui comprennent à quelle inhumanité mène en fait la doctrine que l'Eglise leur impose, et en conformité de laquelle elle leur impose d'agir. Ils voudraient la secouer, peut-être même simplement élever contre elle des objections : ils ne le peuvent.

Le heurt intellectuel, moral, entre le catholique qui accepte pareille discipline intellectuelle, et le non-catholique qui la repousse, atteint ici un point aigu. Des catholiques généreux entre tous, qui se sont voués à l'œuvre de secours aux pays sous-développés, s'étonnent parfois que leurs appels tout chargés d'humaine pitié ne rencontrent pas plus d'écho du côté des incroyants. Ne saisissent-ils pas que certains de ces derniers hésitent certes à faire cause commune avec ceux qu'ils sont forcés de considérer comme des obstacles au bien ?

*
**

L'Université de Bruxelles — et nous revenons ici à ce que nous disions tantôt — doit être à nos yeux l'Université du libre examen *et* de la liberté intellectuelle. Dans son affir-

⁽³⁴⁾ Il faut beaucoup de bonne volonté pour trouver la preuve scripturaire recherchée là où d'aucuns prétendent la découvrir, c'est-à-dire dans le passage de la *Genèse* qui parle du crime d'Onan (*Gen.*, XXXVIII, 8-10).

mation de soi, dans la manière dont elle s'oppose à des écoles de pensée différentes, c'est en fait la cause de la liberté intellectuelle qui constitue le plus souvent son point de ralliement : tel est le grand objet pratique de son combat.

Mais qu'on ne s'y trompe pas : ce qui doctrinalement fait et fera toujours l'originalité irréductible de notre maison est bien le libre examen. Sur le plan de la liberté intellectuelle, notre combat se confond avec celui de beaucoup d'autres. Il se peut qu'un jour, sur un champ de bataille où l'adversaire aura presque disparu, la confusion soit complète. Le libre examen continuera toujours à nous distinguer

Qui peut lire en effet dans les lignes de l'avenir? Peut-être la liberté intellectuelle deviendra-t-elle un jour une valeur que plus personne ne contestera. Peut-être le catholicisme lui-même évoluera-t-il vers les formes les plus extrêmes de la tolérance et du libéralisme intellectuel. Où voit-on là une impossibilité? L'histoire de l'Eglise nous a habitués aux évolutions les plus étonnantes comme aussi aux plus rapides. De Pie IX à Léon XIII, il n'y a eu que l'espace d'un conclave. Entre l'Eglise de l'Inquisition et celle, disons, du chanoine Leclercq, n'y a-t-il pas une bien plus grande distance que celle qu'il faudrait couvrir pour que l'Eglise actuelle devienne une puissance libérale? Et cette distance-là, cependant, a été couverte.

Il se peut donc que, liberté pour liberté, le catholicisme devienne un jour très proche de nous. Nous serons toujours séparés de lui par le libre examen.

Ceci vaut, me semble-t-il, d'être vu d'avance, et fort nettement. Il y a eu un ou deux moments dans l'histoire de l'Université où, voyant les catholiques marcher vers la liberté, certains ont été tentés de leur faire accueil (je parle bien entendu uniquement de l'accueil au sein du corps enseignant). En 1945-1946, dans l'euphorie de la Libération et de la réconciliation de Bruxelles et de Louvain, cette tendance s'est perçue⁽³⁵⁾. Nous souhaitons pour notre part que ces moments de tentation reviennent; ils prouveront que l'évolution du catholicisme se fait dans le bon sens. Mais prenons garde à la tentation : le libre examen doit demeurer sauf.

(35) Cf. l'allusion discrète de M. A. ERRERA, *Le libre examen*, dans *Bruxelles Universitaire*, 29 mars 1945.

**Notes sur la discrimination raciale
en matière de louage de services au Congo belge (1)**

par **F. WALEFFE**,
Membre du Conseil Colonial,
Professeur extraordinaire à l'U. L. B.

I. LES SANCTIONS PÉNALES EN MATIÈRE DE CONTRAT DE TRAVAIL

Le point de départ de ces réflexions est la question des sanctions pénales en matière de contrat de travail au Congo belge.

On sait que le décret du 16 mars 1922 sur le contrat de travail contenait déjà des dispositions relatives aux sanctions pénales. Ces dispositions ont été amendées par le nouveau décret du 30 juin 1954, entré en vigueur au Congo belge le 1^{er} janvier 1955, et qui, relativement aux sanctions pénales, s'exprime comme suit :

« *Art. 38.* — Est puni au maximum d'une servitude pénale d'un mois et d'une amende de 2.500 francs, ou d'une de ces peines seulement, *le recruteur ou l'employeur* qui contrevient *sciemment* aux articles 2 et 66. »

« *Art. 39.* — Est puni au maximum d'une servitude pénale d'un mois et d'une amende de 500 francs, ou d'une de ces peines seulement, *l'employeur, le recruteur ou le travailleur* qui, *de mauvaise foi* dans l'exécution du contrat de travail, contrevient aux obligations imposées par le décret, la convention ou l'usage.

(1) Cf. Conférence faite, le 4 mars 1955, à la Commission coloniale de la Ligue belge pour la Défense des Droits de l'Homme et de l'Association belge pour les Nations Unies.

» Le Jugement indique les éléments constitutifs de la mauvaise foi. »

« Art. 40. — Est puni au maximum de 500 francs d'amende le travailleur qui :

» a) Se rend coupable d'une infraction grave ou d'infractions répétées à la discipline du travail ou de l'établissement;

» b) Dans le but d'obtenir un engagement ou d'obtenir d'un employeur des avantages qui ne lui sont pas dus, présente des documents faux ou fait croire à l'existence de capacités ou d'aptitudes qu'il ne possède pas ou induit l'employeur en erreur sur la composition de sa famille;

» c) S'engage comme travailleur chez plusieurs employeurs par des contrats qui doivent s'exercer simultanément.

» Le Juge pourra, suivant les circonstances, se borner à une admonestation, avec ou sans condamnation du prévenu aux frais de la procédure. »

Les articles 41 à 45 complètent l'arsenal des sanctions pénales en matière de contrat de travail.

Il faut noter que le décret n'a pas repris un projet d'article tendant à abroger la peine de servitude à charge des femmes, des non-adultes et des détenteurs du diplôme d'humanités complètes et d'études supérieures, des instituteurs ou des travailleurs appartenant à certaines catégories à déterminer par le Gouverneur Général, par exemple ceux ayant plus de trois ans de services.

Cet article, non approuvé, faisait certaines discriminations personnelles qui n'ont pas été considérées comme justifiant la suppression de la servitude pénale dont auraient dû bénéficier plutôt les travailleurs indigènes plus primitifs.

Toutefois, un article 39, alinéa 3, a été adopté :

« Il ne sera plus fait application de la servitude pénale comme peine principale dans les régions que déterminera le Gouverneur Général, compte tenu, notamment, des conditions de travail et de l'évolution des Indigènes. »

Cette disposition est limitée à la seule servitude pénale *principale* et devra attendre, pour entrer en vigueur, que le Gouverneur Général détermine les régions, — et non les personnes ou catégories de personnes —, méritant, par leur degré

d'évolution ainsi que les conditions modernes de travail appliquées, la suppression de toute sanction pénale, à titre principal.

Cette question des sanctions pénales en matière de contrat de travail soulève deux ordres de problèmes :

Tout d'abord, il y a le principe même des Sanctions pénales qui est en cause; il y a, ensuite, le fait que, le décret du 26 juin 1949 sur le contrat d'emploi au Congo belge ne prévoyant aucune sanction pénale à charge de l'employé colonial, une discrimination est établie entre les employés et les travailleurs, entre les Non-Indigènes et les Indigènes.

Nous ne nous occuperons pas ici du premier problème, qui est, théoriquement du moins, en voie de résolution, le Gouvernement belge ayant pris l'engagement à Genève d'abroger progressivement les sanctions pénales en matière de travail dans la Colonie. Mais, dans quel délai? Sur ce point, lors de la réunion du B. I. T. en juin 1954, les travailleurs ayant introduit un amendement tendant à fixer ce délai à un an, la Belgique a voté contre. Dès lors, il ne subsiste que l'engagement d'abroger progressivement les sanctions pénales.

C'est la seconde question qui retiendra notre attention : celle de la discrimination entre les travailleurs et les employés coloniaux, au point de vue des sanctions pénales. Il est à noter, cependant, que des sanctions pénales sont prévues aussi à charge des *employeurs*, tant dans le décret sur le contrat de travail que dans celui sur le contrat d'emploi (voir, notamment, l'article 47 du décret sur le contrat d'emploi, comparé aux articles 49bis, 2° et 54 à 57 du décret sur le contrat du travail du 16 mars 1922). Le décret du 30 juin 1954 a, lui-même, maintenu des sanctions pénales à charge des employeurs et recruteurs.

Ramenant la question à sa plus simple expression, nous constaterons donc que, selon qu'il s'agit d'employés coloniaux ou de travailleurs indigènes, des sanctions pénales ne sont pas prévues par le législateur ou sont, au contraire, le prolongement naturel de l'inexécution des obligations contractuelles (à cet égard, il n'est pas mauvais de rappeler que, d'une manière constante, pendant ces dernières années, près de 7 % des travailleurs congolais sont poursuivis par application de l'article 47 du décret sur le contrat de travail).

II. LA RÉGLEMENTATION DU TRAVAIL AU CONGO BELGE

Il y a toutefois toute une réglementation du travail qui est à la fois applicable aux Non-Indigènes et aux Indigènes, sans discrimination.

Je pourrais citer une série de décrets et d'ordonnances, depuis le décret du 16 mars 1950, créant l'Inspection du Travail, et celui du 21 mars 1950 sur la sécurité technique et la salubrité des lieux de travail; jusqu'à l'ordonnance du 9 octobre 1954 concernant le transport, la manutention et l'entreposage de liquides inflammables; en passant par toutes les ordonnances relatives au contrôle médical de la silicose, du 14 février 1952 et du 7 août 1953, qui ne font aucune distinction entre les Non-Indigènes et les Indigènes. On élabore, actuellement, une législation sur la Durée du Travail, sur le Repos dominical et les Vacances annuelles, etc., sans songer à y faire de distinction entre les Non-Indigènes et les Indigènes. On s'en réfère sans doute aux normes internationales telles qu'elles se dégagent des Recommandations et Conventions de l'Organisation Internationale du Travail et l'on veille de plus en plus à n'apporter, dans la matière de la réglementation du travail, aucune discrimination raciale.

L'exemple en cette matière a été donné par la France qui, par un décret récent, du 15 décembre 1952, a élaboré un Code du Travail uniformément applicable à tous ses Territoires d'Outre-mer. Je reviendrai ultérieurement sur la leçon à tirer de cet exemple, — la voie dans laquelle on s'est engagé au Congo belge en matière de réglementation du travail, et non en matière de louage de services, étant incontestablement plus conforme aux principes du Droit.

III. LA LÉGISLATION RELATIVE AU LOUAGE DE SERVICES

C'est, en réalité, dans la double législation concernant le contrat d'emploi, d'une part, et le contrat de travail au Congo belge, d'autre part, que l'on trouve l'origine de la discrimination raciale déjà relevée en matière de Sanctions pénales.

En effet, ce qui différencie en Belgique le contrat de travail du contrat d'emploi, c'est la nature des services prestés, manuels ou intellectuels. A la Colonie, le critère est dans la personne même qui effectue les prestations.

Le décret du 10 mars 1922, organique du contrat de travail, le définit comme un contrat par lequel un Indigène du Congo ou des Colonies voisines, immatriculé ou non, engage ses services soit à un maître qui n'est pas lui-même un Indigène du Congo, soit à un maître indigène du Congo, pourvu que ce maître soit soumis à un impôt personnel autre que l'impôt indigène.

Cette définition n'a pas été modifiée par le décret du 30 juin 1954, sauf que le mot « maître » a été, heureusement d'ailleurs, remplacé par celui d' « employeur ».

Quant au contrat d'emploi, le décret du 31 octobre 1931 précisait que celui-ci « est le contrat, quel que soit le lieu où il a été conclu, par lequel une personne qui n'est pas Indigène du Congo ou des Colonies voisines, engage ses services à autrui en vue de les prester soit dans la Colonie, soit dans le Ruanda-Urundi, pour un traitement ou salaire dont le montant calculé sur un an, ne dépasse pas la somme de 100.000 francs ».

Dans le nouveau décret du 25 juin 1949 sur le contrat d'emploi, la définition est devenue la suivante :

« *Article premier. — 1° Contrat d'emploi : Toute convention synallagmatique par laquelle une personne, l'employé, s'engage envers une autre personne physique ou morale, l'employeur, à exécuter, sous l'autorité, la direction et la surveillance de celle-ci, un travail manuel ou intellectuel, moyennant une rémunération convenue.* »

Mais l'article 2 du même décret précise aussitôt que : « le présent décret s'applique à tout contrat d'emploi, quel que soit le montant de la rémunération ou le lieu où il a été conclu, si ce contrat s'exécute, en ordre principal, au Congo belge et au Ruanda-Urundi et concerne un employé *qui n'est pas Indigène de ces territoires ou de tout autre territoire d'Afrique* ». Cette disposition marque donc bien l'opposition entre le contrat de travail, concernant les seuls Indigènes, et le contrat d'emploi, concernant les Non-Indigènes.

Toutefois, le décret sur le contrat d'emploi ajoute aussitôt :

« Art. 2, 2^e alinéa. — Le Gouverneur Général, par décision individuelle ou collective, peut accorder le bénéfice des dispositions du présent décret à tout Indigène du Congo belge, du Ruanda-Urundi ou de tout autre territoire d'Afrique », permettant, ainsi, une certaine accession des Indigènes au contrat d'emploi.

Mais, avant de revenir à cette disposition, dont l'application est restée, il faut le dire, plutôt théorique (à notre connaissance, il n'y a qu'un Indigène congolais qui ait accédé au contrat d'emploi par décision du Gouverneur Général), il y a lieu de préciser les notions de Non-Indigènes et d'Indigènes.

En effet, indépendamment même des situations matérielles nettement opposées de l'employé colonial et du travailleur congolais, il y a, nous l'avons vu à l'occasion des sanctions pénales, une situation juridique nettement distincte qui repose essentiellement sur une discrimination basée sur la couleur de la peau. Et, cependant, que deviennent ces distinctions juridiques lorsque l'on examine les notions de Non-Indigènes et d'Indigènes dans la législation générale et en matière de louage de services, à la lumière de la doctrine et de la jurisprudence de ces dernières années ?

Dans la législation générale, sans remonter à l'époque où le mot d' « Indigène » était interprété restrictivement dans le sens d'individu originaire de l'Etat Indépendant du Congo, il faut rappeler que la jurisprudence a fait rapidement une distinction plus subtile :

« Sera considéré comme Indigène l'enfant né, soit d'une mère noire reconnue et d'un père européen inconnu, soit d'une mère blanche inconnue et d'un père noir connu. Cet enfant sera considéré comme Non-Indigène si sa filiation avec la mère ou le père européen est légalement constatée. » Il s'ensuit que le Mulâtre, dont la filiation n'est légalement établie que vis-à-vis de celui de ses auteurs qui est un Indigène, rentre dans la catégorie légale des Indigènes, — ce qui soulève tout le problème du statut personnel des Mulâtres.

Par ailleurs, s'il s'agit d'Indigènes des Colonies voisines, ils sont assimilés aux Indigènes du Congo belge, du moins

les Indigènes non immatriculés et, de plus, l'expression de « Colonies voisines » a, finalement, été interprétée comme étant « toutes les régions qui, par leur proximité relative, souffrent des inconvénients d'une même civilisation inférieure ».

Nous reviendrons plus loin sur cette définition concernant les Indigènes des Colonies voisines, que l'on trouve déjà dans la Charte Coloniale (Loi du 18 octobre 1908, art. 2, alinéa 2). Le législateur a voulu mettre sur le même pied les Indigènes du Congo belge et ceux d'un autre pays d'Afrique, d'un même degré de civilisation.

Qu'en est-il en matière de louage de services?

En matière de contrat de travail, tout le monde est d'accord pour considérer comme Indigène la personne née sur le territoire congolais de parents appartenant, tous deux, aux races autochtones du Congo.

Les difficultés commencent lorsqu'il s'agit d'Indigènes des Colonies voisines, immatriculés ou non. Les divergences et les distinctions sont plus subtiles encore lorsqu'il s'agit de Mulâtres ou de Métis.

En ce qui concerne les « Colonies voisines », rappelons les interprétations qu'on a pu donner dans le temps à cette expression. Au début, il s'agissait des seuls territoires vraiment situés dans le voisinage de la Colonie belge (Halewyck, *Charte Coloniale*, t. 1^{er} p. 147). Mais, M. Heyse émit un avis opposé, estima que les Colonies voisines ne se confondent pas avec les Colonies limitrophes. La Cour d'appel de Léopoldville se prononça le 23 janvier 1921 pour la thèse présentée par M. Heyse. En 1929, une circulaire du Procureur général de Léopoldville prescrivit à tous les Parquets de considérer comme Indigènes des Colonies voisines les Sierra-Lonais et les Sénégalais.

Mais, cette circulaire fut rapportée par ordre du Ministre des Colonies. Finalement, la Cour d'appel de Léopoldville, revenant sur sa décision de 1921, adopta l'interprétation ministérielle et déclara que les termes « Contrées voisines » étaient synonymes de contrées peu éloignées ou proches du Congo belge et, en conséquence, elle se refusa à assimiler aux Indigènes du Congo belge ceux de la Côte d'Or, de Sierra-Leone et du Dahomey.

Par contre, la Cour d'appel d'Elisabethville a adopté une autre interprétation, en reconnaissant le caractère de « Contrées voisines » au Nyassaland et au Sénégal.

En 1948, le Conseil Colonial essaya de remplacer, dans un projet de décret, le mot de « Colonies voisines » par l'expression suivante : « tout autre territoire non métropolitain d'Afrique », empruntée à la législation internationale du Travail.

Mais, cette proposition fut rejetée, car un territoire non métropolitain d'Afrique peut devenir métropolitain et, finalement, on a substitué, dans le décret sur le contrat d'emploi, lors de sa révision en date du 25 juin 1949, les mots de « Colonies voisines » à ceux de « Territoires du Congo belge ou du Ruanda-Urundi ou de tout autre territoire d'Afrique ».

Nous avons donc une opposition de textes entre le décret sur le contrat de travail concernant les Indigènes du Congo ou des Colonies voisines, immatriculés ou non, et le décret sur le contrat d'emploi qui concerne les employés qui ne sont pas des Indigènes du Congo belge ou du Ruanda-Urundi ou de tout autre territoire d'Afrique.

Certes, la jurisprudence s'est prononcée, ces temps derniers encore, sur ces distinctions dans ces cas particuliers. Il n'en subsiste pas moins que certaines catégories d'Indigènes d'Afrique, notamment celles pouvant se prévaloir des droits que confère l'article 4 de la Charte Coloniale aux Belges, aux Congolais immatriculés dans la Colonie, aux Indigènes et aux Indigènes des Colonies non voisines, ne sont pas soumises au décret sur le contrat de travail, ni au décret sur le contrat d'emploi.

La distinction est douteuse également en ce qui concerne les Indigènes ayant acquis, en vertu de la loi française du 7 mai 1946, le bénéfice de la citoyenneté française, et elle est tout aussi équivoque en ce qui concerne les Mulâtres. Pour ces derniers, on sait qu'en principe c'est la filiation légalement constatée qui détermine le statut juridique des Mulâtres, — le Mulâtre reconnu par un Indigène étant un Indigène, et, comme tel, soumis au régime du décret sur le contrat de travail, tandis que le Mulâtre reconnu par un Non-Indigène est soumis au décret sur le contrat d'emploi.

C'est, sans doute, pour régler ces situations étranges que

l'article 2 du décret sur le contrat d'emploi permet au Gouverneur Général, par décision individuelle ou collective, de faire accorder le bénéfice des dispositions de ce décret à tout Indigène du Congo belge et du Ruanda-Urundi ou de tout autre territoire d'Afrique.

En effet, lors du vote de ce décret par le Conseil Colonial, il a été estimé que cette mesure devait non seulement permettre à certains Indigènes du Congo belge d'accéder au bénéfice du décret sur le contrat d'emploi, selon leur degré d'aptitude, mais encore de faire respecter les droits acquis, c'est-à-dire que les Indigènes des Colonies non voisines pourraient bénéficier aussi de la mesure à prendre par le Gouverneur Général pour leur permettre d'accéder au bénéfice du décret sur le contrat d'emploi.

En fait, il y a déjà plusieurs Indigènes de Colonies non voisines du Congo belge qui ont accédé au bénéfice du décret sur le contrat d'emploi, tandis qu'il n'y a eu qu'un seul Indigène du Congo belge qui ait bénéficié de la décision du Gouverneur Général d'assujettissement au décret sur le contrat d'emploi.

IV. DANS QUELLE MESURE LES TRAVAILLEURS INDIGÈNES PEUVENT-ILS ÊTRE ASSIMILÉS AUX NON-INDIGÈNES EN MATIÈRE D'ASSURANCES SOCIALES ?

Il serait trop long d'énumérer tous les textes coloniaux de législation sociale. Nous retiendrons seulement que, comme en matière de louage de services, le législateur colonial a nettement distingué la Sécurité Sociale des Non-Indigènes et l'embryon de législation sur les assurances sociales concernant les Indigènes, cette dernière venant s'ajouter, cependant, aux prestations directes en faveur des travailleurs indigènes découlant de la législation sur le contrat de travail.

Toutefois, comme dans le décret sur le contrat d'emploi, on trouve dans certains textes d'assurances sociales des dispositions permettant l'assimilation de travailleurs indigènes aux Non-Indigènes. Notamment, en vertu de l'article 5 de l'arrêté royal du 25 juin 1952 sur l'assurance en vue de la vieillesse et du décès prématuré des employés, tel qu'il a été modifié par le décret du 13 août 1954, le Gouverneur Général « peut décider l'assimilation aux employés soumis au décret sur

l'assurance-pension de tout Indigène dont la rémunération est au moins égale à la moitié du traitement le plus bas alloué aux fonctionnaires et agents de la Colonie. La décision n'a d'effet que pour l'exécution du contrat en cours au moment de l'introduction de la demande d'assimilation. »

Le texte ajoute : « Lorsque la qualité d'Indigène ou de Non-Indigène est contestée, le Gouverneur Général peut, sur demande de l'intéressé, prendre une décision l'assujettissant aux dispositions du décret. »

Par contre, dans le décret du 8 décembre 1954 sur les Allocations Familiales, on ne trouve aucune possibilité d'assimilation, l'article 61 de ce décret stipulant même que : « Ce décret n'est pas applicable aux Indigènes d'Afrique. »

Aucune assimilation n'est prévue non plus par les décrets du 20 décembre 1945 sur la réparation des accidents du travail et des maladies professionnelles des Non-Indigènes.

Certes, il existe un régime d'allocations familiales propres aux travailleurs indigènes (décret du 26 mai 1951) et une réglementation spéciale sur la réparation des accidents du travail et des maladies professionnelles des Indigènes (décret du 1^{er} août 1949). Mais, aucune assimilation aux Non-Indigènes n'est prévue par ces régimes, même en faveur des Indigènes des Colonies non voisines.

En Maladie-Invalidité, comme le champ d'application du décret du 7 août 1952 est déterminé par l'assujettissement aux dispositions pour l'assurance en vue de la vieillesse et du décès prématuré des employés, on peut se demander si l'Indigène qui serait assimilé en matière de pension ne pourrait bénéficier du décret du 7 août 1952?

Cette question se pose de la même façon en matière de Soins de Santé (Décret du 7 mai 1953). Cependant, aucune disposition spéciale n'y prévoit la possibilité expresse d'assimiler un Indigène à un Non-Indigène.

V. LA DISCRIMINATION RACIALE DANS LE CODE CONGOLAIS

En vérité, c'est dans tout le Code Congolais que l'on retrouve la distinction entre les Indigènes et les Non-Indigènes, laquelle repose aussi bien sur une discrimination raciale

basée sur la couleur de la peau que sur le degré d'évolution des habitants de la Colonie.

Dans la Charte Coloniale (loi du 18 octobre 1908), si, à l'article 2, on trouve le principe que « tous les habitants de la Colonie jouissent des droits reconnus par les articles ... de la Constitution belge », dès l'article 4, on trouve une discrimination entre les Belges, les Congolais immatriculés et les étrangers, d'une part, et les Indigènes non immatriculés du Congo belge, d'autre part. En effet, ces derniers jouissent seulement des droits civils qui leur sont reconnus par la législation de la Colonie et par leurs coutumes, en tant que celles-ci ne sont pas contraires ni à la législation ni à l'ordre public. Le texte ajoute : « qu'il en est de même pour les Indigènes non immatriculés des Colonies voisines. »

Nous sommes, dès lors, en plein dans les distinctions subtiles concernant les habitants du Congo belge et leur situation juridique (voir L. Pétilion, *Des Habitants et de leurs Droits, Nouvelles, Droit Colonial*, I, p. 175).

Cette même discrimination, on la retrouve aussi au chapitre de l'Organisation judiciaire, à l'article 60, lorsqu'il s'agit de déterminer la compétence des tribunaux répressifs à l'égard des Indigènes du Congo belge et de ceux des Colonies voisines ou proches.

On la retrouve encore au Titre premier du Code civil, au chapitre de la Nationalité (voir étude de M. A. Sohier dans le *Journal des Tribunaux d'Outremer*, 1950, n° 5, p. 49), où les problèmes nés de l'institution, par le décret du 27 décembre 1892, d'une nationalité nouvelle, la nationalité congolaise, ne sont pas près d'être résolus.

On la retrouve encore en matière fiscale, le principe de l'égalité devant l'impôt n'ayant pas été respecté, ni préalablement inscrit dans la Charte Coloniale; en matière militaire, où le recrutement, parfois forcé, en vue d'un service de sept ans est encore de règle pour les seuls Indigènes; etc.

La critique des fondements mêmes du Code Congolais serait aisée. Mais, ne jetons pas la pierre à leurs auteurs, à nos Pères qui étaient, sans doute, moins sensibles que nous au principe de l'égalité raciale et qui, d'ailleurs, animés le plus souvent de bonnes intentions, désiraient exercer une tutelle en faveur d'individus aussi incapables que des mineurs d'âge.

Mais, actuellement, certains mineurs ont acquis l'âge adulte et, dès lors, le problème de l'état et de la capacité des Indigènes ou de certains d'entre eux doit être résolu.

A cet égard, un effort particulier a été fait en matière foncière : un décret du 10 février 1953 sur l'accession des Congolais à la propriété immobilière individuelle consacre le principe, suivant l'article 1, que : « Tout Congolais peut jouir de tous les droits immobiliers organisés par la législation écrite », — les Congolais non immatriculés ne pouvant exercer ces droits que conformément aux dispositions du décret précité. Un autre décret du 23 février 1953 réglemente le régime des cessions et concessions de terres dans les Centres extra-coutumiers et les cités indigènes, d'où il suit que les Congolais sont non seulement placés sur le même pied que les Non-Indigènes, mais dans une position théorique plus favorable, puisqu'ils pourront cumuler les droits qui leur sont octroyés par cette législation avec l'exercice de leurs droits coutumiers sur les terres indigènes. Juridiquement, la porte a donc été ouverte à l'accession des Congolais à la propriété immobilière individuelle, qu'il s'agisse de terres urbaines ou agricoles. Le problème n'est pas résolu matériellement, loin de là, mais, sur le terrain du Droit, il n'y a plus aucun empêchement à l'accession des Congolais à la propriété foncière.

VI. AU SUJET DE L'IMMATRICULATION DES CONGOLAIS

Ceci nous amène à dire un mot de l'immatriculation des Congolais (voir décret du 17 mai 1952).

On sait que l'immatriculation nouvelle tend à substituer au critère racial, sur lequel repose une partie importante de la législation congolaise, des distinctions correspondant au degré de civilisation.

Ce décret fut suivi de quatre autres, de même date, assimilant aux Non-Indigènes les Indigènes immatriculés, ainsi que les détenteurs de la Carte du Mérite Civique, pour l'application des décrets coordonnés sur l'Organisation judiciaire et la Compétence, du Droit pénal, de la procédure pénale et du décret sur la Réhabilitation des Condamnés.

On peut y ajouter encore l'ordonnance du 8 mars 1954

sur la circulation nocturne dans les circonscriptions urbaines et les centres européens; un décret du 8 décembre 1953 rendant les tribunaux indigènes incompétents à l'égard des Congolais immatriculés; un décret du 19 juillet 1954 relatif à la majoration des amendes pénales; et d'autres textes encore, qui précisent que si la tutelle ou la protection spéciale des Autorités vise tous les Indigènes du Congo belge, — et non seulement les travailleurs soumis au décret du 16 mars 1922 sur le contrat de travail —, il est toutefois fait exception pour les Indigènes immatriculés, en raison de leur degré d'évolution qui les place ou tend à les placer progressivement sur le même pied que les Européens.

Dans une circulaire en date du 23 novembre 1954, M. le Vice-Gouverneur Général Cornélis disait, notamment : « Je n'ignore pas que l'assimilation ne se fait pas par des textes. J'ai moi-même, déclaré précédemment, à l'intention des Congolais, qu'elle devait d'abord se réaliser par le cœur et par l'esprit, et que l'assimilation juridique ne pouvait être que la conséquence de l'assimilation sociale. Je désire, cependant, sur ce point préciser ma pensée. Une assimilation qui ne suivrait pas rapidement les faits et laisserait subsister sans raison des mesures discriminatoires dans le domaine social ne pourrait qu'aigrir les bénéficiaires de l'immatriculation. Il en est de même des détenteurs de la Carte du Mérite Civique et, en général, de tous les Indigènes qui se verraient appliquer une législation inadaptée à leur degré d'évolution. Toutefois, si les Pouvoirs publics sont ainsi disposés à ne laisser subsister aucune discrimination non motivée, il est indispensable que les immatriculés — et les détenteurs de la Carte du Mérite Civique — apportent leur loyale et entière collaboration à la réussite de la politique inaugurée par l'immatriculation... »

VII. UNE QUESTION DE MÉTHODE LÉGISLATIVE

Dans la voie indiquée par la circulaire susdite, le législateur avait le choix entre deux systèmes : soit assimiler les immatriculés aux Non-Indigènes, sous réserve de certaines exceptions, soit réaliser cette assimilation progressivement par une révision générale des textes.

Le législateur belge a choisi la deuxième solution, —

l'immatriculation n'assimilant pas d'office et de plein droit les Congolais aux Européens. Il a choisi une solution progressiste, évolutive mais, somme toute, empirique.

On peut opposer à cette tendance celle qui s'est dégagée dans les années qui ont suivi la dernière guerre mondiale, non seulement dans les Colonies britanniques, mais encore, dans les Territoires d'Outremer de la France.

En ce qui concerne cette dernière, outre la loi déjà citée du 7 mai 1946, étendant le bénéfice de la citoyenneté française à tous les ressortissants des Territoires d'Outremer, il faut citer aussi en exemple le Code du Travail de la France d'Outremer, adopté par une loi du 15 décembre 1952 et entré en vigueur depuis 1954 dans toutes les Colonies françaises.

On trouve, dans ce Code, tous les principes de l'égalité des hommes dans leurs droits et leurs obligations de travailleurs :

« Est considéré comme travailleur, au sens de la présente loi, quels que soient son sexe et sa nationalité, toute personne, etc.

» Il ne sera tenu compte ni du statut juridique de l'employeur, ni de celui de l'employé. » (Article premier.)

« A conditions égales de travail, de qualification professionnelle et de rendement, le salaire est égal pour tous les travailleurs, quels que soient leur origine, leur sexe, leur âge et leur statut, dans les conditions prévues au présent titre. » (Art. 91.)

On ne trouve nulle part les mots de « Non-Indigènes » ou d' « Indigènes ». C'est à peine si l'on parle, à l'article 94, d'une « indemnité de dépaysement », lorsque les conditions climatiques de la région du lieu d'emploi diffèrent de celles caractérisant la résidence habituelle du travailleur.

Certes, nous savons aussi que s'il est admirable de consacrer la règle que « le salarié africain n'aurait pas admis d'être traité en inférieur de son camarade européen lorsque sa compétence et son rendement sont équivalents » (Préface de M. Gaston Monnerville au *Code du Travail de la France d'Outremer*, p. 19), des textes peuvent, cependant, ne rester que des symboles si on ne les applique pas ou si on ne les applique qu'avec répugnance ou selon le bon vouloir des autorités locales.

Il n'empêche que si les législateurs coloniaux sont généralement d'accord sur le but à atteindre, on doit reconnaître que, pour ce qui est des moyens d'y parvenir, il y a une opposition très nette entre la méthode du législateur français et celle du législateur belge.

Revenant à notre point de départ, — c'est-à-dire les Sanctions pénales en matière de contrat de travail et le problème de la Discrimination raciale résultant des textes mêmes relatifs au contrat de travail et au contrat d'emploi au Congo belge — faut-il poursuivre la tendance actuelle permettant l'accession de certains Indigènes au bénéfice de la législation du travail et de la législation sociale des Non-Indigènes, ou bien ne faudrait-il pas adopter une législation unique sur le contrat de louage de services, ne comportant plus aucune distinction raciale?

Théoriquement, la réponse va de soi et l'exemple français est là pour nous montrer le chemin à suivre. Mais déjà, dans la pratique, nous voyons surgir des objections : Qu'advient-il des employés « engagés sur place »? Qu'advient-il, surtout, du minimum de rémunération garanti à tout employé colonial?

Allons-nous, sous prétexte d'égalité raciale, accorder à tout Indigène les mêmes allocations familiales qu'à un Européen?

Je ne développerai pas cette argumentation colonialiste qui heurte le bon sens, — mais est étayée sur les arguments matériels d'un poids considérable.

Je pense que nous ne sortirons du difficile problème que je vous ai soumis en partant d'un point très particulier du Droit colonial qu'en tranchant, d'abord, la question de méthode : accession progressive des Indigènes au statut des Non-Indigènes, ou assimilation des Indigènes aux Non-Indigènes, sauf certaines exceptions.

Notre attention doit aussi être tout particulièrement attirée sur le fait qu'en toute hypothèse les Indigènes évolués et, notamment, les immatriculés, constituent dès à présent une catégorie, non seulement sociale, mais encore juridique, de citoyens ou de sujets à l'égard desquels des revendications d'ordre politique ne manqueront pas, — comme on l'a vu

dans d'autres Colonies —, de s'exprimer plus ou moins légitimement, alors que ce sont tous les habitants du Congo belge, et non seulement les plus évolués d'entre eux, que nous avons pris en charge et qui méritent notre sollicitude.

Nouveaux aspects de la psychophysique appliquée

par José DRABS,

Chargé de cours à l'Université

LA PSYCHOPHYSIQUE D'AUTREFOIS

Pour ceux qui ne suivent pas l'extraordinaire croissance des disciplines psychologiques, la psychophysique conserve son visage du siècle dernier, quand le rapport excitant-sensation passionnait les premiers chercheurs.

L'un des plus connus d'entre eux, enseignant la physique à Leipzig jusqu'en 1840, et publiant vingt ans plus tard la somme de ses investigations, Gustav Theodor Fechner ⁽¹⁾ était convaincu que le problème des relations entre le monde extérieur des phénomènes physiques et le monde intérieur des phénomènes de conscience pouvait se traiter dans le cadre des techniques scientifiques et qu'il serait possible d'établir une science exacte de leurs rapports mesurables. Aussi, reprenant les constatations antérieures de Bourguier et de Weber sur l'élément quantitatif de la sensation considéré dans sa limite et sa constante d'accroissement, il tenta d'établir l'expression numérique générale du phénomène *perçu* : la sensation, en fonction du phénomène *extérieur* : l'excitant, et de la modification physiologique : la stimulation, qui le provoquent et le déterminent.

Ses observations le conduisirent à supposer que cette stimulation qu'il dénomme « activité psychophysique » est proportionnelle à l'excitant et qu'à son tour, la sensation qui en résulte ne serait proportionnelle qu'au logarithme de la stimu-

(1) G. T. FECHNER, *Die Elemente der Psychophysik*, 1860.

lation; la loi logarithmique exprimerait par conséquent le rapport entre l'activité totale de la conscience et l'activité totale du corps (²); dans le problème « âme-corps » ainsi posé, pour la première fois peut-être sous son aspect énergétique, la « fonction réductionnelle de l'âme » ne pouvait entraîner qu'une appréhension incomplète et déformée de l'univers sensible.

Une science des rapports « du corps et de l'âme », pour respecter la terminologie originale, une science des interrelations entre le physique et le psychique (³), une véritable *psychophysique* semblait ainsi justifiée dans ses premiers éléments et dans ses premières techniques d'investigation; d'aucuns en attendaient une contribution décisive à la théorie philosophique de la connaissance.

G. Th. Fechner, séduit par la découverte de l'équivalent mécanique de la chaleur et hanté par d'autres lois de la conservation de l'énergie dont il soupçonnait l'existence, proclame non seulement que la transformation des phénomènes physiques en processus de conscience s'accompagne de perte d'énergie, mais qu'il est permis de supposer que les rapports entre le monde et « l'âme universelle » s'expriment en fait, eux aussi, par la même loi logarithmique.

Avec le recul des années, la pensée originale de Fechner apparaît singulièrement désuète dans ses prolongements métaphysiques et inexacte, en partie tout au moins, dans son interprétation expérimentale.

Fechner avait intégré la loi de Bourguer-Weber ou loi des différences, dans une formule de sommation devant lui donner la *mesure* de l'intensité des sensations. Si cette loi se confirme pour la distribution médiane des excitants, et nullement pour les grandeurs extrêmes (excitants faibles et forts), de nombreux travaux ultérieurs ont démontré que l'indice Wébérien ou quantité relative q , fraction prétendue *constante* de l'excitant, *varie*, à son tour, d'après la modalité, d'après le sujet et d'après les intensités stimulatrices; le postulat des écarts différentiels équivalents entre les sensations immédiatement voisines, n'était dans l'induction Fechnérienne, qu'un

(²) M. FOUCAULT, *Psychophysique*, Paris, 1901.

(³) M. DELBŒUF, *Éléments de psychophysique générale et spéciale*, Paris, 1833.

principe nécessaire, admis sans preuves suffisantes et, procédant d'une base branlante; sa célèbre conclusion : « la sensation est proportionnelle au logarithme de l'excitant... » n'est qu'une vérité relative et conditionnelle.

Biométriquement parlant, la relation entre une stimulation physique et ses effets organiques est, dans les cas étudiés, conforme à la loi Fechnérienne; certains botanistes et zoologistes l'ont prouvé pour le chimiotropisme des bactéries, le phototropisme des champignons, des isopodes et des poissons; mais il est permis de penser, à l'heure actuelle, que cette « relation d'allure logarithmique entre le stimulus et sa réponse s'établit, comme le suppose si judicieusement Henri Piéron, au niveau de l'excitation et reste indépendante de toute capacité de gradation de cette réponse et de toute valeur d'échelon... » (*).

Il semble bien que la loi classique doive au moins subir une triple correction :

— Ni les échelons différentiels, ni la fraction différentielle ou rapport de Weber ne sont égaux ou constants; ce dernier augmente vers les hauts et bas niveaux d'intensité stimulatrice.

— La capacité discriminative est plus fine pour les intensités moyennes et elle varie suivant l'adaptation.

— La sensibilité différentielle paraît varier en fonction des logarithmes des intensités stimulatrices suivant une courbe sigmoïde ou wallérienne.

Au reste sa formulation définitive n'est pas encore atteinte, car si le substrat fondamental de la connaissance sensible nous est expérimentalement connu, les recherches — et elles abondent — n'ont pas encore dissipé toutes les inconnues de son mécanisme; de plus, elles sont encore, en divers points, mal élucidées, douteuses ou contradictoires.

(*) H. PIERON, *Les problèmes fondamentaux de la Psychophysique dans la science actuelle*, Hermann & C^o, Paris, 1951, p. 62.

LA PSYCHOPHYSIQUE D'AUJOURD'HUI

Un problème aussi essentiel pour la psychologie expérimentale devait nécessairement multiplier les tentatives de résolution.

Non seulement elles eurent pour résultat de perfectionner les quatre méthodes originales et leurs procédés corollaires en créant bien souvent des techniques d'une grande ingéniosité, mais elles permirent d'édifier, aux côtés de la psycho-physiologie, nos principales connaissances exactes sur le mécanisme des sensations et des perceptions considérées comme deux niveaux, ou mieux, comme deux variables de l'expérience consciente.

Cet objectif seul — et il est essentiellement théorique — aurait pu justifier leur nombre, leur variété et leur puissant intérêt. Mais la prospection de nouveaux territoires d'étude voulut cependant que la psychologie expérimentale étendit l'usage des méthodes psycho-physiques bien au-delà du domaine particulier de Fechner et de ses successeurs, et les besoins récents de la psychologie appliquée firent rebondir le problème classique de la correspondance entre l'expérience consciente et les stimuli, sur le plan des réalisations industrielles.

Dans le premier cas, c'est la mesure des phénomènes internes ou mesure subjective qui prime dans les travaux des psychométriciens actuels; dans le second cas, les capacités sensorielles de l'homme, les *limites* dans lesquelles il peut percevoir les messages et exécuter correctement les manœuvres; il est indéniable que ce double aspect — théorique et pratique — d'une même incidence ait redonné une nouvelle vitalité à l'équation primitive et imposé l'essai d'un autre mode de résolution.

En effet.

Dans la méthode des gradations moyennes ou des équidistances, la mesure du continu physique ou R est déterminée par les propriétés du stimulus et la mesure correspondante du continu psychologique ou S, par l'intensité de la sensation.

C'est la relation *exacte* de l'une à l'autre qui préoccupa les psychophysiciens de l'époque fechnerienne, la mesure pro-

nable des effets (intérieurs), pouvant alors s'inférer directement de la mesure des causes (extérieures); cet espoir était conforme au déterminisme des objets physiques et on s'explique pourquoi les Wébériens s'ingénièrent à établir avec autant de soin la grandeur du stimulus juste perceptible ainsi que la différence subjective également tout juste perceptible, dans le continu physique correspondant.

Mais, allait-on, de cette façon, établir une véritable métrique du continu psychologique appuyée sur une relation *apparente* entre la grandeur de stimulus et la grandeur de sensation, alors que la relation réelle nous est inconnue?

Il ne suffit pas de mesurer les intensités stimulatrices en partant de la grandeur liminaire; c'est leur effet qui importe.

Ainsi les décibels ou dixièmes de l'unité logarithmique de l'intensité *sonore* peuvent-ils apparaître comme unités probables de la sensation *auditive*? *Oui*, si le postulat fechnérien s'était vérifié et si la grandeur des effets sensoriels était strictement proportionnelle à l'intensité des stimulations; *Non*, si les constatations réunies par les esthésimétriciens actuels tendent à établir que l'échelon différentiel est dépourvu de valeur constante et qu'il n'y a donc pas de parallélisme entre la progression des intensités perçues et la cumulation des échelons différentiels (H. Piéron).

Cette antinomie semble apparaître aujourd'hui dans toutes les modalités sensorielles après avoir été mise d'abord en évidence en acoustique et en photométrie par les recherches de la psychophysique appliquée sur les stimuli d'intensité nuisible ou néfaste.

Aussi a-t-on tenté malgré les critiques les plus méfiantes et, avec un succès tout relatif, du reste (*), la construction d'une échelle subjective par la comparaison *directe* des intensités perçues (*), comparaison directe que les classiques tenaient pour impossible ou dépourvue totalement de pertinence. Ces tentatives furent, en ordre principal, l'œuvre des esthésimétriciens, des ingénieurs et des psychologues industriels des laboratoires américains aux prises avec des problèmes pratiques où semblable détermination s'avérait indispensable.

(*) Quoique la précision des appréciations s'accroisse avec l'entraînement des sujets engagés dans l'expérience.

(*) Méthode dite des comparaisons pairées par L. Thurstone.

Remarquons en passant que le point d'impact des recherches s'est ainsi radicalement déplacé du continu physique original des Wébériens (fraction constante de l'excitant), par la relation causale des Fechnériens, à la graduation proprement dite du continu psychologique des psychométriciens actuels.

De telles échelles objectives — et elles seraient non seulement construites pour les excitants sensoriels, mais pour toutes les principales variables du continu extérieur susceptibles d'affecter le comportement et la mentalité — ne peuvent s'édifier que sur les jugements subjectifs, variés et répétés, de nombreux sujets servant d'échantillons de groupes de plus en plus étendus; c'est dire combien les procédés mathématiques qui le permettent relèvent essentiellement de la psychostatistique et ne peuvent apporter aux expérimentateurs qu'une mesure relative et plus ou moins probable.

Dans le cas de stimuli sensoriels homogènes, variant par un seul caractère, le calcul des probabilités permet facilement d'attribuer à chaque stimulus une position approchée sur le continu subjectif (7); la chose se conçoit sans peine; mais les psychologues américains se servent aussi de l'équation du jugement comparatif de L. Thurstone pour établir la graduation du continu subjectif quand les stimuli qu'il s'agit d'apprécier échappent à la mesure physique et sont de nature hétérogène. Aussi tentent-ils d'élaborer des échelles d'évaluation qualitative des tâches et des résultats, des échelles d'attitude et d'opinion, de choix et de préférence pour déterminer la réaction probable des sujets et des groupes humains; les applications les plus audacieuses en cours « touchent aux valeurs sociales, morales et esthétiques » (8) et si ces tentatives déjà nombreuses créent finalement un instrument de réelle validité, il sera possible de résoudre les problèmes de cette psychophysique, prise dans sa pleine acception, et par voie de conséquence, maints problèmes de la psychologie sociale et de la psychologie appliquée.

La psychophysique est toujours, aujourd'hui comme autrefois, la discipline qui poursuit la mesure subjective (9)

(7) L. THURSTONE, *Les méthodes psychophysiques*, in T. G. ANDREWS, *Les méthodes en psychologie*, Vol. I, p. 171, Presses universitaires de France, Paris, 1952.

(8) Article cité de L. THURSTONE, *Ibid.*, p. 172.

(9) *Ibid.*, p. 150.

et, à ce titre, elle reste fondamentale pour la mesure psychologique comme elle l'était avant la méthode des tests.

LA PSYCHOPHYSIQUE APPLIQUÉE

Si l'aspect théorique des grands problèmes de la psychophysique méritait ce rappel peut-être encore trop sommaire, c'est parce qu'il permet de mieux situer la façon dont elle inspire actuellement la psychologie appliquée et dont elle alimente, aux Etats-Unis surtout, de nombreuses recherches visant une meilleure adaptation de la machine à l'homme.

Le progrès incessant des techniques de la production et des transports ainsi que la complexité stupéfiante des appareils et des instruments qui doivent y intervenir, mettent le couple « homme-machine » en pleine évidence et rendent ces recherches indispensables si on veut conserver l'équilibre entre les possibilités de l'un et les exigences de l'autre, si on veut maintenir la haute qualité de la performance, assurer la commodité, la sécurité de l'opérateur et ménager le matériel de plus en plus coûteux.

A vrai dire, le dialogue « homme-machine » suivant l'expression de J. Leplat (1953) est d'un rare réalisme; aucune prise de conscience n'est plus directe, ni plus immédiate, ni plus totale; aucune situation psychologique où la prise d'information soit aussi lourde de conséquences quant aux erreurs toujours possibles, les risques toujours présents et les malfaçons ou les accidents inévitables; c'est le dialogue psychophysique par excellence où la correction des messages perçus et le réglage précis des mouvements à exécuter décident du rendement réel de la manœuvre.

Aussi ne faut-il guère s'étonner de l'intervention nouvelle des méthodes de la psychophysique pour résoudre des problèmes d'efficacité humaine.

Que se propose cette intervention?

Pour accroître l'efficacité du couple « homme-machine » il faut nécessairement établir d'abord, dans l'ordre perceptif, comme dans l'ordre moteur, les *limites* des possibilités de l'homme, modifier en conséquence l'aménagement des appareils et des machines, et rationaliser l'apprentissage avec des

hommes choisis, pour atteindre dans le minimum de temps, avec le maximum de facilité, la pleine productivité.

Tel est le quadruple objectif de cette meilleure adaptation réciproque de l'homme et de la machine; quoique spécifiquement — je dirais volontiers idéalement — conforme à la doctrine psychotechnique qui, par la force des choses, se diversifie de plus en plus tout en restant fidèle à elle-même, cette adaptation tend à se ménager dans la psychologie industrielle, un territoire autonome, au confluent de trois ordres de recherches ⁽¹⁰⁾, souvent parallèles ou parfois intégrées sous l'appellation nouvelle de « Engineering Psychology » comme dans l'Ohio, ou de « Applied Experimental Psychology » dans le Centre de Recherches de l'Université John Hopkins, ou de « Human Engineering » dans celui du Tufts College ⁽¹¹⁾ et du Stevens Institute of Technology plus spécialement destinées aux ingénieurs.

Pour l'instant, le mouvement se développe surtout dans les industries aéronautiques et navales où les « Human Engineers », de concert avec les psychologues, aménagent le matériel technique en fonction du matériel humain; né dans les bases de l'aviation militaire, ce courant gagne néanmoins la grande industrie et d'autant plus sûrement qu'il peut s'appuyer, dans l'ordre esthésimétrique et dans l'ordre moteur, soit sur les laboratoires universitaires chargés de mission industrielle, soit sur les laboratoires industriels dotés de puissants moyens d'investigation comme ceux de la Western Electric Co., de la Bell Telephone Co. et de la Westinghouse Co., cités parmi beaucoup d'autres.

Cette sorte de psychotechnologie ⁽¹²⁾ où la physiologie, la psychologie, la mécanique et la statistique collaborent aux mêmes fins pratiques, associe directement la psychophysique traditionnelle avec la psychologie appliquée dont les besoins

⁽¹⁰⁾ Celles des psychologues expérimentateurs et plus spécialement des esthésimétriciens, celles des psychotechniciens sélectionneurs et celles des ingénieurs des temps et des mouvements.

⁽¹¹⁾ Particulièrement actif; voir *Handbook of Human Engineering Data*, Tufts College Institute of Applied Experimental Psychology (1951, Dir. J. Kennedy).

⁽¹²⁾ Ou de « Technologie humaine » comme la dénomme J. LEPLAT, — in *Année Psychologique*, 1953, n° 2, Paris — dans son article : *Travaux récents de Technologie humaine*, pp. 517-537.

s'amplifient en raison de l'expansion continue de l'activité humaine.

Cette psychotechnologie fait à la psychophysique appliquée des emprunts massifs, surtout quand il s'agit de l'étude des capacités extéro- et proprioceptives des sujets, des conditions de lecture des appareils à signaux sonores ou colorés, de la valeur comparée des divers systèmes de signalisation ou de repérage ainsi que A. Chapanis l'a entreprise avec ses collaborateurs, à l'Université John Hopkins ⁽¹³⁾.

Elle ne constitue pas cependant, ainsi qu'on tend à le croire, toute la psychophysique appliquée, puisque celle-ci s'étend, dans l'esprit des spécialistes américains, à l'immense domaine subjectif, à l'étude des jugements de valeurs, des opinions et des sentiments, la prédiction des élections, l'étude des goûts et besoins des consommateurs, ainsi que leurs réactions à la publicité, etc., mais elle concrétise, tant pour la psychotechnique ergologique que pour la psychotechnique économique, un courant fort significatif dans l'organisation scientifique du travail et l'accroissement de la productivité.

Jusqu'à présent, au technicien : la machine, au psychologue : l'homme qui doit s'en servir; à l'avenir, les deux instruments s'intègrent et deviennent inséparables dans la réalité du couple « homme-machine »; le facteur humain retrouve sa primauté et sera de plus en plus un des déterminants majeurs du développement de la technique; ingénieurs et psychologues travaillant *en commun* et cette coopération implique que les premiers soient initiés aux problèmes psychologiques et les seconds aux problèmes industriels et commerciaux. C'est le cas aux Etats-Unis où cette mutuelle compréhension assure à la psychologie industrielle un essor aussi ample que profitable; l'exemple mérite réflexion.

Le domaine commercial commence lui aussi à bénéficier de l'apport de la psychophysique appliquée; les recherches sur le potentiel psychologique des produits fabriqués et sur les réactions des consommateurs se répandent. Ainsi une brochure

⁽¹³⁾ A. CHAPANIS, A. GARNER et C. MORGAN, *Applied Experimental Psychology*, J. Wiley, New York 1949.

Voir en outre l'article de J. M. FAVERGE, *Human Engineering*, in Chap. VI du numéro spécial consacré au rapport de la mission psychotechnique française aux Etats-Unis, t. 4, n° 1 de la *Revue de Psychologie appliquée*, Paris, janvier 1954.

publicitaire ⁽¹⁴⁾ de l'United States Testing Co. à New Jersey, destinée aux chefs des grandes firmes, précise les huit ordres de services que les procédés psychométriques sont déjà susceptibles d'apporter aux techniques de la vente et de la distribution : « — mesurer le potentiel d'un produit — choisir un nom — faire un projet d'emballage — organiser la publicité et développer la vente — faire des recherches sur le produit — étudier les goûts des consommateurs — contrôler la qualité — améliorer les produits... »

On voit qu'il importe en fait, d'adapter la production aux goûts et besoins des consommateurs et de faire en sorte que les produits fabriqués soient utilisés avec le maximum de rendement. Ce vaste programme implique des recherches expérimentales fort variées; elles procèdent essentiellement des méthodes psychophysiques, même les plus classiques.

Ainsi, pour citer un exemple concernant les industries alimentaires ⁽¹⁵⁾: les chercheurs de « Harvard University » ont repris les investigations esthésimétriques sur les limites de la sapidité et sur la capacité d'apprécier la saveur des aliments, pour les quatre qualités gustatives essentielles chiffrées en unités « gusts » ⁽¹⁶⁾, sur quatre échelles subjectives.

Les dégustateurs soumis à l'expérimentation et d'abord bien entraînés, doivent découvrir le degré de concentration correspondant à la saveur de l'aliment; il devient dès lors possible de comparer des saveurs relatives et de déterminer les conditions optimales de sapidité pouvant plaire à des groupes de consommateurs de plus en plus nombreux.

CONCLUSION

Si nous ramenons ces perspectives nouvelles à l'échelle infiniment plus modeste de notre économie nationale, il n'y a pas lieu de réclamer des initiatives disproportionnées avec

⁽¹⁴⁾ Rappelée par Hélène GAVINI, Chef du Laboratoire de Psychotechnique du Centre de Recherches scientifiques, industrielles et maritimes de Marseille, dans la *Revue de Psychologie appliquée*, t. 4, janvier 1954, Paris, pp. 75-76.

⁽¹⁵⁾ Id. : article de H. GAVINI consacré au *Contrôle des Produits industriels*, p. 78.

⁽¹⁶⁾ Gust = Force subjective d'une solution standard de saccharose à 1 % (Douglas R. Lewis, 1948 : puis Beebe Center et Waddell, 1948).

nos besoins et nos moyens; il n'y a pas lieu d'imiter purement et simplement ce qui resterait pour nous inimitable, tant nos conditions économiques et sociales diffèrent.

Aussi aucun de nos spécialistes belges n'espère-t-il disposer un jour des moyens d'action comparables à ceux de l'« U. S. Employment Service » avec ses innombrables « Public Employment Offices », ou de ceux de l'« Army personal Research Section » ou de la « Western Electric Co. » à New Jersey, ou de l'« Esso Standard Oil Co. » ou de la « General Motors » à Detroit, ou du « Labor and Management Center of Yale University » ou de l'« Occupational Research Center of Purdue University (Indiana) » ou du « Survey Research Center of Michigan University » pour ne citer que les exemples les plus connus en Europe, dans les milieux de la psychologie industrielle; ces institutions groupent des centaines de psychologues⁽¹⁷⁾ et disposent, pour les recherches, de crédits pratiquement illimités; les rapports de la Mission Psychotechnique française (in *Revue de Psychologie Appliquée*, t. 4, n° 1, Paris, 1954), renseigneront amplement le lecteur sur l'activité de ces nombreux organismes.

Bien sûr.

Mais, ... n'avons-nous pas, comme tous les autres, à *produire* et à *vendre* au meilleur compte, la meilleure *qualité* possible?

Comment y parvenir sans une organisation de plus en plus psychologique du travail où les données rationnelles d'autrefois cèdent le pas aux données expérimentales, soumises au contrôle scientifique de plus en plus étendu. Aux chercheurs à les réunir, à condition de disposer d'un instrument central bien adéquat, et dans les entreprises, d'un climat plus favorable.

Nous pouvons à cet égard ratiociner à perte de souffle et accumuler des montagnes de considérations oiseuses, pendant qu'une économie toujours alertée contient difficilement les

(17) Du reste très nombreux aux Etats-Unis puisque l'American Psychological Association, fondée en 1892, compte à l'heure actuelle plus de 7.500 psychologues de profession (voir les larges extraits du code : *Ethical Standards of Psychologists* de F. SANFORD (1953) publiés en traduction par la *Revue de Psychologie appliquée*, t. 4, n° 2, avril 1954, Paris).

concurrents étrangers et que les charges du chômage pèsent sur nos finances.

Nous pouvons aussi ouvrir les yeux, secouer la routine, agir et aller de l'avant, sans dédain pour le pragmatisme des disciplines appliquées.

Nous pouvons créer un Institut des Sciences du Travail, capable de coordonner les recherches nécessaires ⁽¹⁸⁾ et, pour appeler la compréhension et la confiance mutuelles, nous pouvons former des psychologues industriels initiés aux problèmes réels de la production et des affaires, et nous pouvons former des ingénieurs et des administrateurs attentifs aux méthodes de la psychologie scientifique, nous pouvons jeter des ponts et multiplier les contacts fructueux ⁽¹⁹⁾ entre le haut enseignement, l'industrie, le commerce et l'administration.

Ce programme en quatre points, est *immédiatement* réalisable; par endroits, il est entamé. Mais comment promouvoir son plein développement, sans retard désastreux pour l'expansion naturelle de notre économie?

⁽¹⁸⁾ Voir in *Ergologie*, vol. I, nos 1, 2, 3 et 4, 1953 (Bruxelles), les quatre articles qui lui ont été consacrés.

⁽¹⁹⁾ Par des colloques, séminaires d'information, échanges, stages et recherches en commun, grâce aux anciens étudiants et aux enseignements de complément qui commencent à s'organiser dans les hautes écoles.

BIBLIOGRAPHIE

Histoire de France, ouvrage publié sous la direction de Marcel REINHARD, avec la collaboration de Norbert DUFOURCQ. 2 volumes (Tome I, *La France, des origines à 1715* [515 pages]; Tome II, *La France, de Louis XV à la fin de la seconde guerre mondiale* [509 pages], Paris, Larousse, 1954.

Il a paru, en ces dernières années, de nombreux ouvrages d'histoire abondamment illustrés, en Allemagne, en France, en Hollande, ailleurs encore. Chez nous, l'édition illustrée de la grande *Histoire de Belgique* de Henri Pirenne a connu et connaît encore un légitime succès.

L'ouvrage dont je fais ici le compte rendu représente à mes yeux une réussite en la matière digne de tous les éloges, réussite qui fait honneur à MM. Reinhard, Dufourcq et leurs collaborateurs, aussi bien qu'à la Maison Larousse.

Parlons d'abord de l'illustration, qui absorbe à peu près la moitié de chaque volume. Vouloir que cette iconographie soit entièrement neuve serait une absurdité, d'abord parce que les ouvrages illustrés sont légion, que les sources ne sont pas inépuisables, et aussi parce que certains documents, même connus, sont d'une telle importance qu'il ne peut être question de les reléguer dans l'ombre. Cette réserve faite, il me plaît de dire que jamais peut-être je n'ai vu réussite aussi complète. Le premier volume surtout abonde en documents peu connus ou même complètement nouveaux, tirés des sources les plus variées. La France a le rare bonheur de posséder des centres documentaires d'une richesse incomparable : les musées du Louvre, de Cluny, Carnavalet; le musée de l'Armée aux Invalides, la Bibliothèque Nationale, celle de l'Arsenal, les Archives de l'Etat et des ministères, les collections départementales et municipales, les trésors des cathédrales...

Des pièces de haute valeur, appartenant à des collections de l'étranger : le musée de Trèves, le musée Curtius, la section des manuscrits de notre Bibliothèque Royale et bien d'autres ont également pu être reproduites.

Ce qui frappe le lecteur, ce n'est pas seulement la richesse de l'iconographie mais aussi sa distribution judicieuse et pleine de goût. Il est rare que l'on rencontre dans cette *Histoire de France*, ces entassements documentaires qui alourdissent tant d'œuvres et en rendent l'assimilation si fatigante. Le caractère artistique de l'ensemble est encore rehaussé par de fort belles planches hors texte, en couleurs.

Mais il ne s'agit pas seulement ici de présentations artistiques. Les documents ont été triés en vue d'instruire. L'on ne peut que louer le discernement avec lequel les pièces ont été choisies, parmi tant d'autres,

depuis les peintures murales préhistoriques de Lascaux jusqu'à l'usine hydro-électrique de Kembs, en Haut-Rhin.

Que l'on n'aille pas conclure de ce qui précède que le texte aurait été sacrifié au triomphe de l'image. Chaque partie de *l'Histoire de France* a été confiée à un spécialiste et pourrait être étudiée avec fruit, même sans aucun apport illustré. Le texte est rendu plus compréhensible par des cartes, des plans de villes assiégées, des schémas de campagnes militaires, des diagrammes consacrés au prix du blé, à la densité de la population, à la production métallurgique... De bonnes bibliographies sommaires terminent les chapitres, de grands tableaux généalogiques les volumes, et un index alphabétique toute l'œuvre. Chaque auteur, selon son penchant naturel, met l'accent, soit sur le Politique, soit sur l'Économique et le Social. Mais, d'une manière générale, l'interpénétration des grands facteurs est admise et respectée. Certaines pages sont un peu denses, un peu alourdies par l'abondance du détail mais, d'une manière générale, les deux volumes sont de maniement commode et de lecture agréable. Il est intéressant de voir, par exemple, dans le chapitre consacré par M. Maurice Sorre aux fluctuations subtiles de la politique intérieure française sous la troisième République, des alinéas et des photos mettant en valeur les « magasins du Printemps », en 1885, ou les attractions éblouissantes de l'Exposition universelle de Paris, de 1900.

Innovation pleine d'agrément : le chapitre premier, dû à la plume expérimentée de M. Reinhard, a pour objet *L'Histoire des Histoires de France*. La contribution à la reconstitution par la pensée de cet ensemble solide et homogène qui s'appelle la France débute avec Grégoire de Tours pour aboutir à Berr, Halphen, Marc Bloch, Lucien Febvre et Gaston Roupnel, ce en passant par Mézeray, Voltaire, l'abbé Velly, Guizot, Michelet, Aulard. Tout n'est pas approubatif, dans cet énoncé, et une gravure humoristique de Daumier nous rappelle à propos la stupidité de ces cuistres qui morigèment de malheureux potaches parce qu'ils ignorent le nom des trois fils de Dagobert et seront, de ce fait, « durant toute leur vie, des êtres inutiles à la société » !

Le second chapitre n'est pas moins original. Il traite de *La Géographie et de l'Histoire*. M. René Musset, son auteur, s'y montre assez révolutionnaire et combat des formules généralement admises, comme les « frontières naturelles » ou la « trouée de l'Oise ». Mais, en fin de compte, ses conclusions ne tournent pas au tremblement de terre. M. Musset étudie avec perspicacité le rôle du climat, du sous-sol, du fleuve ou de la route dans l'évolution historique d'une région ou d'un pays. Sagement, il se refuse à subordonner, soit l'histoire à la géographie, soit cette dernière à la première. Il montre que, bien souvent, mais pas nécessairement, les « pourquoi » et les « parce que » nés de la matière historique trouvent un fondement dans la géographie.

D'une manière générale, ni le plan de *l'Histoire de France* ni le détail de son évolution ne s'éloignent beaucoup de ce que l'on pourrait appeler l'orthodoxie. Cependant, M. Michel François nous fait un portrait de Charles IX et de Henri III plus sympathique qu'à l'accoutumée; M. Roland Mousnier poursuit avec talent le procès en réhabilitation de Louis XV. M. Reinhard rappelle que la bonne contenance des Français à Valmy fut plus due à la vieille armée de métier de l'Ancien Régime qu'aux volontaires de 1792. M. Vidalenc présente les frères de Napo-

l'éon comme plus indépendants d'esprit qu'on ne l'admet communément.

A M. Lucien Genêt était dévolue la tâche particulièrement délicate de retracer l'histoire de la France au cours des deux guerres mondiales. Il l'a fait avec modération et objectivité. Il n'est certes pas encore possible de faire l'histoire définitive du régime de Vichy. Mais déjà l'on peut admettre que les événements se sont déroulés à peu près comme suit. Presque tous les grands chefs étaient pénétrés de l'idée qu'il n'y avait plus rien à faire; la modération relative de Hitler avait fait naître, dans les milieux dirigeants, l'espoir que la France pourrait se ressaisir et même, à la fin du conflit, «rouler l'Allemagne». Beaucoup de Français n'aimaient ni les Anglais, ni les Américains et Mers-el-Kébir fut une cruelle épreuve.

Mais, quelques mois plus tard, la ténacité de l'Angleterre ouvrait des perspectives inespérées et l'esprit de résistance se fortifiait. Si, au début, l'on avait pu craindre que la France ne serait plus qu'une arène où les forces conservatrices et la paysannerie écraseraient la Gueuse, les instituteurs laïques, les francs-maçons, les juifs et les communistes, il apparut bientôt que les nouvelles de meilleures en meilleurs de la B. B. C., glorifiant l'entrée en scène de la Russie et des Etats-Unis, galvanisaient à nouveau les espoirs. L'attitude française se raidissant, les Allemands allaient nécessairement en revenir aux méthodes de répression barbares et leurs «collaborateurs», jouant le tout pour le tout, allaient verser dans la férocité. Le pouvoir de Vichy s'affaiblit de jour en jour. Déjà souillé par les agissements de profiteurs éhontés et de politiciens sans scrupules, il va, conduit par Laval, sombrer dans une dépendance totale à l'égard de l'occupant. La Résistance grandit et — l'exemple de Marc Bloch est là pour le prouver — apparaît comme un holocauste, comme une purification à l'égard de l'obsession défaitiste, comme une volonté de reprendre rang parmi les peuples libérateurs, non par des roublardises mais à la manière du général de Gaulle, par le Sacrifice.

En résumé, sans que l'*Histoire de France* de l'équipe Reinhard ait le moins du monde un aspect cocardier ou même simplement égotiste, elle représente une légitime glorification de ce grand peuple au cours d'un passé deux fois millénaire. Elle nous montre une France compréhensive et fraternelle, prête à jouer son rôle dans le Monde mais ce sans se laisser absorber par lui ⁽¹⁾.

FRANS VAN KALKEN.

Œuvres de Lavoisier, Tome VIII. *Correspondance* recueillie et annotée par René FRIC. Fascicule I : 1763-1769. Préface de Louis DE BROGLIE. Paris, Albin Michel, 1955, 1 vol. xviii-249 pages.

Touchant de trop près à cette publication pour me risquer à en présenter un compte rendu critique, je me borne à la signaler; le présent premier fascicule couvre la période 1763-1769.

(1) J'eusse aimé voir mentionner *L'Etrange défaite* de Marc Bloch dans la bibliographie de M. Genêt, et il m'eût été agréable de ne pas voir l'arrêt des Allemands sur l'Yser expliqué seulement par l'ouverture des écluses. Rappelons que c'est un officier d'état-major français, le général Paul Azan qui, dès 1929, a, le plus objectivement peut-être, exalté le rôle de l'armée belge dans cette dramatique occurrence.

La *Correspondance* remplira quatre ou cinq fascicules constituant les tomes VII et VIII des *Œuvres de Lavoisier* dont les six premiers avaient paru de 1864 à 1893. Chaque fascicule, jusqu'à l'avant-dernier, comportera une table sommaire et provisoire, non paginée. Il y aura un unique supplément final, contenant toutes les additions aux textes publiés.

Jean PELSENEER.

LÉON DELSINNE, *Le Parti ouvrier belge des origines à 1894*, La Renaissance du Livre (Notre Passé), 150 pages.

La thèse que développe M. Delsinne dans ce petit livre excellent est que le parti ouvrier belge est né d'un mouvement social qui s'est développé tout au long du XIX^e siècle mais qui n'a trouvé son expression que tout à la fin.

Elle a été préparée par l'évolution économique du XIX^e siècle, par l'apport des précurseurs intellectuels et sentimentaux, par la tendance à l'association internationale des travailleurs qui s'organise dès 1864, par la naissance des syndicats ouvriers qui elle-même va créer un parti socialiste.

Celui-ci ne prendra corps que dans les drames sociaux de 1836.

Mais c'est la lutte politique pour la revision constitutionnelle et son triomphe de 1894 sur le terrain parlementaire qui lui donnera corps et principes.

En même temps se développeront les coopératives et le mouvement syndical organisé.

L'évocation émouvante de quelques pionniers complète ce tableau solidement documenté, sobrement écrit. C'est un bel enseignement, utile et émouvant.

Emile JANSON.

Armand ABEL, « *Le Roman d'Alexandre* », *Légendaire médiéval*, Collections Lebègue et Nationale, Office de Publicité, S. A., Bruxelles.

L'histoire d'Alexandre fut brève dans le temps mais longue dans l'espace. Dans cet espace, il a uni plusieurs centres de civilisation et certains de ceux qui étaient compris dans son empire se sont encore étendus par la suite.

Son roman, qui fut la consécration de son histoire, s'est d'abord étendu sur plusieurs siècles et aussi sur plusieurs civilisations : la grecque, comme de juste, la latine, qui copia la première, l'islamique, qui s'enrichit extraordinairement des restes de la première, l'occidentale médiévale, qui apprit à connaître les autres à travers la civilisation latine.

C'est ce que le petit livre extraordinairement riche de substance, de science, et de conscience aussi, sur lequel cette notice est faite, montre d'une manière extraordinaire.

Mais nous voudrions aussi noter un fait qui nous paraît curieux. Il semble bien qu'Alexandre de Paris ne fut pas le dernier qui reprit le sujet; et peut-être pourrait-on soupçonner, à travers l'enthousiasme que montre M. Abel, qu'il lui a également souri. Sans doute ne s'est-il

pas abandonné à la fantaisie, à l'imagination qui a animé ses pré-décesseurs dans le récit de la légende d'Alexandre, sans doute y a-t-il mis toute son érudition contrôlée et une sûre discipline scientifique, mais on peut affirmer aussi et ce n'est pas l'un des moindres intérêts de son ouvrage, qu'il s'y est attaché avec une passion extrêmement séduisante.

E. JANSON.

W. PATERNOTTE, *Baux commerciaux et Protection du Fonds de Commerce*. Commentaire de la loi du 29 juin 1955 modifiant celle du 30 avril 1951, Préface de M. H. DEPAGE, Bruxelles, Bruylant, 1955.

M. Paternotte a, dans cette brochure, complété le Commentaire qu'il avait fait sous le titre *Baux commerciaux et protection du fonds de commerce* de la loi du 31 avril 1951.

Il y a mis la même science, la même conscience dans l'étude des documents, le même sens pratique.

Son ouvrage sera utile à ceux dont les intérêts seront régis par cette loi et aussi aux juristes.

E. J.

G. LEFEBVRE, *Grammaire de l'égyptien classique*, 2^e édition, Le Caire, 1955.

Cette mise à jour d'une grammaire déjà quasiment parfaite dès sa première édition, reflète, dans toute la force du terme, le dernier état de la recherche en matière de philologie égyptienne.

La liste des signes de la première édition, que nous nous étions permis de critiquer quelque peu ⁽¹⁾, se présente, cette fois, avec une rigueur et une précision qui force l'admiration.

Depuis l'année 1946, la principale nouveauté en matière de grammaire égyptienne consiste dans l'apparition, ou plutôt la reconnaissance et la définition d'une nouvelle forme verbale relative (§ 486bis) ⁽²⁾, comme ce fut précédemment le cas pour le participe prospectif passif (§ 445), encore très discuté aujourd'hui, dit l'auteur, et dont nous doutons, quant à nous, chaque jour un peu plus ⁽³⁾.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur les mérites exceptionnels d'une œuvre qui n'est rien de moins que le couronnement d'une carrière exemplaire de savant chevronné. Que son auteur, le maître Gustave Lefèbvre, en soit remercié pour les services qu'il rend, une fois de plus, aux égyptologues et particulièrement à ceux de Belgique, qui tous, se flattent d'être plus ou moins ses élèves, ou en tout cas ses admirateurs ⁽⁴⁾.

M. STRACMANS.

⁽¹⁾ Cf. notre compte rendu dans la *R. B. P. H.*, 1946, pp. 637 sqq.

⁽²⁾ M. Théodorides en avait fait l'objet de sa communication à la Société pour le Progrès des Etudes Philologiques et Historiques, à la séance du 8 novembre 1953.

⁽³⁾ L'on perd souvent de vue que les dialectes devaient déjà exister dans la langue égyptienne, dès la plus haute antiquité, cf. A. ERMAN, *Aegyptische Grammatik*, 4^e éd., pp. 6 et 48.

⁽⁴⁾ A propos du § 4, 3^o, a et b (p. 3), ne rencontre-t-on pas également dans certaines langues sémitiques, des réduplications radicales à signification intensive? Cf. G. RYCKMANS, *Les formes nominales en babylonien*, Paris, 1919, p. 56.

S. MORENZ, *Staatliche Museen zu Berlin : Aegypten und das Berliner Aegyptische Museum*, Berlin, 1954, in-8° (98 pages et 25 planches).

Parmi les guides des grands musées parus en ces dernières années — je songe plus particulièrement à ceux des collections égyptiennes d'Europe et d'Amérique — il en est peu qui puissent rivaliser avec celui que le professeur D^r S. Morenz vient de consacrer au département dont il assume à Berlin la conservation et la mise en valeur, avec une compétence et une autorité rarement égalées.

Digne pendant des guides similaires que les J. Vandier ou Koefoed-Petersen ont consacrés aux antiquités égyptiennes du Louvre ou de la Glyptothèque Ny Carlsberg (de Copenhague), ce nouvel ouvrage du professeur Morenz est non seulement un vade-mecum à l'usage des visiteurs d'un musée célèbre, mais encore, et surtout, une sorte de manuel destiné à un public d'élite, sinon même une initiation pour collégiens et étudiants qu'attirent toujours plus nombreux dans la patrie de Goethe la grande énigme de l'Égypte éternelle.

Des cinq grands chapitres de ce guide modèle, nous voudrions placer hors de pair, ceux que le professeur Morenz a consacrés à la langue (*Schrift und Sprache*, pp. 10 à 18) et à la Religion (pp. 60 à 69).

Philologue éprouvé, l'auteur a fait du premier, rien de moins qu'un petit chef-d'œuvre; quant à la valeur du second, il nous suffira, pour en donner une idée, de rappeler que c'est à la plume érudite du conservateur du Musée de Berlin, que sont dus l'historique le plus complet et le commentaire le plus pénétrant qui aient paru sur la Flûte Enchantée (*Die Zauberflöte*, Münster-Köln, 1952).

Que le D^r Morenz veuille bien nous permettre cependant d'éprouver parfois quelques doutes concernant l'un ou l'autre point de chronologie ou d'attribution!

Est-il bien absolument prouvé, entre autres, que les deux premières dynasties s'étendent (sans réserve aucune) des années 2850 à 2650 (p. 76)? Les fluctuations des auteurs en ces matières invitent, me semble-t-il, à la plus grande circonspection. C'est ainsi que récemment encore, le R. P. Van der Meer, dans la 2^e édition de son *Ancient chronology of Western Asia and Egypt* (Brill, 1955, p. 89) ⁽¹⁾, modifie (sans aucune justification de sa part) la date qu'il avait assignée primitivement à Ménès, dans la première édition de son ouvrage! « Tant qu'on ne possédera pas un second exemplaire complet du papyrus de Turin, aimait à répéter le professeur Jean Capart, non sans quelque paradoxe, nos estimations en la matière pourront continuer à varier d'un millénaire ou... deux! »

Et de même pour ce qui est de l'attribution à Sésostris III de la statue de la planche 10, l'auteur semble n'en douter aucunement. Et pourtant les sphinx dits de Tanis, rapportés à cette même époque par la plupart des spécialistes, s'avèrent bel et bien, à présent, comme étant de l'Ancien Empire, depuis que le professeur P. Montet en a trouvé de semblables *in situ* datant sans conteste de la V^e dynastie. En les datant de la III^e ou de la IV^e dynastie, le maître belge avait donc bien frôlé la vérité ⁽²⁾.

(1) Précision due à l'obligeance du D^r G. Goossens.

(2) Cf. Jean CAPART, *L'Art égyptien, Etudes et histoire*, Bruxelles, 1924, p. 211.

Empressons-nous d'ajouter que ces deux ou trois observations que nous avons pris la liberté de formuler à propos d'un ouvrage de premier plan, ne peuvent être que de nature subjective, et ne prétendent nullement contester la réussite totale d'un travail qui fait honneur à son auteur autant qu'à la tradition scientifique d'une école célèbre.

M. STRACMANS.

Catulli Veronensis Liber recensuit Mauritius Schuster, editio altera, Teubner, Leipzig, 1954.

Sex. Propertii Elegiarum Libri IV recensuit Mauritius Schuster, Teubner, Leipzig, 1954.

C. Sallusti Crispi Catilina, Iugurtha, Fragmenta ampliora post A. W. Ahlberg edidit Alphonsus Kurfess, editio altera aucta et emendata Teubner, Leipzig, 1954.

M. Tulli Ciceronis scripta quae manserunt omnia, Fasc. 39. *De Re Publica librorum sex quae manserunt tertium* recognovit K. Ziegler, Teubner, Leipzig, 1955.

I. Je n'ai pu comparer la seconde édition de Catulle avec celle que Schuster avait donnée en 1948, mais comme elle n'est pas introduite par une nouvelle préface, je présume qu'il s'agit d'une simple réédition. L'auteur reconnaît ce qu'il doit aux éditions de Schwabe, Ellis et Schulze. Ce qu'il dit de la tradition manuscrite concorde pleinement avec ce que Lafaye disait dans son édition de Catulle parue dans la collection Budé en 1925. Signalons toutefois que l'apparat critique chez Schuster est de beaucoup plus riche que chez Lafaye, bien que le philologue autrichien ait opéré un choix, criticable d'ailleurs à mon sens pour la raison qu'il n'accorde droit de cité (je veux dire : d'être cité) qu'à des conjectures *egregias et paucas, uastam uilium tentaminum spernens congeriem*. L'espace situé entre le texte et l'apparat a été réservé à des notes aussi riches que brèves, touchant soit les passages similaires chez les autres auteurs anciens, soit les articles philologiques traitant de ces mêmes passages. Après le texte nous trouvons, dans l'ordre, les *Initia carminum*, les *Appendicula graeca* contenant un passage de Sapho et un autre de Callimaque imités par Catulle, un *Index metricus* très fouillé, et enfin un *Index uerborum et locutionum* suivi d'un *Index nominum*.

J'ai limité mon enquête à l'examen des petits poèmes.

En 2^a,3, Schuster reprend *ligatam*, leçon des *deteriores*; alors que *negatam* offert par *V* me paraît fort plausible : une *zona diu negata* est une ceinture que celle qui la porte a refusé pendant longtemps de laisser dénouer par celui à qui elle se donne enfin.

En 10,27, au lieu de *mane me*, je lirais *minime* ou *itane me*.

En 14,16 *false(V)* et *salse(G)* sont valables tous deux, car, s'adressant à Calvus, ils n'ont rien de péjoratif. Toutefois, comme Calvus est appelé *iocundissimus* au v. 2 de la même pièce, je préférerais *salse*, en lui donnant le sens de « blagueur ».

En 25,4-5 on lit :

... *Tale, turbida rapacior procella*
cum + diua + mulierarios ostendit oscitantes.

Schuster se contente d'écrire dans son appareil *locus nondum expeditus*, sans citer la conjecture qu'on lit chez Lafaye : *luna*, ce qui ne rend d'ailleurs pas le passage plus clair.

Que faut-il entendre par *mulierarii oscitantes*? Sans doute des coureurs de jupons restant bouche bée au passage d'une jolie femme. Mais on s'explique mal que, même s'ils sont plongés dans la plus légitime des distractions, on puisse leur dérober leur manteau ou leur serviette, comme Catulle le dit dans les deux vers suivants. Aussi lirais-je plutôt *balnearios oscitantes* (on lit en effet en 31,1 : *o furum optime balneariorum*) en comprenant qu'il s'agit de « baigneurs oisifs ». Il est d'ailleurs plus normal qu'on dérobe aux *balnearii* leur *sudarium* s'ils sortent du *sudatorium* (il y a un épisode semblable dans le *Satyricon*). Toutefois, cette conjecture n'éclaire pas encore le sens de *diua*. Et pourtant je maintiens le mot, non parce que c'est la *lectio difficilior*, mais parce qu'en cette *diua* je reconnais *Lauerna*, déesse des voleurs et ici patronne de Tallus. Si Catulle s'est montré si vague, c'est que le mètre qu'il avait choisi ne souffrait pas la présence de *Lauerna*. Je comprends donc le texte de la façon suivante : « ... Tallus, plus rapide dans ses larcins qu'une furieuse bourrasque, lorsque sa patronne lui désigne les baigneurs oisifs. »

En 32,1, au lieu de *Ipsitilla* je lirais *Ypsipyle*.

En 36,8, je rapproche de *infelicibus ustilanda lignis* un passage du *Pro Milone*, 33 : *infelicissimis lignis semiustilatum*, ce qui ne permet pas de déduire qui est l'imitateur et qui est l'imité, bien qu'on sache par la pièce 49 que Catulle est un auditeur particulièrement admiratif de Cicéron. Mais rien n'empêche non plus de croire que Cicéron, qui avait la dent dure, ait puisé dans Catulle, ancien amant de Clodia, de quoi fustiger Clodius. Le trait dut être goûté des *docti* de l'époque.

En 40, au lieu de *Rauide*, d'ailleurs qualifié par Schuster d'*homo ignotus* il faut lire *rauule* et traduire *miselle rauule* par « misérable petit enroué ». Comme *rauus* équivaut à *raucus*, *rauulus* a peut-être l'acception obscure de ce dernier, ce qui serait bien dans la note catulienne. Compte tenu de ceci, la pièce serait dirigée contre *Furius*.

En 51, je crois que la dernière strophe de ce poème écrit en vers sapphiques doit être rattachée à la pièce 11 conçue dans le même mètre. Peut-être la pièce 11 servait-elle de « repoussoir » à la pièce 51 ?

En 71,4, je maintiens la leçon des mss. *a te*.

En 98,4 : je lirais *carbatinas* (= *καρβατινας*) au lieu de *carpatinas*. La faute a dû se produire en onciale, quand *B* a perdu sa panse inférieure pour donner naissance à *P*.

En 113,2, je préfère lire avec Baehrens *Moecillam*, à cause du grec, plutôt que *Maeciliam*.

II. En épigraphe le regretté philologue autrichien cite une réflexion d'un autre *doctus Propertianus*, I. S. Phillimore : *Quot editores, tot Propertii*. Pourtant M. Schuster s'est peu écarté de la voie tracée par ses devanciers, à moins qu'il ne faille considérer comme audacieux l'abandon de graphies « archaïques » comme l'accusatif pluriel en *-is* ou le choix de graphies médiévales telles que *contempnere* par exemple. En donnant cette nouvelle édition de Properce, Schuster n'eut d'autre propos que de faire connaître l'état présent des recherches au sujet d'un texte qui, depuis l'édition de Karl Hosius il y a quarante ans, n'avait cessé de provoquer l'enquête des savants. Un grand nombre de

ceux-ci sont persuadés que le texte des mss. fourmille de vers interpolés et c'est la raison pour laquelle G. Jachmann et U. Knoche (ce dernier s'est montré beaucoup plus prudent dans sa si remarquable édition de Juvénal) tailladèrent le texte « avec un scalpel pour ainsi dire hippocratique ». Seul, parmi les Propertiens, J. Vahlen a montré une louable prudence. Attendons donc la suite du Properce que M. Enk a entrepris : le remarquable éditeur de Grattius est aussi, à l'heure actuelle, celui dont l'esprit non prévenu m'apparaît comme le plus capable de trancher avec mesure là où il faut absolument le faire. Signalons aussi que, comme ses devanciers, Schuster appuie son texte sur le *Guelferbytanus Gudianus 224* (jadis *Neapolitanus*). On trouve en fin de livre des *Initia carminum*, un *Index metricus et prosodiacus*, un *Index uerborum et locutionum* suivi d'un *Index nominum*.

Voici maintenant le relevé de mes « glanes » au cours de la lecture des deux premiers livres.

En 1,6,10, je préfère *ingrato* à *irato*.

En 1,6,29, je lirais *Liur* au lieu de *liur*.

En 1,10,10, je m'attendrais à tout autre mot que *uocibus* — mais lequel ? — en ce passage où Properce reconnaît avoir assisté en « voyeur » aux ébats amoureux de son ami Gallus qui avait eu le mauvais goût de se livrer à semblable exhibition.

En 1,10,28, il est juste de préférer *effectu* à *effecto* comme l'a déjà montré M. Enk.

En 1,15,33, je préférerais lire *quam* avec les mss., ce qui continue mieux le mouvement des vers précédents, puis mettre des points de suspension et rattacher *tibi*, à *uideantur* : « avant que... Ah ! si tes yeux pouvaient ne point te paraître vils, eux par qui si souvent ta perfidie a fondé son crédit sur moi ».

En 1,16,37-38, les mss. donnent : ... *petulantia linguae, quae solet irato dicere tota loco*

Au lieu d'*irato* Schuster adopte *ingrato* conjecturé par Fruitiers et au lieu de *tota* il adopte *taetra* conjecturé par Otto. Je crois qu'il est possible de corriger le texte à moindres frais. En lisant *ioco* au lieu de *loco*, comme l'a d'ailleurs fait Heinsius, on arrive à un sens très acceptable : « ... la pétulance de ma langue qui, même quand je suis irrité, dit tout en plaisantant ».

En 1,18,27, quoi qu'en dise M. Enk, Schuster a raison de faire à nouveau de *diuini fontes* un vocatif, car le poète nous a annoncé dès le début du poème qu'il vivait dans la solitude, vraisemblablement à la campagne. Et il y a d'autant moins de raison de lire *diuini montes* que déjà Virgile a écrit *fontes sacros* (*Buc.*, 1,52).

En 1,18,28, au lieu de *inculto tramite* je lirais *inculto termite*, car s'il n'est pas concevable que Properce dorme sur « un chemin non entretenu », on conçoit qu'il le fasse « à l'abri d'un olivier mal entretenu ». Cf. d'ailleurs GRATT., *Cyn.*, 20 : ... *et inculto Siluanus termite gaudens*.

En 2,2,11, au lieu de <et> *sacris*, je préfère la conjecture de Burmann *Ossaes* qui n'est pas signalée dans l'apparat critique.

Je n'estime pas nécessaire de diviser la pièce 3 en 3^a(1-44) et 3^b(45-54).

En 2.13.1, le passage reste crucial. Il est évidemment difficile d'admettre que Properce ait logé dans un même vers deux épithètes

« d'excellence géographique » contradictoires. Dans ce cas, au lieu de lire *Etrusca* ne vaut-il pas mieux choisir *Susa* offert par le mss. de Pic de la Mirandole ?

En 2,15,53, à la conjecture de Scaliger, *spiramus*, reprise par Schuster, je préfère celle des mss., *speramus*.

En 2,22,30, je préfère lire *non* par symétrie avec le v. 32 (*non*).

III. A. Kurfess s'est fixé la « noble tâche » de reproduire l'édition donnée en 1918 par Axel Ahlberg, mais suivant l'optique de R. Zimmermann, optique décrite dans *Der Sallusttext im Altertum* (Munich, 1929), qu'A. Ernout, le remarquable éditeur de Salluste dans la collection Budé, avait étudiée, puisqu'il écrivait ces mots, où perce, me semble-t-il, quelque réserve : « C'est une besogne extrêmement délicate, et assez scabreuse, parce que les divergences ⁽¹⁾ portent souvent sur des faits insignifiants... ou sur des variantes qui ont pu naître spontanément, et que d'autre part les anciens en matière de citations ne se piquaient pas d'une grande exactitude » (pp. 45-46). Quoi qu'il en soit, A. Kurfess fait le plus grand cas de la théorie de Zimmermann et reproduit dans tous ses détails la nouvelle tradition manuscrite établie par celui-ci. La voici. Avant l'archétype des *mutili* et des *integri* représenté depuis Ahlberg par Ω il a existé, disons un proto-archétype, Ω' , datant de la fin du v^e siècle; le père des *mutili* serait des environs du v^e siècle; quant à l'archétype des mss. du moyen âge, Z, il remonte à l'époque des Symmaque, mais pas au-delà du début du v^e siècle, et c'est de Z que découle Ω' . Ce dernier a donné naissance à Ω , père des *mutili* (M) et des *integri ueteres* (I) et à Z', père des *integri recentiores* (I'), de sorte que nous nous trouvons en présence de trois archétypes ! Qui plus est — et ici A. Ernout appuie Zimmermann — ce dernier estime que le texte des *testimonia* présenté par Fronton, saint Augustin et Aulu-Gelle doit être préféré à celui de Ω . Les différences de texte ont été dressées par Kurfess pp. xviii-xxi. En bref, on peut dire que cette nouvelle édition de Salluste est assez révolutionnaire, ce qui, en principe, n'est pas pour me déplaire, mais je me demande quelles seront les réactions des amis de la tradition. Je constate que le *conspectus siglorum* ne donne pas mention des deux *Bruzellenses* (n^o 10057-10062 et 10034-10037) signalés par Chatelain et Ernout, à moins qu'il ne faille voir ceux-ci, en compagnie d'autres *codices* de moindre importance, sous le sigle ξ = *codices integri recentiores*. Ajoutons que A. Kurfess a eu l'heureuse idée d'adjoindre au texte classique les *reliquae des Histoires* et les débris de *Jugurtha* conservés par le papyrus Ryland. Quelques *indices* où sont étudiés les archaïsmes de Salluste, la similitude existant entre *testimonia* et *codices*, et un *Index nominum* parachèvent cette édition qui témoigne, quoi qu'on pense des règles qui ont présidé à son établissement, d'une intelligence peu commune du texte de Salluste.

IV. Il m'est impossible, à l'endroit où je rédige ces notes, d'avoir

(1) Zimmermann a étayé sa théorie sur la comparaison du texte de Salluste tel qu'il est offert d'une part par les mss. et d'autre part par les extraits cités chez d'autres écrivains latins (Saint Augustin, Priscien, etc.). Ernout cite aussi l'étude de E. Höhne, *Die Geschichte des Sallusttext im Altertum* (Munich, 1927), qui ne semble pas avoir retenu l'attention de A. Kurfess, puisqu'il ne cite pas cet ouvrage dans sa bibliographie, laquelle s'étend pourtant jusqu'à 1951.

sous les yeux les deux premières éditions que K. Ziegler a déjà données en 1915 et en 1929 du *De Re Publica*, texte que, par ailleurs, je n'avais jamais eu l'occasion d'utiliser. Et il faut croire — et on le comprend — que ce texte est bien attachant aux yeux de celui qui l'a édité, puisque, dès 1906, celui-ci examina, à l'usage de Skutsch, le fameux *lat. 5757* mis en lumière par le non moins fameux préfet de la Vaticane, Angelo Mai. Ce n'est pas le lieu ici, même de résumer comment Mai découvrit, sous un commentaire de saint Augustin sur les psaumes CXIX-CXL, un texte remontant bien au-delà du iv^e siècle, lequel n'avait pas été gratté — et je dirai comme Ziegler : *quod ualde laetamur!* — à raison de la minceur du parchemin. C'était le *De Re Publica* que tous les savants considéraient comme perdu. Après l'édition que Mai aidé de Niebuhr donna en 1822, le texte cicéronien ne cessa de solliciter l'attention des philologues et les éditions se succédèrent à une cadence accrue. Outre Mai qui récidiva en 1828 et 1848, citons encore les éditions de Schuetz, Steinacker, Villemain, Lehner en 1823, de Moser en 1826, de Zell et de Nobbe en 1827, d'Orelli, d'Heinrich en 1828, d'Osann en 1847, de Du Rieu en 1860, de Halm en 1861. Mais le palimpseste avait eu tant à subir de la part des réactifs chimiques que le cardinal Ehrl poussa un cri d'alarme et obtint que cet exemplaire unique fût désormais mis à l'abri de toute manipulation risquant de l'anéantir. Soucieux toutefois de donner au public de quoi satisfaire une curiosité légitime, il entreprit une édition phototypique que la mort vint interrompre et qu'acheva le cardinal Mercati en 1934. Entre temps A. W. Van Buren de l'Ecole Américaine d'études classiques de Rome en avait donné une transcription nouvelle en 1908. En 1935, puis en 1947. L. Castiglioni avait à son tour édité le texte chez Paravia.

Est-il possible de faire quelque reproche que ce soit à un savant qui durant près de cinquante ans n'a cessé d'entourer le même texte de toute sa sollicitude? Je ne le crois pas. Par ailleurs, on est tout aussi impuissant dans l'éloge, car M. Ziegler eût pu écrire en épigraphe le texte douloureux que Wilhelm Studemund, le déchiffreur du palimpseste ambrosien de Plaute à qui ce travail coûta la vue, avait emprunté à Catulle :

ni te plus oculis meis amarem!...

Il fallait en effet une connaissance singulière des tics d'écriture pour déceler les « mains » de deux scribes, alors que leurs écritures, une onciale superbe, se ressemblent à s'y méprendre. Il fallait une connaissance encore plus grande pour déceler s'il y avait eu un ou deux correcteurs, travail auquel s'était déjà attelé C. Pfaff. Témoin la leçon fautive en 11,51 PERIPEATETO, corrigée en *peripatetico* par Mai et Van Buren, en *περι πολιτείας* par Ziegler lui-même en 1914, puis rejetée au profit de *perpolitō*, qui est bien la seule leçon convenable.

Signalons encore ce qui donnera chaud au cœur de tous les paléographes, à savoir que pour l'apparat critique l'auteur a usé de caractères typographiques reproduisant la belle onciale du palimpseste.

Je ne voudrais pas terminer ce compte rendu sans adresser les félicitations les plus méritées à l'ouvrière intelligente qui a réalisé de si belles productions, je veux dire à la maison Teubner qui, en modifiant depuis la fin de la guerre la présentation de ses ouvrages a rendu ceux-ci d'un abord plus attrayant. Le caractère typographique est d'une finesse et d'une élégance capables de lutter à armes égales avec

celui des meilleures éditions anglaises. Cet effort qu'on ne saurait trop louer doit tendre à plus de perfection encore, et je crois que les éditions Teubner répondraient au vœu de tous si elles « toilaient » de ce beau bleu azuré qui est bien leur apanage, non plus seulement le dos mais aussi le plat de leurs livres, lesquels pourraient prétendre ainsi à devenir chacun dans le sanctuaire qui les a élus un $\kappa\tau\eta\mu\alpha \epsilon\iota\varsigma \acute{\alpha}\epsilon\iota$.

Raoul VERDÈRE.

Marie DELCOURT, *L'Oracle de Delphes*, Paris, Payot, 1955 (Bibliothèque historique), 295 pages.

Il n'est pas facile de se représenter ce qu'était réellement l'oracle de Delphes pour les anciens Grecs. On oublie souvent que l'antiquité s'étend sur plusieurs siècles, et que l'attitude des fidèles vis-à-vis de leurs dieux et de leurs cultes a pu — et a dû — varier dans une mesure considérable d'un bout à l'autre de l'histoire ancienne. De plus, nous sommes surtout renseignés sur l'oracle de Delphes par des sources littéraires dont les auteurs furent souvent guidés par des préoccupations morales, apologétiques, esthétiques, politiques ou didactiques, beaucoup plus que par le souci de l'exactitude pure et simple. Enfin, le fait que le sanctuaire de Delphes est partagé entre deux divinités différentes — Apollon et Dionysos — pose aussi une suite de problèmes qu'il n'est pas aisé de résoudre.

M^{me} Marie Delcourt nous rend un compte attentif et fidèle des difficultés que l'on rencontre si on se fie aux sources traditionnelles, et elle attire avec raison notre attention sur les raisons psychologiques de l'insuffisance de notre information :

« Ainsi la gloire a créé les apocryphes et les apocryphes ont augmenté la gloire : effet de miroirs si déroutant qu'on en arrive dans bien des cas à ne plus savoir où saisir l'unique, l'authentique lumière trompeusement réfléchie à l'infini. On la trouve parfois où on ne la cherchait pas » (p. 12). Plus loin (p. 16) : « ... dans les esprits se construisit une image nouvelle qui, elle, se modifia peu à peu, à tel point que, dès l'antiquité, un *mythe de la pythie* en vint à éclipser la modeste réalité... Quelques causes négatives servirent aussi l'ascension spirituelle du Pythien : l'insignifiance politique de la Phocide; l'absence à Delphes d'une statue d'Apollon qui aurait mis dans les esprits une image là où une idée était plus efficace; le fait aussi que nulle légende romanesque n'était attachée au dieu du Parnasse. »

Marie Delcourt commence par étudier *Le site et son histoire*. On y voit que la fameuse crevasse d'où sortaient soi-disant des vapeurs inspiratrices, n'a jamais existé. Dans le chapitre II, intitulé *Sacerdotes et fonctions*, c'est évidemment la Pythie qui retient surtout l'attention, et l'auteur s'élève ici (p. 54) contre l'opinion d'Amandry (dont elle apprécie par ailleurs *La mantique apollinienne à Delphes*, 1950) : « ... M. Amandry conclut que la pythie, beaucoup plus qu'une prophétesse, fut une tireuse de sorts et ici il m'est impossible de le suivre. Je ne doute pas que la cléromancie ait joué à Delphes un rôle plus important que les sources littéraires ne veulent bien le dire, mais il me paraît également certain que, dans un grand nombre de cas, la pythie a parlé dans une sorte d'*état second*, tout en reconnaissant que l'écart

entre lui et l'état normal est impossible à « mesurer ». C'est ici aussi que Marie Delcourt souligne la grande valeur des oracles épigraphiques par opposition à ceux qui nous sont attestés par les textes littéraires. Elle croit que presque tous les oracles en vers qui nous sont parvenus sont apocryphes et conclut (p. 57) à l'indifférence des Grecs pour la forme de la formule oraculaire.

Le chapitre III, sur *Les méthodes oraculaires*, affirme l'importance du lieu où se faisait la divination. Comme dans le chapitre suivant (*La tradition oraculaire*), il s'y trouve une revue des hypothèses sur l'interprétation des sources plus ou moins valables que nous possédons sur le fonctionnement de l'institution. Cette première partie analytique se termine par une étude chronologique du sanctuaire (*Le temps de Delphes*). L'auteur réduit sensiblement le rôle de l'oracle dans l'expansion coloniale grecque en Méditerranée.

La deuxième partie (*Synthèse delphique*) entreprend d'étudier non plus les données matérielles du problème, mais les croyances. Les trois premiers chapitres (*Bouche de la Terre, Omphalos du Monde, Feu immortel*) reprennent en profondeur et sur le plan de la croyance les éléments essentiels du site et du sanctuaire. Les quatre suivants (*Hyperborée, Délivre-nous du mal, Dieu de la dame et Dieu septime*) sont consacrés au culte d'Apollon, et celui de Dionysos est traité dans le chapitre VIII. On revient à Apollon avec le chapitre IX (*Musagète*). Dans le chapitre X (*Sept Sages*) se trouve l'une des meilleures formules par quoi on ait jamais défini l'ἄττη : « Até est moins une punition divine qu'une démente venue des dieux ou, mieux, qu'une accélération imprimée par les dieux à la démente humaine » (p. 212). Le problème de l'E delphique est examiné dans le chapitre X (*Tu es*). On y donne une excellente définition du rôle de l'Apollon de Delphes : « Apollon médecin, à la grande époque, guérit des communautés entières et leur enseigne à apaiser les fléaux déchaînés. Nous lui avons découvert un titre plus modeste, plus solide, dont ni personne ni lui-même n'a jamais parlé : il a délivré les cités de plus d'une discorde, par la simple vertu de son arbitrage, en choisissant parmi d'autres une solution qui n'avait en soi aucune excellence, mais qui sauvait parce qu'on cessait de discuter pour s'y ranger » (p. 218).

Après un chapitre sur la Sibylle, la troisième partie étudie comment « une certaine conception du divin a été modifiée par le contexte delphique » (p. 230). On y trouvera cinq chapitres (*Zeus, Sous le vocable de Pythagore, Pindare, Contradiction attique, Platon*). Une courte conclusion (p. 281) apparaît un peu sèche après la riche et foisonnante revue des faits et des idées que M^{me} Marie Delcourt passe tout au long de son livre. Il nous semble que nous trouvons au bout du chapitre intitulé *Sibylla* (p. 228) quelques lignes qui représentent en raccourci le livre lui-même et la pensée de son auteur : « Est-ce à dire qu'il faille s'imaginer tous les prophètes, toutes les pythies, comme persuadés qu'Apollon parlait par leur bouche ? On peut se demander si, dans l'ordre de la foi religieuse, il existe aucune sincérité qui n'ait ses intermittences. Au cours de sa millénaire durée, Delphes a eu certainement beaucoup de tièdes, de simulateurs, d'imposteurs. Mais ce que nous pouvons affirmer, c'est qu'un moderne qui médite sur les différents thèmes de la synthèse delphique y trouve assez de mystères, assez de poésie, assez d'aspirations et d'espérances pour sentir lui-même son cœur se remplir d'une étrange piété. Son étude l'a conduit à restreindre

la place, à Delphes même, de la divination inspirée; mais il ne peut refuser à celle-ci, telle qu'il la voit pratiquée, ni la sincérité, ni la croyance au voisinage d'un dieu, ni le sentiment de traduire sa pensée. »

L'ouvrage se termine par un index précédé d'une bibliographie assez abondante, classifiée selon les chapitres. Nous y regretterons l'omission de sources géographiques comme Neumann-Partsch, et surtout le livre II des *Griechischen Landschaften* d'A. Philippson (1951) où le supplément historique d'E. Kirsten aurait pu apporter quelques précieuses contributions au chapitre I. Remarquons encore que la carte de la page 21 est tracée maladroitement et comporte d'assez grosses erreurs dans la situation réciproque de Delphes, Amphissa, Crisa et Cirrha. Mais ce sont là critiques de géographe qui n'enlèvent rien à la profondeur d'analyse et à l'élévation de pensée qui étaient indispensables pour traiter un aussi grand sujet.

Emile JANSENS.

R. DE FALLEUR, *Les Rémunérations des Salariés (1948-1953)*, Editions de l'Institut de Sociologie Solvay, Contribution à l'Etude de la Comptabilité nationale de la Belgique, n° 5, Bruxelles, 1955, 122 pages, 125 francs.

Comme l'indique son titre, cette étude a pour objet d'évaluer l'importance annuelle des rémunérations des salariés belges, c'est-à-dire d'un flux représentant plus de la moitié du Revenu national (le reste étant constitué par les revenus du Capital et les revenus de l'entreprise).

Sous réserve d'une légère sous-estimation découlant de la méthode suivie, l'auteur nous propose des montants variant de 136 milliards en 1948 à 180 milliards en 1953, soit un accroissement de près de 30 %.

Les deux premiers chapitres sont consacrés à définir la grandeur étudiée et à indiquer le principe de la méthode utilisée.

Le Chapitre III montre comment se répartit le total des rémunérations selon les Secteurs et Branches de l'économie. Il propose également une ventilation entre huit groupes de salariés : ouvriers, employés, fonctionnaires, domestiques, apprentis, détenus, religieux et miliciens.

Cette dernière répartition sert d'ailleurs de base aux développements ultérieurs. Après avoir établi comment fluctue le volume de la population active belge, l'auteur nous propose une évolution des rémunérations moyennes (chapitre IV). Citons notamment, parmi les chiffres les plus significatifs, les rémunérations moyennes ci-après (en francs par année) :

| | 1948 | 1953 |
|----------------|--------|--|
| Ouvriers | 49.500 | 60.600 (soit un accroissement de 22 %); |
| Employés | 76.700 | 103.700 (soit un accroissement de 35 %); |
| Fonctionnaires | 78.800 | 106.000 (soit un accroissement de 35,5 %). |

L'augmentation est beaucoup plus rapide pour les traitements des employés et fonctionnaires que pour les salaires ouvriers. Ceci aboutit

à une modification assez nette du standing *relatif* des groupes en présence (pp. 38-39):

| | 1948 | 1953 |
|----------------|------|------|
| Ouvriers | 100 | 100; |
| Employés | 155 | 171; |
| Fonctionnaires | 159 | 175. |

A noter que l'ouvrage signale parallèlement une tendance assez nette au gonflement de l'effectif des employés et fonctionnaires, alors que le volume de la main-d'œuvre ouvrière varie en sens divers, proportionnellement à la conjoncture (p. 33).

« L'évolution des revenus réels » est étudié au chapitre V. Après avoir montré que le concept de « rémunération réelle » n'est pas inattaquable au point de vue de la théorie macroéconomique, l'ouvrage admet toutefois l'intérêt pratique d'un tel calcul pour les salariés à faibles revenus. La série ci-après refléterait ainsi les modifications du niveau de vie ouvrier, dans les dernières années (pp. 45-46):

| | |
|------|----------|
| 1948 | : 90,6; |
| 1949 | : 96,6; |
| 1950 | : 100,-; |
| 1951 | : 102,-; |
| 1952 | : 103,5; |
| 1953 | : 103,5; |

Comme le note l'ouvrage, cet accroissement du standing ouvrier n'a rien d'étonnant : le Revenu national croît constamment de 1948 à 1953 et le phénomène signalé traduit simplement la participation du facteur « travail » à l'enrichissement du pays.

Cette constatation doit toutefois être nuancée : la situation de la classe ouvrière, prise dans son ensemble, est toutefois moins favorable que les chiffres ci-dessus ne le laissent supposer, en raison de l'accroissement du chômage dès 1949. Le tableau II établit que, malgré tout, la tendance reste ascendante.

Ces divers développements relatifs aux rémunérations intéressent directement l'étude de la structure sociale de la Belgique, au cours des années récentes. On doit toutefois signaler que l'ouvrage présente un aspect un peu différent, que son titre ne laisse pas supposer : le chapitre IV présente une synthèse des données relatives à notre population active; ces données, qui ont été publiées en ordre dispersé, postérieurement au Recensement de 1947, y sont résumées et réunies clairement, ce qui ne manquera pas de retenir l'attention des spécialistes de l'emploi.

L'Unesco sa structure et son fonctionnement (*)

par Jean BAUGNIET,

Recteur Honoraire de l'Université Libre de Bruxelles,
Président de la Commission Nationale de l'UNESCO

HISTORIQUE (1)

L'idée d'instaurer une étroite coopération entre les peuples sur le plan des échanges intellectuels n'est pas une idée bien nouvelle.

Dès la fin du XIX^e siècle déjà, un Hollandais, Herman Molkenboer, proposait la fondation d'un « Conseil permanent et international de l'Education ». Son projet était inspiré par le sentiment que le sort de la paix ou de la guerre dépendait très étroitement des éducateurs. L'Europe avait été bouleversée par les révolutions et les guerres. Molkenboer pensait que les éducateurs n'avaient pas le droit de rester assis à l'arrière, l'arme au pied et d'attendre que la catastrophe se déclençât, pour atteindre le monde. Ne sont-ils pas prêts à prendre en mains la plus puissante des armes pour écarter la guerre? « ... Le jour où l'unité internationale sera établie dans le domaine de l'éducation, ... sonnera l'heure de l'entente pacifique parmi les nations. »

Pendant le premier quart du XX^e siècle, des propositions du même genre furent avancées dans divers pays, mais celle qui approcha le plus du succès fut la proposition dont le Gou-

(*) Conférence faite à l'Institut des Hautes Etudes de Belgique le 18 mars 1955.

(1) Cf. Brenda M. H. TRIPP, *Unesco in perspective (International Conciliation*, n° 498, mars 1954. Carnegie Endowment for International Peace); — Dr. F. BENDER, *Unesco na zes jaren (Contact*, Amsterdam, 1952).

vernement néerlandais assumait la responsabilité. En 1913, en effet, le Gouvernement des Pays-Bas invita dix-huit Gouvernements à assister, à La Haye, à une conférence internationale sur l'éducation. Deux Gouvernements seulement répondirent à cette invitation. Le Gouvernement néerlandais ne se sentit pas découragé pour cela et en 1914, il réitérait son invitation à une conférence qui devait se tenir en septembre. Seize Gouvernements avaient répondu à l'invitation mais, cette fois, ce fut la guerre qui empêcha la conférence de se réunir.

L'idée qui avait amené le Gouvernement des Pays-Bas à convoquer cette conférence émanait d'une universitaire américaine qui était convaincue que l'interprétation subjective de l'histoire dans la plupart des livres scolaires était une des causes de la mésentente entre divers peuples et qu'un pas en faveur de la paix pouvait être fait en revisant l'enseignement de l'histoire.

A son invitation, le Gouvernement néerlandais avait joint le projet des statuts d'une « Organisation internationale de l'Education », dont les tâches étaient entre autres de servir d'intermédiaire dans les relations internationales entre professeurs et étudiants et de promouvoir des rapports entre associations intéressées dans le domaine de l'éducation ⁽²⁾.

⁽²⁾ Il convient aussi de rappeler les efforts et les initiatives de nos compatriotes Henry La Fontaine et Paul Otlet en vue d'une organisation internationale des travaux intellectuels.

Henry La Fontaine et Paul Otlet posent en 1892 les bases de leur « Office International de Bibliographie » qu'ils font reconnaître, trois ans plus tard, par la 1^{re} Conférence Internationale de Bibliographie (2-4 septembre 1895); déjà, dans le rapport introductif présenté à la Conférence, les dernières phrases proposent une *Union bibliographique internationale*, non plus privée comme l'était l'Office mais intergouvernementale. Le rapport présenté au Roi par le Ministre de l'Intérieur et de l'Instruction publique de l'époque, en vue de Lui présenter l'arrêté créant officiellement l'Office, dit du reste que « en prenant l'initiative de la reconnaissance officielle de l'Office International de Bibliographie, votre Gouvernement fixera dans notre pays une institution qui pourra devenir, à brève échéance, l'organe principal de la vie intellectuelle des peuples ».

En 1894, fort de son expérience dans le domaine de l'organisation de la Bibliographie, La Fontaine présente un projet d'*Union Intellectuelle Internationale* qui grouperait une bibliothèque internationale, l'Office de bibliographie, un bureau international de statistique, un service central des congrès, un conseil international de l'enseignement, un conseil international de l'hygiène, un office international du travail, un bureau central de législation comparée, un office international des

Après la première guerre mondiale, Léon Bourgeois posa le problème devant la Société des Nations. Le Gouvernement belge s'était déjà, lors de l'élaboration du Pacte de la Société des Nations, efforcé d'y faire insérer le principe de la coopération culturelle. Ses efforts, soutenus par la France, n'avaient point abouti. Les deux Gouvernements ne se découragèrent cependant pas et leur persévérance porta ses fruits. La Société des Nations adopta, en 1921, la recommandation faite par le représentant de la France, de nommer un Comité chargé d'examiner les questions internationales relatives à la coopération intellectuelle et à l'éducation.

La Commission internationale de Coopération intellectuelle était née. Son premier Président devait être le grand philosophe français Henri Bergson; notre pays eut l'honneur de voir appelé à siéger au sein de cette Commission notre éminent compatriote Jules Destrée. Organe consultatif de la Société des Nations, la Commission de Coopération intellectuelle n'avait pas d'autres pouvoirs que ceux qui résultaient des résolutions

inventions, un bureau pour la nomenclature botanique et zoologique.

En 1908, la question de l'*Union Internationale pour la Documentation* est présentée à la IV^e Conférence internationale de Bibliographie et de Documentation qui confirme ses vœux antérieurs tendant à l'établissement de cette organisation.

En mars 1914, Paul Olet donne trois conférences à la Faculté internationale de Pédologie sur l'*Organisation internationale de la Science*, visant à ce que chaque discipline jouisse des services d'une institution coordinatrice et à confier l'organisation mondiale des associations internationales à l'Union des Associations Internationales (fondée par Otlet et La Fontaine en 1910).

Olet publie, dès octobre 1914, un projet de « Traité de Paix générale basé sur une charte mondiale déclarant les droits de l'Humanité et organisant la confédération des Etats » où il préconise, le tout premier, l'établissement d'une Société des Nations. Il précise ses pensées dans « Les problèmes internationaux et la Guerre » (1916), ouvrage dans lequel il propose l'établissement d'un *Pouvoir spirituel* doté d'organes exécutifs mondiaux. L'année suivante, la « Constitution mondiale de la Société des Nations » expose de façon très détaillée les bases sur lesquelles il convenait de fonder la nouvelle organisation; au chapitre des questions intellectuelles, on remarque que Otlet demande que toutes les institutions intellectuelles soient placées sous le contrôle direct de la Société des Nations « gardienne du patrimoine de culture commun à tous les peuples », la Société devait également soutenir toutes les institutions internationales en leur fournissant les moyens matériels nécessaires et chaque Etat devait au moins dépenser 10 % de son budget pour les questions intellectuelles. La Fontaine qui passe la guerre aux Etats-Unis, étudie plus spécialement les aspects juri-

adoptées par le Conseil et l'inexistence d'un Secrétariat permanent ne lui permettait pas d'assurer, entre les diverses sessions de la Commission, la continuité de ses fonctions.

C'est pour combler cette lacune que, répondant à l'offre généreuse du Gouvernement français, l'Assemblée de la Société des Nations acceptait en 1926, de créer un Institut international de Coopération intellectuelle, dont le siège fut établi à Paris. Il devait fonctionner jusqu'à la deuxième guerre mondiale et il a accompli un travail efficace dans le cadre limité que lui imposaient des moyens matériels insuffisants.

Pendant la dernière guerre, les ministres de l'Éducation des Gouvernements alliés installés à Londres, se préoccupèrent des problèmes de reconstruction qui n'allaient pas manquer

diques de la nouvelle organisation mondiale, il publie de nombreux ouvrages en anglais sur ces questions.

En 1919, Otlet décrit la « *Société intellectuelle des Nations* » qui devait comprendre : une académie internationale, une université internationale, un ensemble d'institutions consacrées aux recherches scientifiques, aux systèmes universels d'unités, aux applications techniques et sociales des travaux scientifiques, à la documentation, à l'information, etc.; un congrès mondial groupant toutes les formes de l'activité intellectuelle, le tout fonctionnant dans un centre soit à Bruxelles, La Haye ou Berne.

En 1920, en février, Otlet et La Fontaine fondent l'*Université internationale* qui tiendra ses assises au Palais Mondial installé depuis peu au Parc du Cinquantenaire. En novembre de la même année, ils présentent un « plan d'*organisation internationale du travail intellectuel* au sein de la Société des Nations ». A ce moment La Fontaine est délégué de la Belgique à la Société des Nations mais, malheureusement, il ne parvient pas à faire triompher les idées développées dans les publications diffusées à ce moment. La Société des Nations crée une « *Commission de Coopération intellectuelle* » pour les travaux de laquelle Otlet présente une note introductive, il y précise les devoirs de la Société en ce qui concerne les intérêts intellectuels et dresse un plan des travaux futurs, plan exécuté très partiellement et très timidement par l'Institut de Coopération intellectuelle de Paris. A noter qu'en mars 1923, la commission de la S. d. N. se réunit à Bruxelles, au Palais Mondial.

Le « *Traité de Documentation* » édité en 1934 consacre 25 pages de grand format à décrire une organisation mondiale du travail intellectuel bien différente de celle réalisée à ce moment puisqu'elle entrevoit une *organisation mondiale centralisée* dans les édifices de la Cité Mondiale à ériger à Anvers, sur la rive gauche de l'Escaut. L'année 1935 voit paraître le « *Plan Mondial* » dont un chapitre entier est consacré à la « *Spiritualisation du Monde* » qui décrit de nombreux organes intellectuels généraux dont l'exposé détaillé avait déjà été fait dans les œuvres antérieures.

Il nous plaît de remercier ici M. G. Lorphevre qui a bien voulu nous donner les éléments de cette note.

de se poser, dès le lendemain du conflit, dans le domaine de l'éducation : fournitures scolaires, réassortiment des bibliothèques, reconstruction des laboratoires, recherche des œuvres d'art disparues, etc.

Ces diverses questions furent traitées au cours des sessions régulières de la Conférence des Ministres alliés de l'Education, qui se réunirent à partir de novembre 1942. Le champ de ces discussions s'élargit bientôt et engloba très rapidement des sujets plus vastes qui couvraient presque tout le domaine de la Coopération internationale sur le plan de l'Education et de la Culture.

Au cours de ces travaux, auxquels la Belgique était représentée par M. Julius Hoste, Secrétaire d'Etat à l'Instruction publique et par M. le professeur Timmermans, la Conférence en vint à la conclusion que, de par son existence et son fonctionnement, elle contenait en germe une future organisation internationale pour l'éducation et que l'une de ses tâches devait consister à examiner comment il était possible d'instituer pratiquement une telle organisation et de la faire fonctionner dès la fin de la guerre.

Dès le mois de mars 1944, le Gouvernement des Etats-Unis proposait la création d'une Organisation des Nations Unies pour la reconstruction dans le domaine de l'Education et de la Culture, qui entreprendrait coopérativement toute l'importante tâche de la restauration du patrimoine éducatif et culturel des pays dévastés par la guerre.

Comme les discussions se prolongeaient, un projet plus ambitieux commença à se dessiner. L'héritage des nazis n'était pas seulement une destruction matérielle, c'était aussi une génération d'esprits enchaînés, contraints systématiquement et avec une efficacité effrayante.

Il fallait ouvrir les fenêtres des prisons dans lesquelles ces esprits avaient été contenus et les ouvrir largement sur le patrimoine culturel des autres nations en promouvant le respect de la personne humaine.

L'éducation ne pouvait être séparée de la culture dont elle avait à assurer la transmission.

La Conférence des Ministres alliés de l'Education fut ainsi amenée à adopter le 12 juillet 1945, une résolution priant le Gouvernement britannique d'inviter les membres des Nations

Unies à assister à Londres, à une Conférence qui aurait pour objet d'examiner la création d'une Organisation permanente de l'Education et de la Culture.

La Conférence de San Francisco avait déjà affirmé au printemps 1945 que « la paix doit être fondée sur la compréhension et l'entente mutuelles, qu'il incombe aux Nations Unies de veiller à ce que la culture soit rendue accessible à tous les hommes et qu'il est du devoir des Nations Unies de faciliter l'échange et la diffusion de renseignements sur les divers aspects de leur vie nationale ».

La Conférence se tint à Londres en novembre 1945. Les délégués de quarante-quatre Nations, comprenant toutes les grandes puissances à l'exception de l'Union Soviétique, se réunirent sous la présidence du Ministre de l'Education de Grande-Bretagne de l'époque (Miss Ellen Wilkinson).

Au cours des débats de cette Conférence, il apparut que l'organisation dont la création était envisagée ne devrait pas seulement s'occuper d'activités éducationnelles et culturelles, mais qu'elle ne pouvait se désintéresser des activités scientifiques.

C'est ainsi que la dénomination que la Conférence donna à la nouvelle institution fut celle d' « Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture », qui devait être connue par les initiales de son titre anglais Unesco (United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation).

La convention créant l'organisation traçait dans son préambule les buts, les principes et les méthodes de l'institution.

Leur expression la plus frappante se trouve dans cette déclaration qui figure en tête du préambule de la charte : « Les guerres prenant naissance dans l'esprit des hommes, c'est dans l'esprit des hommes que doivent être édifiées les défenses de la paix. »

Il n'est pas inutile de lire et de méditer le préambule de l'acte constitutif de l'Unesco :

« Les gouvernements des Etats parties à la présente Convention, au nom de leurs peuples, déclarent :

» Que, les guerres prenant naissance dans l'esprit des hommes, c'est dans l'esprit des hommes que doivent être élevées les défenses de la paix;

» Que l'incompréhension mutuelle des peuples a toujours

été, au cours de l'histoire, à l'origine de la suspicion et de la méfiance entre nations, par où leurs désaccords ont trop souvent dégénéré en guerre;

» Que la grande et terrible guerre qui vient de finir a été rendue possible par le reniement de l'idéal démocratique de dignité, d'égalité et de respect de la personne humaine et par la volonté de lui substituer, en exploitant l'ignorance et le préjugé, le dogme de l'inégalité des races et des hommes;

» Que, la dignité de l'homme exigeant la diffusion de la culture et l'éducation de tous en vue de la justice, de la liberté et de la paix, il y a là, pour toutes les nations, des devoirs sacrés à remplir dans un esprit de mutuelle assistance;

» Qu'une paix fondée sur les seuls accords économiques et politiques des gouvernements ne saurait entraîner l'adhésion unanime, durable et sincère des peuples et que, par conséquent, cette paix doit être établie sur le fondement de la solidarité intellectuelle et morale de l'humanité.

» Pour ces motifs, les Etats signataires de cette Convention, résolus à assurer à tous le plein et égal accès à l'éducation, la libre poursuite de la vérité objective et le libre échange des idées et des connaissances, décident de développer et de multiplier les relations entre leurs peuples en vue de se mieux comprendre et d'acquérir une connaissance plus précise et plus vraie de leurs coutumes respectives.

» En conséquence, ils créent par les présentes l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture afin d'atteindre graduellement, par la coopération des nations du monde dans les domaines de l'éducation, de la science et de la culture, les buts de paix internationale et de prospérité commune de l'humanité en vue desquels l'Organisation des Nations Unies a été constituée, et que sa Charte proclame. »

Vous aurez été frappés en tout premier lieu que tous les paragraphes de ce préambule, à l'exception d'un seul, contiennent soit le mot « paix », soit le mot « guerre ». Il ne faut pas s'en étonner puisque la principale tâche de l'organisation consiste dans un effort continu pour une paix internationale durable par la collaboration dans le domaine de l'éducation, de la science et de la culture.

Une autre constatation, c'est que le second objectif de

l'Unesco est d'encourager le bien-être général de l'humanité.

Ce sont deux objectifs que l'Organisation des Nations Unies a également inscrits à son programme. Les Nations Unies qui portent aussi la responsabilité de la direction de l'Unesco ne peuvent séparer ces deux buts. Elles considèrent que, aussi longtemps que subsisteront les perturbations qui actuellement nuisent à la réalisation du bien-être des peuples, la paix internationale en restera troublée.

STRUCTURE DE L'ORGANISATION

Le pacte a prévu pour assurer le fonctionnement de l'organisation trois organes distincts : la Conférence Générale, le Conseil exécutif et le Secrétariat.

La Conférence Générale se compose des représentants des Etats membres. Chaque Etat qui est membre de l'organisation, dispose d'une voix. Alors que le pacte de l'O. N. U., établit le droit de veto, dans des circonstances exceptionnellement importantes, l'acte constitutif de l'Unesco laisse s'exercer le jeu normal de la majorité, se bornant à exiger une majorité plus grande — les deux tiers des voix — pour des résolutions qui mettent en question l'existence même de l'organisation : admission de nouveaux membres, modification à l'acte constitutif, dissolution.

En ce qui concerne l'admission de nouveaux membres, il convient de souligner que les Etats qui sont membres de l'O. N. U. peuvent, sans que la Conférence Générale de l'Unesco ait à se prononcer sur leur admission, adhérer à l'organisation. Les Etats qui ne sont pas membres de l'O. N. U. doivent présenter une demande d'admission, qui après avis du Conseil économique et social de l'O. N. U., ne pourra être acceptée que moyennant la réunion des deux tiers des voix à la Conférence Générale.

La représentation des Etats membres à la Conférence Générale est assurée par une délégation de l'Etat membre. Cette délégation, dont les membres sont désignés par le Gouvernement de chaque Etat et qui représentent ce Gouvernement, se compose au maximum de cinq délégués.

A côté de ces cinq délégués, les Gouvernements peuvent

envoyer à la Conférence Générale des membres experts ou des membres conseillers qui assistent la délégation.

C'est ainsi que, pour notre pays, la délégation est généralement composée de trois représentants du Ministère de l'Instruction publique, un représentant du Ministère des Colonies et un représentant du Ministère des Affaires étrangères. A côté de ces cinq délégués, la Belgique a selon les circonstances et malheureusement surtout en considération des possibilités budgétaires, complété la délégation par quelques experts et conseillers.

C'est à la Conférence Générale qu'il incombe de décider tout ce qui concerne la direction de l'Organisation et le programme que devra réaliser le Secrétariat, sous le contrôle du Conseil exécutif.

C'est à elle qu'il appartient aussi de fixer le budget qui permettra à l'organisation d'exécuter le programme qu'elle a arrêté.

Les décisions de la Conférence Générale, notamment celles qui ont pour objet de fixer le budget et par voie de conséquence, le montant de la cotisation que chacun des Etats membres devra payer pour assurer le fonctionnement de l'organisation, sont obligatoires pour les Etats membres et ce, en vertu des engagements que chacun d'eux prend en adhérant à l'organisation.

Si un Etat membre souhaitait ne plus faire partie de l'Organisation, il lui est loisible de s'en retirer à tout moment, mais pour que le budget de l'Organisation ne soit pas réduit en quelque manière que ce soit, le retrait ne prend effet qu'au 31 décembre de l'année suivant celle au cours de laquelle l'avis a été donné. Les Etats qui se retirent restent tenus vis-à-vis de l'organisation de toutes les obligations financières contractées par eux et, en particulier, au moment où le retrait prend effet, de l'obligation de payer la cotisation fixée par la Conférence Générale.

La Conférence Générale, aux termes de l'acte constitutif, se réunissait chaque année. En 1951, il fut décidé que la Conférence Générale ne se réunirait qu'une fois tous les deux ans. Cette décision a été prise en vue d'épargner les frais de voyage et de séjour des participants à la conférence et aussi afin d'éviter l'interruption que la session de la Conférence entraîne dans

le travail du Secrétariat. C'est dans la même idée que la Conférence Générale a estimé qu'en principe ses sessions devaient se tenir au siège de l'organisation. La Conférence Générale de Montevideo a néanmoins estimé devoir accepter l'offre du Gouvernement de l'Inde de tenir la neuvième session de la Conférence Générale à New Delhi : cette décision a été prise en raison, d'une part, de l'incertitude qui persiste au sujet de la date d'achèvement des bâtiments de l'Unesco, à Paris et, d'autre part, en raison du grand intérêt que présentent pour la vie de l'organisation, la tenue d'une session dans un des pays de l'Orient dont la culture est des plus anciennes, et les nombreux contacts personnels que cette réunion provoque.

La préparation des réunions de la Conférence Générale, l'étude du programme de travail établi par le Directeur Général et l'exécution du programme adopté par la Conférence Générale, sont dévolues au Conseil exécutif.

Ce Conseil est actuellement composé de vingt-deux membres élus par la Conférence Générale parmi les délégués nommés par les Etats membres. La Belgique a eu l'insigne honneur de voir siéger à ce Conseil pendant six années notre très distingué Secrétaire Général du Ministère de l'Instruction publique, M. Verniers.

Aux termes de l'acte constitutif, les membres du Conseil exécutif exerçaient les pouvoirs qui leur sont délégués par la Conférence Générale, au nom de la Conférence tout entière et non comme représentants de leurs Gouvernements respectifs. La dernière Conférence Générale a apporté à cette disposition de l'acte constitutif une modification importante, qui fut l'une des questions les plus brûlantes de la réunion de Montevideo.

A la suite d'une proposition des Etats-Unis d'Amérique, appuyée par l'Australie, le Brésil et le Royaume Uni, la Conférence Générale adopta une nouvelle disposition statutaire aux termes de laquelle le membre du Conseil exécutif représente le Gouvernement de l'Etat qui l'a nommé. Désormais, les membres du Conseil ne siègent donc plus en qualité personnelle, à raison de leur compétence et de leur capacité individuelle, mais comme les représentants du Gouvernement du pays qui les a délégués à la Conférence. Alors que jusqu'en 1954, les membres du Conseil exécutif n'avaient eu qu'à se préoccuper de faire prévaloir les intérêts de l'organisation internationale

qu'ils avaient reçu la charge d'administrer, ce seront désormais, au Conseil exécutif, comme à la Conférence Générale les intérêts des Etats qui deviendront le facteur moteur de l'administration de l'organisation.

Le troisième organe de l'Unesco est le Secrétariat, à la tête duquel se trouve le Directeur Général de l'Organisation. C'est lui qui est responsable de la composition du Secrétariat, pour le recrutement duquel un statut impose quelques règles. L'acte constitutif requiert des membres du personnel de l'Organisation les plus hautes qualités d'intégrité, d'efficacité et de compétence technique. Il oblige au recrutement sur une base géographique aussi large que possible.

Les responsabilités du Directeur Général et du personnel ont un caractère exclusivement international. Dans l'accomplissement de leurs devoirs, précise l'article VI de l'acte constitutif, ils ne demanderont ni ne recevront d'instructions d'aucun Gouvernement ni d'aucune autorité étrangère à l'Organisation. Les Etats membres s'obligent à respecter le caractère international des fonctions du Directeur Général et du personnel et à ne pas chercher à les influencer dans l'accomplissement de leur tâche.

Il est compréhensible que la formation et le perfectionnement d'un Secrétariat efficient ont demandé plusieurs années et ce d'autant plus que le personnel du Secrétariat (environ 500 personnes!) doit être recruté chez tous les Etats membres de l'Organisation. Sans doute, les grands pays, comme les Etats-Unis d'Amérique, la Grande-Bretagne et surtout la France, qui a le privilège d'avoir sur son territoire le siège de l'Organisation, ont fourni le plus grand nombre des membres du personnel du Secrétariat.

Les langues de l'Organisation qui furent, jusqu'en 1949, le français et l'anglais, ont également été cause de cette situation. Mais aujourd'hui, l'espagnol est aussi une des langues de travail de l'Unesco et demain le russe le deviendra. Et le recrutement du personnel devra s'en trouver nécessairement modifié. Il ne faut pas perdre de vue que de grands pays, riches de vieilles civilisations, comme l'Inde, le Pakistan et le Proche-Orient, souhaitent également être représentés parmi le personnel du Secrétariat.

Ce serait une grossière erreur de croire que l'Unesco peut

s'identifier avec le Bureau installé à Paris. On se rend facilement compte que l'idéal que l'Unesco s'est imposé, ne peut être réalisé avec la seule collaboration des trois organes que nous venons de passer en revue.

Bien qu'elles n'appartiennent pas aux organes propres à l'Unesco, il est cependant nécessaire de comprendre parmi les rouages de l'Organisation « les Commissions nationales » qu'aux termes de l'article VII de l'acte constitutif, les Etats membres se sont obligés à constituer pour associer aux travaux de l'Unesco les principaux groupes nationaux qui s'intéressent aux problèmes d'éducation, de recherche scientifique et de culture.

L'organisation doit pouvoir compter sur la collaboration de Gouvernements, d'institutions et de personnes dans les différents pays; elle doit non seulement amener à partager son idéal, les hommes de science, les artistes, les éducateurs et les dirigeants des mouvements de jeunesse, elle doit aussi leur demander une active collaboration pour l'exécution du programme adopté par la Conférence Générale.

Les Commissions nationales ne doivent pas seulement refléter l'opinion publique, elles doivent aussi pouvoir l'atteindre : les représentants des grands organes de diffusion et d'information, la presse, la radio, le film seront appelés à en faire partie.

Naturellement, la composition et les méthodes de travail des Commissions nationales varient d'un pays à un autre : en Australie, par exemple, la Commission nationale comprend cent cinquante membres; aux Etats-Unis d'Amérique, cent membres; aux Pays-Bas, trente-huit membres. Dans notre pays, la Commission nationale, lors de sa création en 1948, comptait seize membres; aujourd'hui, elle en compte quarante.

Dans certains pays, la Commission nationale se réunit une ou deux fois seulement chaque année; en Belgique, la Commission nationale tient une séance chaque mois et parfois, lors de l'examen du programme qui sera soumis à une Conférence Générale, de nombreuses séances supplémentaires sont tenues.

Les Commissions nationales peuvent constituer des sous-commissions spécialisées, appelées à étudier certaines questions ou à représenter diverses activités culturelles.

Les Commissions nationales remplissent un rôle consultatif auprès de leur délégation nationale à la Conférence Générale et auprès de leur Gouvernement pour tous les problèmes se rapportant à l'organisation. Elles jouent le rôle d'organe de liaison pour toutes les questions intéressant l'organisation.

En Belgique, la Commission nationale instituée par le Ministère de l'Instruction publique, donne son avis au département sur toutes les questions qui intéressent l'Unesco, la préparation et l'exécution des programmes. Elles devrait également être consultée sur le choix des membres de la délégation par laquelle le Gouvernement se fait représenter aux Conférences Générales. En fait, le département donne à connaître la délégation dont il arrête le choix, mais il ne s'est pas jusqu'à présent, départi de la sage mesure de désigner parmi les membres de la délégation un grand nombre de personnalités appartenant à la Commission nationale. Parfois, les instructions données par le Gouvernement aux membres de la délégation ont-elles été en opposition avec les avis exprimés par la Commission nationale, mais ce fut généralement dans des cas, heureusement rares, où la politique étrangère de notre Gouvernement lui paraissait devoir commander une attitude particulière.

RÉALISATIONS ET PROGRAMME

Vous connaissez maintenant la structure de l'Organisation. Il convient de vous dire quelles ont été ses réalisations et quel est le programme qui est actuellement en voie d'élaboration.

Il est impossible de retracer en quelques minutes le travail accompli par l'Unesco depuis sa constitution jusqu'à ce jour. Les rapports du Directeur Général sur l'activité de l'Organisation pendant chacune des périodes qui ont séparé les huit sessions que la Conférence Générale a tenues de 1946 à 1954, constituent chacun un volume de plus de trois cents pages.

Les programmes fixés par les premières sessions de la Conférence Générale tendaient avant tout à la coordination et à la concentration des efforts en vue de la reconstitution et du relèvement de l'éducation, de la science et de la culture, dans les régions dévastées par la guerre. Ces efforts se concrétisèrent

par la création du Ticer, ou Conseil international temporaire pour le relèvement de l'éducation, en 1947 et par l'institution, en 1948, de Comités nationaux coordonnant les activités des organisations privées s'occupant du relèvement de l'éducation, de chantiers internationaux de volontaires, d'autres organismes encore, qui répartirent plus de cent millions de dollars, des milliers de livres, des tonnes de matériel d'enseignement, des tonnes de papier, etc., dans tous les pays où les besoins de reconstruction apparurent les plus urgents et les plus pressants.

Plus tard, lorsque le besoin de pareille assistance ne s'avéra plus aussi nécessaire, il subsista un problème de devises dans de nombreux pays, tant en Europe que dans d'autres parties du monde, qui constituait un obstacle parfois insurmontable à l'achat par les pays dont les devises étaient dépréciées, des livres et instruments scientifiques produits par des états à monnaie appréciée. Pour résoudre partiellement tout au moins ces difficultés, dans le cadre de son activité, l'Unesco développa un de ses projets les plus heureux. C'est le système des « Bons Unesco », pour l'achat de livres, de films éducatifs et scientifiques et de matériel scientifique. Grâce à ces bons, les pays à change déprécié peuvent acheter à l'Unesco des bons valables internationalement, en dollars, en livres sterling ou en francs français, qui sont revendus, contre paiement en monnaie nationale, aux institutions ou aux personnes privées qui désirent acheter du matériel dans les pays à monnaies appréciées. Dans le même domaine de l'entraide, l'Organisation est intervenue chaque fois qu'un événement imprévu suscitait, dans quelque partie du monde d'après la guerre, des besoins urgents. C'est dans ce cadre d'activité que se place l'assistance aux Arabes de Palestine et aux écoles coréennes, joignant son effort à ceux de l'Organisation des Nations Unies et des autres institutions spécialisées. L'assistance ne consiste pas seulement dans l'envoi de fonds ou de matériel, mais aussi dans l'envoi de missions d'éducateurs, chargées de faire rapport sur la situation et de faire des recommandations en vue de plans à long terme de reconstruction éducationnelle, dont l'exécution sera commencée aussitôt que les conditions le permettront.

Des projets d'assistance et de reconstruction sont relativement simples à exécuter et ne sont pas de nature à faire naître

des susceptibilités nationales. L'Organisation doit aborder des projets plus vastes, à plus longue échéance, qui la placent devant des problèmes délicats et complexes.

Tel est celui qui consiste à combattre l'analphabétisme dans le monde. Nous oublions facilement, nous qui avons le privilège de vivre dans une partie du monde où le nombre des illettrés tend à disparaître, que plus de la moitié des peuples du monde sont illettrés.

C'est pour contribuer à la lutte contre l'analphabétisme que l'Unesco poursuit son activité dans le domaine de l'éducation de base. Aux côtés de l'Organisation des Nations Unies, l'Unesco participe à la grande bataille de notre temps, contre la faim, la maladie et l'ignorance. Les problèmes de l'analphabétisme sont, en effet, étroitement liés à ceux de la santé, du logement et de l'agriculture. L'éducation doit, dans toute la mesure du possible, s'attaquer simultanément à tous.

C'est en 1946 que le travail de l'Unesco dans ce domaine a débuté avec une petite réunion d'experts chargés de déterminer l'éducation de base minimum.

La seconde Conférence Générale recommanda au Directeur Général de considérer comme une des fonctions de première importance de l'Unesco de faire de l'Organisation un *clearing house* d'information sur l'éducation de base.

L'Unesco se devait aussi de mener énergiquement campagne pour la réalisation progressive du droit de chacun d'avoir accès à l'éducation, comme le définissent le préambule et l'article 28 de la Déclaration des Droits de l'Homme. Elle encouragea et stimula dans de nombreux pays, l'institution de Comités nationaux pour l'éducation de base et l'éducation des femmes et des adultes. Elle établit enfin, dans diverses parties du monde, des Centres d'éducation de base qui sont de vraies écoles pilotes, recevant des éducateurs de divers pays et les formant à la tâche difficile de former à leur tour dans leur pays, les maîtres qui pourront s'atteler à la tâche immense de l'éducation de base.

C'est ainsi que fonctionnent actuellement à Patzcuaro, au Mexique, pour les pays de l'Amérique latine, et à Sirs el Layan, en Egypte, pour les pays arabes, deux centres d'éducation de base.

L'Organisation s'occupe également de la formation de spé-

cialistes capables d'assurer un service international en matière d'éducation de base.

Dans le domaine de l'éducation encore, il faut mentionner la campagne entreprise en faveur de l'enseignement gratuit et obligatoire, spécialement de l'enseignement primaire, en Asie du Sud, dans le Pacifique et dans le Proche-Orient, les enquêtes poursuivies en matière d'éducation pour le civisme international, les stages d'études sur l'amélioration des manuels scolaires, l'enseignement relatif aux Nations Unies et aux Droits de l'Homme, toutes activités tendant à améliorer la compréhension internationale, sans négliger la collaboration avec les organisations internationales de jeunesse.

Dans le domaine des sciences exactes et naturelles, l'Unesco encourage le développement de la coopération scientifique internationale. Les relations internationales entre les savants sont maintenues vivantes grâce surtout aux associations scientifiques et aux conseils ou aux unions qui les unissent. Ces organisations représentent en même temps un des intermédiaires les plus efficaces pour maintenir l'Unesco en contact étroit avec les milieux scientifiques de tous les pays; c'est pourquoi l'Unesco aide plusieurs organisations scientifiques internationales en leur octroyant des subsides, en constituant des Comités d'experts et en instituant des colloques de spécialistes. Elle leur facilite également la tâche par ce qu'elle fait en matière de documentation et de terminologie scientifique. La coordination est assurée par les Conseils internationaux, tels que le Conseil international des Unions scientifiques (I. C. S. U.), le Conseil des Organisations internationales des sciences médicales (C. I. O. M. S.), l'Union des Associations techniques internationales (U. A. T. I.).

L'Unesco, sans pouvoir fournir les moyens matériels qu'exige la solution des problèmes trop nombreux et trop vastes qui se posent dans le domaine de la recherche scientifique, peut néanmoins jouer un rôle précieux en suscitant la création d'instituts internationaux ou régionaux de recherches.

C'est ainsi qu'ont été créés le Centre international de calcul mécanique et le Conseil européen pour la recherche nucléaire et que l'organisation d'un Institut d'océanographie physique, chimique et biologique, est à l'étude.

Rien n'est négligé pour développer et améliorer l'ensei-

gnement des sciences, notamment par des publications destinées à faciliter l'installation de laboratoires dans les établissements d'enseignement et pour aider le personnel enseignant à appliquer des méthodes plus efficaces.

L'Unesco s'attache tout spécialement aussi à fournir au grand public les plus récentes informations sur les progrès réalisés dans toutes les branches de la science : expositions scientifiques itinérantes, clubs scientifiques, publication des *Nouvelles scientifiques de l'Unesco*.

L'effort de l'Unesco dans le domaine des Sciences sociales n'est pas de moindre envergure. Il a surtout tendu ces dernières années à assurer une meilleure organisation sur le plan international des spécialistes d'une même discipline. Le couronnement de cet effort a été la constitution du Conseil international des Sciences sociales dont le rôle consiste à mobiliser les ressources de toutes les sciences sociales aux fins d'une action combinée visant à résoudre les principaux problèmes sociaux de notre temps.

Elle aide également par le moyen de subventions et de services, des organisations non gouvernementales de caractère scientifique dont l'action contribue, à divers degrés, à l'exécution de son programme, favorisant leurs réunions et leurs publications, utilisant leurs compétences à des enquêtes, à des réunions d'experts.

Le Département des Sciences sociales de l'Unesco a poursuivi des recherches sur les conditions propres ou défavorables au développement des états de tension entre nations et groupes sociaux. Il s'est aussi intéressé aux effets sociaux de l'industrialisation et aux aspects sociaux de la réforme agraire. C'est dans le cadre des enquêtes sur les relations entre les races qu'ont été publiées une série d'intéressantes monographies sur les questions raciales, dues à la plume d'éminents savants.

Les activités culturelles de l'Unesco se sont également développées dans les quatre domaines définis par la Conférence Générale : coopération culturelle internationale, préservation et mise en valeur du patrimoine culturel de l'humanité, protection des écrivains, des artistes et des savants, diffusion de la culture.

Une conférence intergouvernementale, dont la convocation avait été décidée par le Conseil exécutif de l'Organisation,

s'est tenue à La Haye, en avril et mai 1954 et a adopté une convention pour la protection des biens culturels en cas de conflit armé.

Dans le même ordre d'idées, un Centre international pour l'étude des problèmes techniques de la conservation et de la restauration des biens culturels sera créé très prochainement et rattaché soit à l'Institut central de restauration de Rome, soit au Laboratoire central des Musées de Belgique, à Bruxelles.

En ce qui concerne la protection des écrivains, des artistes et des savants, c'est aussi à l'initiative de l'Unesco que s'est réalisée la convention universelle sur le droit d'auteur, à laquelle sont parties non seulement les pays européens déjà unis par la convention de Bruxelles, mais aussi les Etats-Unis d'Amérique.

Un département de l'information collabore avec les autres départements du Secrétariat, les autres institutions spécialisées et l'Organisation des Nations Unies. Il s'est attaché à l'amélioration des moyens et des techniques d'information, et a mené à cette fin une série d'enquêtes sur la presse, le cinéma et la radio dans le monde, en vue de définir et mettre en application un programme d'activités répondant aux besoins connus des professionnels et des organisations qui utilisent les moyens d'information. Il a particulièrement établi un programme tendant à aider la diffusion de connaissances sur les techniques de l'information éducatives, scientifiques et culturelles. Il a aussi étudié les moyens de réduire les obstacles à la circulation internationale de l'information et réalisé dans ce but des accords intergouvernementaux.

L'Unesco a encore, dans le cadre de son programme d'échanges de personnes, développé la recherche et la diffusion dans le monde entier, de renseignements concernant les échanges internationaux de personnes et encouragé les échanges à buts éducatifs, tant au moyen de services consultatifs que par la distribution de bourses internationales.

On ne peut passer sous silence les livres et les revues que publie l'Unesco et qui constituent une source importante d'information concernant l'enseignement, les sciences et les arts. La plupart paraissent en français, en anglais et en espagnol; certains sont également publiés dans d'autres langues. Le cata-

logue des publications de l'Unesco dresse la liste de quelque deux cent cinquante titres.

Une fenêtre ouverte sur le monde! Telle est la fin du *Courrier* de l'Unesco, revue mensuelle illustrée qui publie des articles s'adressant aux groupes d'études, aux clubs de relations internationales, aux animateurs, aux conférenciers et plus généralement à tous les éducateurs. Il paraît en français, en anglais et en espagnol. C'est un périodique attrayant par son illustration et riche par sa documentation et dont chaque numéro est consacré à un thème particulier.

On ne peut que regretter que le *Courrier* ne soit pas aussi répandu que les hebdomadaires illustrés qui inondent nos kiosques à journaux, bien que son prix soit inférieur à celui de ces magazines, trop souvent sans intérêt.

A côté et au-dessus de ces activités si diverses et si nombreuses, l'Unesco participe encore au programme élargi d'assistance technique des Nations Unies.

J'ai déjà signalé les diverses formes d'assistance technique par lesquelles l'organisation intervient dans le cadre de ses différentes activités propres. Je rappelle tout particulièrement l'assistance technique dans le domaine de l'éducation de base.

A côté de ces interventions, et dans le cadre de l'assistance technique des Nations Unies, depuis 1951, vingt-huit projets d'assistance technique ont été menés à bonne fin, dans les pays insuffisamment développés, dans les domaines les plus variés et dans chaque cas, les Gouvernements se sont attachés à poursuivre les travaux nécessaires.

Ainsi, une contribution importante a été apportée au développement du système scolaire dans dix-neuf pays; à l'extension de l'éducation de base dans de nombreux pays de l'Est asiatique, de l'Afrique et de l'Amérique du Sud; à l'amélioration de l'enseignement technique dans huit pays; au maintien ou à la création du centre de documentation, au développement de la recherche scientifique et à l'amélioration de l'enseignement scientifique, aux niveaux secondaire et supérieur, dans dix-sept pays.

La réalisation de pareil programme nécessite des sommes importantes.

Le budget de l'organisation, tel que l'a approuvé la Con-

férence Générale de Montevideo, s'élève à la somme de 21 millions 617.000 dollars U. S. A., pour la période 1955-1956. Cette somme constitue un accroissement de 15 % environ sur le budget qui avait été établi pour la période 1953-1954, à la somme de 18 millions 752.000 dollars.

Ce budget est alimenté par les cotisations des Etats membres, calculées selon un pourcentage établi en fonction de leur revenu national, conformément à un barème fixé par l'O. N. U.

Dans le montant de 20 millions de dollars, qui constitue le maximum des contributions requises pour le financement du budget pour la période de deux ans en cours (1955-1956), la contribution de notre pays s'élève à la somme globale de 248.000 dollars, soit 16.000 dollars de moins que la contribution de la Belgique pour les deux années précédentes (1953-1954) : 264.000 dollars.

La cotisation annuelle par habitant est ainsi d'environ soixante-quinze centimes.

CONFÉRENCE GÉNÉRALE DE MONTEVIDEO

Qu'il me soit encore permis, avant de terminer, de dire quelques mots de la dernière session de la Conférence Générale de Montevideo.

Soixante-huit sur les soixante-douze Etats membres s'y trouvaient représentés, parmi lesquels la Biélorussie, l'Ukraine et l'U. R. S. S. siégeaient pour la première fois. D'autre part, la Pologne, la Hongrie et la Tchécoslovaquie, qui s'étaient retirées de l'Organisation y étaient rentrées à la suite de l'adhésion de l'U. R. S. S.

L'on pouvait se demander si à l'Unesco, comme à l'Organisation des Nations Unies et à certaines autres institutions spécialisées, l'U. R. S. S. et ses satellites n'allaient pas avoir cette attitude d'obstruction qui mène à la guerre froide. Il n'en fut heureusement rien. L'U. R. S. S. et ses amis, à part une intervention quelque peu brutale, contre la représentation de la Chine par les délégués du Gouvernement de Formose, se maintinrent dans la position d'observateurs lors de la discussion de questions d'ordre administratif qui eussent pu donner lieu à quelques difficultés d'ordre politique et intervinrent

d'une manière constructive dans les débats qui s'instituèrent sur le programme de l'Organisation.

Deux questions irritantes devaient être résolues par la Commission administrative de la Conférence Générale. La première était celle de la modification de l'acte constitutif relative à la composition du Conseil exécutif.

La délégation belge, conformément au vœu exprimé par la Commission nationale et aux instructions données par le Gouvernement, s'opposa avec énergie à l'amendement proposé par les Etats-Unis, et appuyé par l'Australie, le Brésil et le Royaume-Uni.

L'esprit de cet amendement, m'est-il permis de le rappeler?, était de faire du Conseil exécutif, non plus un Collège de personnes mandatées par la Conférence Générale pour mener à bien dans l'intervalle des sessions plénières, les décisions prises par la Conférence, mais un Collège de représentants des Gouvernements.

Les efforts déployés par la délégation belge, conjointement avec celles de la France, du Danemark, de la Suisse, de l'Uruguay et de la Yougoslavie, furent vains.

Les modifications proposées furent adoptées à une très grande majorité : quarante-neuf Etats membres votèrent en faveur de l'amendement; neuf seulement votèrent contre : ce furent le Liban, le Panama, la Suisse, l'Uruguay, la Yougoslavie, la Belgique, le Danemark, la France et le Haïti.

Une deuxième question qui rendit la Conférence un peu nerveuse pendant quelques journées, ce fut celle des modifications que le Directeur Général demandait d'apporter au statut du personnel. Sous prétexte d'aligner le statut du personnel de l'Unesco sur le statut du personnel de l'O. N. U., diverses modifications étaient proposées au statut du personnel, pour renforcer les pouvoirs du Directeur Général et, en fait, lui permettre de ne pas engager, de ne pas renouveler le contrat ou de mettre fin au contrat des membres du personnel qui n'auraient pas déféré aux injonctions du U. S. Loyalty Board (Comité de Loyalisme des E. U. A.).

Sans doute, le Directeur Général avait-il, comme il l'a déclaré, la conscience pure; on peut croire, en effet, qu'en demandant des modifications au statut du personnel, il voulait retarder de satisfaire à la demande pressante des Etats-

Unis de faire sortir de l'organisation des membres américains du personnel qui n'avaient pas cru devoir déférer aux injonctions du Loyalty Board.

Le débat fut assez difficile. Une tentative d'ajournement de la question, négociée par notre délégation, auprès de la délégation américaine, n'aboutit pas.

Heureusement, le Directeur Général comprit qu'il fallait jeter du lest. Lorsque l'article 9 du statut du personnel eut été modifié par le rappel dans cette disposition des qualités requises du personnel par l'acte constitutif de l'Organisation et la possibilité de mettre fin à l'engagement d'un membre du personnel si sa conduite indique qu'il ne possède pas ces qualités, le Directeur Général renonça aux autres modifications demandées et spécialement à l'abrogation de la disposition du statut qui écartait de l'Organisation toute personne ayant appartenu à des organisations nazistes, fascistes ou impérialistes agressives.

Il fut aussi décidé, pour empêcher toute mesure arbitraire du Directeur Général, de recourir à l'avis d'un Comité consultatif spécial, présidé par une personnalité à désigner par le Président de la Cour internationale de Justice, et de réserver aux membres du personnel un recours auprès du Tribunal administratif de l'Organisation Internationale du Travail. La Conférence décida aussi que les décisions de ce Tribunal seraient exécutées par l'Organisation et une disposition budgétaire fut adoptée pour assurer le paiement des indemnités que cette juridiction administrative ordonnerait.

Ainsi se termina heureusement, sans préjudice aucun pour les droits du personnel, une question qui eût risqué de troubler la sérénité des débats de la huitième session.

La huitième session marque un tournant dans l'évolution de l'Unesco.

L'Organisation n'apparaît plus comme elle l'avait été jusqu'alors « l'émancipatrice des esprits, l'apôtre des droits de l'homme, l'éducatrice de paix », pour reprendre des expressions chères à M. Torrès-Bodet.

Comme le souligne très judicieusement M. Florkin, dans le rapport qu'il a fait au nom de la délégation belge, deux phrases prises dans les résolutions adoptées au cours de la

huitième session de la Conférence Générale, peuvent justement définir l'Unesco d'aujourd'hui :

— « L'universalité est le principe fondamental et la raison d'être de l'Unesco. »

— « Le but de l'Unesco est de resserrer par l'éducation, la science et la culture, la collaboration entre les Nations. »

« Telles sont les définitions, moins ambitieuses, conclut M. Florkin, auxquelles il faut aujourd'hui se tenir et à partir desquelles il faut penser l'Unesco.

» Sans doute, la nouvelle Unesco est-elle totalement une coopérative d'Etats, et les Etats y décident de tout. Mais, n'est-ce pas là le témoignage du fait, non négligeable, que l'Unesco, si elle n'a pas su gagner les peuples, a su gagner les Etats?

» Si regrettable que puisse apparaître l'étatisme déchaîné qui a fait le siège de l'Unesco au cours de la huitième conférence, on doit reconnaître l'existence d'une indéniable « bonne volonté » parmi cette assemblée d'Etats...

» Si elle peut conserver son caractère d'oasis dans la guerre froide et son parti pris de bonne volonté, et si la notion de coopératisme d'Etats s'affirme et s'amplifie, on peut présager à l'Unesco, nouvelle formule, une carrière autrement large que celle qu'elle a connue jusqu'ici. »

C'est par ce vœu que je termine.

Développement et hérédité

par **Albert DALCQ,**

Professeur à l'U. L. B.

Sous quelque aspect qu'il se présente, le développement d'un individu peut être considéré comme une manifestation des tendances héréditaires inhérentes à l'espèce en cause. C'est pourquoi les états successifs de la théorie moderne de l'Hérédité ont chaque fois proposé une solution au problème de la morphogénèse embryonnaire. Souvent, d'ailleurs, les généticiens les plus en vue sont sortis des rangs des embryologistes et ne pouvaient être indifférents aux questions qui nous occupent.

La première tentative d'explication conçue dans cet esprit a été celle de Wilhelm Roux. Sous l'inspiration des idées de Weismann, le fondateur de l'*Entwicklungsmechanik* avait supposé que le noyau de l'œuf fécondé contenait des déterminants que la segmentation distribuait de façon différentielle entre les noyaux; la nature de ceux-ci aurait ainsi influencé le sort des divers territoires.

Ce fut un moment capital pour l'Embryologie causale que celui où O. Hertwig réussit à mettre cette conception à l'épreuve. En comprimant l'œuf de Grenouille durant son clivage, il força les noyaux-fils des cinèses successives à occuper une position anormale dans l'ensemble du cytoplasme. Or, cette répartition atypique ne détermina aucun trouble sérieux du développement. Au cours des années suivantes, une démonstration analogue fut réalisée par H. Driesch pour l'œuf d'Oursin, par H. Spemann, grâce à d'ingénieuses ligatures, sur l'œuf du Triton, par W. Seidel, utilisant le dard ultraviolet, sur l'œuf de la Libellule. Plus récemment,

R. Briggs et T. T. Kings ont réussi à greffer des noyaux pratiquement libérés de toute enveloppe de cytoplasme; les auteurs américains ont ainsi établi chez la Grenouille qu'un noyau de la blastula peut remplacer celui de l'œuf fécondé.

Il n'est donc pas douteux que les noyaux de segmentation sont interchangeable, équipotentiels, et cela non seulement dans un germe donné mais encore entre des stades assez éloignés; la morphochorèse ne peut relever d'une mosaïque nucléaire s'établissant graduellement. De même, dans les expériences qui mettent en lumière la normogénèse, la régulation, la paragénèse, l'induction, on a tout lieu de penser que l'appareil nucléaire reste une constante non affectée par les manipulations. Sans doute cet appareil doit-il conserver la plénitude de ses fonctions pour que se manifeste chacune de ces modalités expérimentales. La différence de résultat est visiblement liée soit à l'espèce utilisée, soit à la manière dont le cytoplasme a été modifié par chacune des techniques, sans qu'on ait de raison pour incriminer quelque occulte modification du noyau. S'il est vrai de dire que le germe capable de régulation est une *configuration globale*, une *Gestalt*, il n'en est ainsi que de son cytoplasme, tant cortical que profond; le noyau ne paraît pas affecté par la situation nouvelle. Sous ce rapport, le germe n'est pas intégralement une *Gestalt*, il ne l'est que d'une façon limitée comme c'est sans doute le cas pour la plupart des systèmes vivants. Néanmoins, les noyaux sont le siège, au cours de l'ontogénèse, d'activités remarquables, particulièrement précoces et importantes chez les Mammifères. Il est donc devenu nécessaire de chercher une fois de plus à départager les rôles respectifs du noyau et du cytoplasme dans la morphochorèse, et plus généralement dans le développement. Et nous nous efforcerons d'abord de nous imaginer le noyau d'une façon proche de la réalité vivante.

Il importe de bien se représenter la complexité et la variabilité relative de cette vésicule transparente dont la présence caractérise, dans le cycle de la vie cellulaire, l'interphase (ou intercinèse). L'attention y est attirée avant tout par les chromosomes, et cela pour d'excellentes raisons, mais on ne doit perdre de vue ni les nucléoles, ni le suc hyalin ou nucléoplasme, ni la membrane qui limite le système.

Les mémorables travaux cytologiques réalisés à la fin du

siècle dernier par les Flemming, Strasburger, Van Beneden, Rabl, O. Hertwig, Boveri ont dégagé la loi de constance numérique et de permanence individuelle des chromosomes au sein d'une même espèce. La continuation des recherches n'a fait que consolider ces notions, en ce sens que les chromosomes conservent cette remarquable prééminence d'être les organites que l'on n'a jamais vu surgir *de novo*. On voit apparaître sans antécédent figuré immédiat des grains de sécrétion, des plasmes plus ou moins limités, des corpuscules de vitellus, éventuellement des centrosomes, mais jamais un chromosome. Cependant, un chromosome donné ne restera pas nécessairement identique à lui-même, car il peut, indépendamment de remaniements internes sur lesquels insistent les généticiens, perdre un fragment, soit que celui-ci continue son existence propre ou qu'il soit rejeté dans le cytoplasme pour y dégénérer. Par ailleurs, la constance et la permanence ne signifient pas que l'assortiment chromosomal soit nécessairement le même dans toutes les cellules d'un individu et dans tous les individus d'une même espèce. L'uniformité qu'impliquent ces notions est sérieusement nuancée. Considérons chez un Métazoaire un noyau typique, c'est-à-dire celui d'une cellule capable d'engendrer une descendance importante, par exemple un gonocyte à un stade quelconque de la lignée germinale, ou un élément pris soit dans l'ébauche d'un organe, soit dans la souche d'un régénérat, soit dans un complexe capable de reproduction asexuée : ce noyau possèdera au moins *un* assortiment de *n* chromosomes différents entre eux et constituant le génome. Cependant, cet assortiment n'est pas entièrement stéréotypé, puisqu'on a reconnu l'existence de variations portant sur une ou deux unités, les hétérochromosomes en rapport avec le sexe de l'individu. De plus, l'équipement minimum, dit haploïde, est généralement redoublé en raison des relations fondamentales liées tant à la réduction caryogamique de la méiose, qui donne des gamètes haploïdes, qu'à la constitution du zygote qu'est l'œuf fécondé. En outre, par des phénomènes de redoublement intranucléaire (endomitose) ou à la suite d'autres processus spéciaux, on peut trouver l'assortissement fondamental triplé, quadruplé ou plus largement polyplloïde. On sait, par exemple, que le parenchyme hépatique des Mammifères comprend des cellules

de constitution nucléaire diverse, la catégorie la plus nombreuse ayant un noyau tétraploïde.

Chaque chromosome est lui-même un système organisé dans lequel on distingue d'abord une séparation longitudinale en deux ou plusieurs chromatides, ensuite, une sorte de nodule spécialisé par lequel se fera l'attachement aux fibres fusoriales, le cinétochore, puis, de part et d'autre de celui-ci, des bandes transversales, se correspondant en principe à travers les diverses chromatides, où l'A. D. N. ⁽¹⁾ est plus abondant, et dont chacune a ses caractéristiques propres. Chez certains Végétaux, Lima de Faria a récemment montré que cet arrangement dessine à partir du cinétochore un gradient et même, comme l'indiquent les relations observables dans les chromosomes à bras inégaux, que la disposition générale répond à un champ; il est infiniment probable que cette notion pourra être étendue aux cellules animales. En certains endroits d'un ou de plusieurs chromosomes, il y a production d'un nucléole. Enfin, certaines régions chargées d'A. D. N., et dénuées, semble-t-il, de bandes alternées, sont dites hétérochromatiques.

Les nucléoles ont certainement une organisation moins complexe, bien qu'elle puisse nous réserver encore des surprises. On admet qu'ils sont comme sécrétés par les chromosomes, et cette origine est cause que souvent on y trouve de l'A. D. N.; le plus souvent, c'est en une pellicule superficielle, quelquefois, il est enrobé dans l'organite par un processus d'enveloppement secondaire; cette substance n'est pas vraiment un constituant du nucléole, mais bien du ou des chromosomes générateurs. La vésicule nucléolaire est faite d'une matrice protidique parfois chargée de phospholipides, et peut-être est-elle toujours un complexe lipo-protéique. Il s'y produit deux élaborations distinctes : en surface, au contact de l'A. D. N. chromosomal, de l'A. R. N., non identique à celui du cytoplasme; en profondeur, une ou parfois plusieurs vésicules dont la nature reste énigmatique, et qui sont susceptibles de se vider dans le nucléoplasme ou même au dehors du noyau,

(¹) L'usage s'est introduit de désigner par des sigles les deux grandes catégories d'acides nucléiques : A. D. N. = l'acide désoxyribonucléique, celui des chromosomes; A. R. N. = l'acide ribonucléique, celui des nucléoles et du cytoplasme.

à travers la membrane. Certains auteurs admettent que cette substance interne serait disposée en un filament, le nucléolonème. Comme on a pu le voir dans les œufs des Mammifères, où s'observe un appareil nucléolaire extraordinairement développé, cet appareil n'a rien de statique. Les nucléoles apparaissent, croissent, fusionnent les uns avec les autres, se fondent dans le nucléoplasme, sont éventuellement rejetés dans le cytoplasme. Au moment de la division, ils se détachent des chromosomes et semblent disparaître. On les a toutefois vu persister dans le fuseau et il n'est pas impossible que ces organites aient plus de continuité substantielle que nous ne le pensons. On n'estime cependant pas qu'ils se reproduisent par division.

Le nucléoplasme n'est évidemment pas structuré mais on a vu des indices de ce qu'il contient au moins deux composants séparables d'après leur densité. Dans certains cas, à l'approche de la mitose, on y voit apparaître de l'A. R. N. et des polysaccharides; on est mal informé sur sa teneur en enzymes.

Enfin, la membrane nucléaire se montre, au microscope électronique, formée d'une double couche avec de nombreuses fenêtres qualifiées de pores ou annuli, au niveau desquels paraît cependant subsister une sorte de film séparant le nucléoplasme du cytoplasme.

Tel est le microcosme, soigneusement — mais provisoirement! — limité durant chaque interphase et dont il s'agit de discerner le rôle dans le développement. Une interprétation radicale se présente immédiatement à l'esprit : les gènes portés par les chromosomes sont les supports des caractères héréditaires; les phases du développement, les structures transitoires qu'il comporte, ses diverses activités constructives rentrent aussi dans le cadre des manifestations héréditaires; pourquoi les formes et les fonctions propres à l'ontogénèse ne seraient-elles pas également régies par les gènes?

Cette manière de voir serait aussi simpliste qu'injustifiée. Les critiques dont elle est passible sont des plus sérieuses, ce qui n'exclut cependant pas que les gènes puissent jouer un certain rôle. Essayons d'évaluer quel est celui-ci, et s'il est éventuellement aidé, soutenu, précédé par d'autres activités du noyau. C'est d'ailleurs, à l'heure actuelle, une tâche aussi

ardue qu'intéressante, et la solution proposée ne peut être qu'une tentative personnelle et toute provisoire.

Rappelons d'abord que l'affirmation du rôle des gènes, comme déterminants des caractères héréditaires, est subordonnée à une limitation méthodologique. Ne peuvent être attribuées aux gènes que les manifestations pour lesquelles il est possible de surprendre la disjonction liée à la méiose. C'est le cas pour de nombreux caractères de l'organisme déjà constitué, parfois même pour certains traits de la larve ou de l'embryon avancé. Les indices que nous notons généralement, et qui donnent prise à l'analyse, sont des détails de forme, de taille, de pigmentation, ou des particularités anatomiques. Ils figurent dans le tableau du finissage de l'organisme. C'est à cela que se ramènent, la plupart du temps, dans l'espèce humaine, les ressemblances héréditaires qui nous frappent, et qui portent le plus souvent sur la stature, la démarche, la pigmentation, la carnation, les traits de physionomie créés par la croissance relative des divers bourgeons de la face. On constate qu'à ces points de vue l'organisme a eu le choix entre plusieurs possibilités également compatibles avec sa constitution générale ⁽²⁾. Cette latitude n'est pas le fait des grandes étapes du développement ni des principales ébauches : le germe doit franchir les unes, bâtir les autres, sous peine de ne plus être. Cependant, il est des organes d'importance non directement vitale qui se prêtent à l'analyse génétique. C'est ainsi que C. H. Waddington a attiré l'attention sur la série des anomalies héréditaires qui peuvent affecter l'aile de la *Drosophile*. Le jeune bourgeon est d'abord plié d'une certaine manière, qui peut être modifiée par les gènes *vestigial*, *notched*, *Lyra*; puis il présente une phase de croissance, que peuvent altérer les gènes *broad* et *lanceolata*, et ainsi de suite, à travers cinq autres étapes, pour lesquelles une dizaine d'autres facteurs ont été décelés. Il est communément admis que si ces gènes mutés ont ce pouvoir,

(²) On se plaît à citer, comme preuve de l'action précoce des gènes, la transmission héréditaire des formes dextrogyre et lévogyre de la Limnée. Ici encore, il ne faut pas perdre de vue que si le gène détermine la déviation du premier fuseau de segmentation soit dans un sens soit dans le sens opposé, il ne fait ainsi que décider du choix entre deux possibilités liées au type d'organisation des Spiralia; il n'est pas cause de l'allure elle-même de ces premières mitoses du clivage « spiral ».

c'est que leurs alléломorphes normaux interviennent effectivement dans les processus successifs. On souhaiterait volontiers que cette interprétation fût l'objet d'une vérification plus directe, mais on ne voit guère comment y parvenir. On ne peut cependant se dissimuler qu'un doute plane à ce propos.

Pour le développement embryonnaire, la difficulté de faire apparaître des disjonctions a pu être en grande partie tournée grâce à l'examen des effets produits par les gènes létaux. En comparant l'action de ceux-ci à l'état hétérozygote et homozygote, on a pu voir quel processus ontogénique était affecté, et à quel moment il déviait de son cours normal. C'est précisément chez la Souris que L. Cuénot avait au début du siècle, découvert le premier gène létaux, et c'est surtout pour cette espèce que les informations se sont accumulées. Ces patientes enquêtes ont été surtout menées en Angleterre par H. Grüneberg et aux Etats-Unis par M^{me} S. Gluecksohn-Waelsch qui travaillait à l'Université de Columbia, dans le département du professeur L. C. Dunn, depuis longtemps orienté vers ces problèmes. De part et d'autre, de multiples gènes létaux ont été repérés dans des souches variées, où ils affectent les uns plus tôt, les autres plus tard, la plupart des processus de la morphochorèse. D'après les recherches de M^{me} Gluecksohn, on trouve chez la Souris jusqu'à quatorze gènes qui produisent des anomalies du chordo-mésoblaste, et ils sont tous portés par le même « neuvième » chromosome. On est donc porté à penser que ce chromosome contient des facteurs agissant sur l'apparition et l'évolution de la ligne primitive, sur la mise en place de l'ébauche chordale du mésoblaste axial. Il reste sans doute de nouveau l'arrière-pensée que la nocivité des gènes létaux n'implique pas nécessairement la participation effective à cette morphochorèse de leurs alléломorphes normaux, mais seulement la non-nocivité de ceux-ci. Leur fonction réelle pourrait, à la rigueur, ne s'exercer que plus tard, pour choisir entre certaines alternatives, éventuellement d'un tout autre ordre.

Quoi qu'il en soit, la technique des croisements viables à l'état hétérozygote mais létaux à l'état homozygote a permis d'utiliser la Drosophile, où l'on a fini par connaître tant d'aberrations du génome, pour réaliser des combinaisons éli-

minant des parties entières de chromosomes. A l'Université de Yale, D. F. Poulson a ainsi enregistré des troubles profonds et précoces, affectant la morphochorèse un peu spéciale de l'Insecte. A l'Institut de Génétique animale d'Edimbourg, le D^r Ede a confirmé et étendu ces importants résultats. Ici aussi, cependant, la même objection vient nous hanter : ce que produisent de si graves perturbations du système chromosomal prouve-t-il vraiment l'action, à ces phases précoces, des facteurs contenus dans les portions éliminées? On pourrait répondre que l'action positive des facteurs chromosomiaux est mise en évidence par la détermination du sexe. En effet, à cause des hétérochromosomes, la fécondation peut être considérée comme une sorte d'hybridation, entraînant la présence ou l'absence, dans l'assortiment chromosomal de chaque sexe, d'un ou deux hétérochromosomes. Ainsi, les deux types possibles de recombinaison assureront le maintien des deux sexes à travers les générations. On a pu montrer que les caractères de chaque sexe ne sont pas directement régis par tel hétérochromosome. Ce qui compte, ce sont les conditions d'équilibre au sein de l'assortiment chromosomal. C'est d'elles que dépendra la constitution différentielle des gonades, la structure des voies génitales et des organes de copulation, ainsi que les caractères secondaires dus aux hormones produites par les glandes génitales. Ce sont là, on le conçoit aisément, des réalisations relativement tardives dans l'ontogénèse. Toute la morphochorèse reste identique dans les germes destinés à devenir mâles ou femelles. C'est après elle, alors que chez les Vertébrés les organes génito-urinaires sont déjà largement esquissés, que l'on observe des processus différentiels de prolifération, de résorption, de bourgeonnement, de cytodifférenciation. Ils sont d'autant plus complexes que les hormones de la jeune gonade y jouent déjà un rôle appréciable, mais d'admirables travaux les ont profondément analysés. Au fond des choses, la flexion sexuelle a bien le caractère d'une option entre deux voies possibles, comme les actions géniques plus tardives. Elle démontre la participation effective des facteurs chromosomiaux dans le développement, mais à un stade relativement avancé.

Pour résoudre la question au point de vue de la morphochorèse, on pourrait penser que si ses causes ne sont pas

nucléaires, elles doivent être cytoplasmiques, et que, par conséquent, on y verrait plus clair en combinant le cytoplasme d'un œuf privé de son noyau avec le spermatozoïde d'une autre espèce. La mérogonie en soi se réalise très bien au sein d'une même espèce, et procure des individus dits androgénétiques. Combinée avec l'hybridation, elle a donné lieu à toute une série de travaux depuis que Boveri a fait sur des Oursins, en 1889, la première expérience de ce genre, qu'il espérait cruciale. F. Baltzer a transposé la méthode aux Amphibiens, et l'analyse a été poussée très loin dans les deux groupes. Elle se heurte à d'énormes difficultés concernant surtout la survie des germes opérés. Du dernier travail publié sur les Oursins, celui de L. v. Ubisch, il résulte que la conformation du squelette et certains détails caractéristiques de la ciliature sont nettement influencés par les gènes. Par contre, si l'on veut bien admettre l'élimination radicale, d'ailleurs très probable, des chromosomes maternels, la forme générale de la larve, le modelé de son ectoblaste paraissent bien dépendre du cytoplasme. Remarquons que si les pièces squelettiques affectent le type paternel, ce caractère terminal ne suffit pas à démontrer que la formation même du squelette dépend de gènes spéciaux plutôt que de l'ensemble du complexe nucléaire.

Chez les Amphibiens, l'impuissance quasi générale des hybrides mérogonés à dépasser la gastrulation vient également limiter l'interprétation, malgré l'intérêt des faits de « revitalisation » obtenus par transplantation de fragments de ces mérogonés dans des hôtes sains. Un des résultats, décrit par E. Hadorn en 1937, a paru témoigner en faveur d'une influence définie du cytoplasme maternel sur la différenciation finale de l'épiderme.

Il y a donc de fortes présomptions, d'ailleurs envisagées bien avant ces dernières expériences, que le cytoplasme soit aussi porteur de facteurs héréditaires. Tandis que l'on tendait précédemment à y voir l'effet de son organisation, de sa constitution biochimique générale, une hypothèse nouvelle s'est fait jour à ce sujet : celle des plasmagènes. Elle nous est venue des spécialistes en génétique des Unicellulaires, qui ont cru pouvoir admettre l'existence de particules spécifiques, auto-reproductibles, responsables de certaines propriétés, surtout enzymatiques, qui sont attribuées au cytoplasme parce qu'elles

ne sont pas affectées de disjonction dans la reproduction sexuée. D'éminents chercheurs comme A. Lwoff et B. Ephrussi ont pensé que les cinétosomes si caractéristiques des Ciliés représentaient une catégorie de plasmagènes microscopiquement observables. Ils ont suggéré que de telles particules pourraient expliquer, dans le développement, ce qu'on appelle couramment la « différenciation », c'est-à-dire l'ensemble de la morphochorèse et de la cytodifférenciation. La notion générale qui semble à la base de cette conception est que, sous l'influence des véritables gènes nucléaires, le cytoplasme élaborerait des plasmagènes qui seraient essentiellement des protides variés, des enzymes, voire des coenzymes. Ces macromolécules, d'abord entremêlées dans le cytoplasme de l'œuf, subiraient une sorte de ségrégation au cours du clivage, des interactions se noueraient avec le génome, et ainsi les territoires élaboreraient chacun une majorité de protides correspondant au chimisme spécial de chaque ébauche et de chaque organe (chordoplasme, neuroplasme, myoplasme, néphroplasme, etc.?).

Voit-on, dans le développement des Métazoaires, des particules qui pourraient répondre à cette idée? On peut penser soit à l'équivalent des cinétosomes, soit aux mitochondries, soit aux microsomes. L'équivalent des cinétosomes est représenté par les corpuscules basaux des cils, qui ont certes une singulière tendance à se manifester soit dans l'œuf activé, soit dans les lames épithéliales internes ou externes. On pourrait imaginer que partout où ils ne se manifestent pas sous cette forme ils sont convertis en un semis de macromolécules spécifiques et autoreproductibles, mais c'est en vain que l'on cherche un point d'appui pour cette supposition. Il semble plutôt, comme le pense P. B. Weisz, que les ciliations représentent un résidu archaïque des mécanismes morphogénétiques des Unicellulaires, tandis que les Métazoaires ont recouru à d'autres procédés de morphogénèse. Si nous passons aux mitochondries, avec leurs trésors d'enzymes, nous les voyons sans doute jouer un rôle toujours plus évident, mais leur autoreproductibilité n'est pas dûment établie, et même pas leur constance. Dans les cas où, comme chez l'Oursin, le *Tubifex* (*), le Rat elles montrent une répartition différentielle,

(*) Cf. LEHMANN, 1955.

rien n'indique que ce soit dû à une ségrégation d'éléments prédestinés; c'est plutôt la conséquence de leur localisation dans un cytoplasme différent. Les microsomes ont été envisagés avec une certaine faveur, notamment par J. Brachet, mais si même on concède leur autoreproductibilité, leur ségrégation dans l'espace germinal ne paraît pas très plausible. Dans une revue récente C. H. Waddington, qui admet cependant une large participation des gènes normaux au développement, ne croit pas que les faits justifient également la participation de plasmagènes. Pour ma part, je ne vois pas actuellement de raison convainquante en faveur de l'existence de telles entités, d'autant plus que les méthodes sérologiques, devenues remarquablement efficaces (*), plaident davantage en faveur d'une épigénèse progressive des protides que de leur préformation. Plutôt que de céder à la séduction un peu facile de particules représentatives, ne vaut-il pas mieux s'en tenir à la notion générale du complexe cytoplasmique dont les propriétés spécifiques seraient maintenues grâce à un régime d'équilibre de flux et évolueraient graduellement?

Si l'on est enclin à cette préférence, on sera conduit à fixer son attention sur les changements progressifs qui peuvent être observés, dans ce complexe cytoplasmique, à la suite d'interactions avec le noyau. On n'en connaît encore que trop peu d'exemples, mais on ne pourrait sans danger en sous-estimer l'importance.

Il y a tout d'abord la migration des plasmés des *Spiralia*, qui se portent auprès du noyau avant de produire leurs effets en fonction de leur répartition dans les blastomères. Il y a surtout le phénomène de diminution, découvert par Boveri, chez l'*Ascaris*, dans les chromosomes des premières mitoses. On sait que dans l'un des deux premiers blastomères, les deux ou quatre longs chromosomes se maintiennent intégralement, tandis que dans l'autre cellule, les extrémités des rubans chromosomiaux se fragmentent et se résorbent dans le cytoplasme. Le phénomène se répète de proche en proche, et la cellule à laquelle cet amoindrissement est épargné devient l'initiale génitale. Boveri avait déjà discerné qu'une propriété cytoplasmique était cause de cette évolution différentielle. Bien des années

(* Cf. R. CLAYTON (1953), W. WOERDEMAN (1953).

après, la nature de cette cause a pu être élucidée par J. Pasteels. Il s'agit d'un plasmе granuleux ribonucléique dont la présence préserve l'hétérochromatine dans la lignée cellulaire qui le possède. Les difficultés techniques inhérentes à ce matériel ingrat (sa membrane est jusqu'ici inexpugnable) n'ont pas permis d'exploiter cette intéressante constatation; mais en tout cas, la même relation a été retrouvée par H. Stich chez un Copépode, le Cyclops.

Ces processus peuvent néanmoins paraître assez spéciaux. Nous soupçonnons tout juste que les synthèses nécessaires à la réduplication des segments terminaux sont en cause, qu'elles sont contrôlées par certains constituants du cytoplasme, et que l'A. D. N. est vraisemblablement intéressé.

Mais la synthèse de ce même A. D. N. présente un aspect infiniment plus général. Que ces macromolécules soient ou non la partie la plus importante des chromosomes, qu'on les conçoive, avec beaucoup de généticiens, comme équivalentes aux gènes ou seulement comme étroitement liées au substrat protidique de ceux-ci, leur élaboration marche de pair avec la réduplication chromosomiale. Celle-ci est l'événement majeur de la division cellulaire, qui est, nous le savons assez, à la base du développement. Or, certains traits fondamentaux dans la structure des macromolécules d'A. D. N. — lesquelles présentent sûrement de nombreuses modulations qui en font tout une famille de corps — les rendent accessibles aux biochimistes et aux cytologistes. Nous n'avons pas à examiner ici — bien que ce soit de la plus haute importance pour le point de vue qui va nous préoccuper dans la fin de cet article — quels sont les éléments de moindre taille moléculaire qui vont servir, avec le concours d'enzymes appropriés, de pré-curseurs aux nucléotides de l'A. D. N., ni où ils peuvent être localisés dans le cytoplasme, questions dont la solution ardemment scrutée n'est cependant pas acquise. Nous n'avons pas non plus à discuter si, dans les organes et tissus d'un Méta-zoaire, la quantité d'A. D. N. dépend seulement du degré de « ploïdie », et est donc, comme beaucoup de biologistes l'admettent actuellement, une constante biologique, ou si au contraire elle présente des variations non négligeables entre les organes et surtout, dans un même tissu, selon la phase fonctionnelle de la cellule, comme des observations et expé-

riences bien conduites paraissent le démontrer. Nous nous bornerons à tirer parti de relations mises en évidence par la méthode histo-photométrique, malgré certaines causes d'erreur qui ont été attentivement appréciées. Les valeurs relatives que l'on obtient ainsi éclairent au moins l'allure générale des processus de synthèse nucléaire au début du développement. Bien que les mesures portant sur cette phase concernent encore des cas trop peu nombreux (Oursin, Hermelle, Bruche, Artemia, Douve du foie, Rat, Souris), elles mettent en évidence des faits lourds de signification.

Si l'on donne à chaque pronucléus, avant toute synthèse, la valeur *un*, puisqu'il contient un seul assortiment de *n* chromosomes, on a pu s'assurer que le noyau de l'oocyte contient quatre fois plus d'A. D. N., le premier globule polaire et le groupe chromosomal de l'oocyte de second ordre, deux fois plus, le second globule polaire la quantité simple. Au moment de la première division, la teneur de chaque pronucléus est montée à deux, la métaphase totalise quatre unités, chaque noyau-fille en reçoit deux. Il a ensuite été établi que chez l'Oursin comme chez le Rat l'assimilation est immédiate. Au cours du premier quart de l'interphase, la valeur de chaque noyau II remonte à quatre unités, et il attend, en cet état, la division suivante, pour répéter le même processus. Chez le Rat et la Souris, J. Pasteels et moi-même avons constaté que ce rythme d'assimilation se maintient pratiquement inchangé pendant les quatre premiers cycles. Chez l'Oursin, le premier de ces auteurs a précédemment établi, que pendant les trois premiers cycles mitotiques, la teneur des noyaux s'élève progressivement, tout en restant sensiblement uniforme pour les noyaux du stade II et du stade IV. Au stade VIII, une différence apparaît : le quartette proche du pôle animal, celui qui va donner les mésomères du stade XVI conserve une valeur basse, qui se maintiendra jusqu'à la blastula; au contraire, le quartette végétatif acquiert une valeur élevée et va encore se dissocier, au stade XXXII, en une lignée à teneur décroissante, celle des macromères, tandis que celle des micromères conserve plus longtemps des valeurs élevées. On peut voir en ceci un exemple d'un fait qui semble assez général, en ce sens que les cellules appelées prochainement à une activité mitotique intense montrent une richesse exceptionnelle en

A. D. N. A partir de la gastrulation, la diversification des territoires est considérable et presque chaque ébauche présomptive, stomodoeum, plaque orale, ectoderme des bras et du corps, mésenchyme primaire, intestin moyen, œsophage, représente une population de noyaux à teneur caractéristique.

Le fait remarquable, dans ces deux types d'œufs pourtant si éloignés l'un de l'autre, est la précocité de la synthèse après les premières divisions. Nous ne voulons pas suggérer que ce fait soit général : il est au contraire établi que ce moment peut être plus tardif dans certaines catégories de cellules, bien que la synthèse immédiate ou peu différée se retrouve assez fréquemment. Néanmoins, c'est un fait digne d'attention que la cellule n'entre pas en mitose immédiatement après avoir fait provision d'A. D. N., alors que peut-être — l'étude du Rat et de la Souris le donnent à penser —, elle a déjà dédoublé ses chromosomes en vue de la mitose. Un autre travail préparatoire est donc nécessaire pour que cette nouvelle division puisse s'effectuer. Il l'est, parce que celle-ci a un aspect mécanique qui exige une consommation d'énergie à partir de métabolites prêts à réagir pour la libérer, et qui doivent, de toute évidence, être élaborés de cycle en cycle. C'est la notion déjà ancienne que consolident les études récentes sur l'inhibition de la division cellulaire. Citons celles de M. Swann qui, d'après ses pénétrantes analyses sur le clivage de l'Oursin, estime que pendant l'intercinèse un « réservoir » doit se remplir, pour se vider brusquement lors de la division, et celles de H. Stich qui, d'après son examen des divisions méiotiques chez une Hermelle, rappelle et confirme que la respiration aérobie n'est nécessaire que durant l'interphase, pas pour la division elle-même, et que cette activité doit correspondre à l'accumulation de composés phosphorés riches en énergie, dont une concentration suffisante amènerait la prophase. C'est dans ce même sens que plaident mes observations sur les tout premiers cycles de clivage chez le Rat. Au cours d'une même interphase, les réactions révélatrices des mucopolysaccharides faiblement acides et du plasmagène vont s'intensifiant, pour s'affaiblir de façon perceptible pendant la division ⁽⁵⁾. Or, cet enrichissement peut être, dans ce cas,

(5) Le moment précis et l'allure du phénomène pendant la cinèse ne peuvent encore être précisés. Remarquons que les mucopolysaccharides

rapporté à une cause précise, qui réside dans les élaborations nucléolaires et dans les véritables « instillations » successives et multiples, dans le cytoplasme, de ces produits, qu'il soient figurés ou non. Il y a là, qu'il me soit permis de le souligner, une représentation qui ne se borne pas à mettre en jeu une particule et un produit correspondant, mais bien l'ensemble des constituants nucléaires et cytoplasmiques, et notamment, pour le noyau, à la fois les chromosomes, les nucléoles avec leur cortex plus dense et leur contenu plus fluide, le nucléoplasme riche d'apports multiples, la membrane dont la complexité ne peut être gratuite. Ainsi cette maturation du cytoplasme provient, en définitive, d'une activité ayant son point de départ (*) dans un certain nombre de chromosomes. Donc, une fois opérée leur croissance et même, éventuellement, leur dédoublement préalable, ces chromosomes ne restent pas inertes, mais participent au contraire à la modification progressive du cytoplasme.

Arrivée ici, cette analyse théorique peut légitimement, me semble-t-il, faire un pas de plus. Selon cette manière de voir personnelle, qui m'est apparue à la suite de ma récente étude du plasmalogène et de ma participation aux évaluations relatives de l'A. D. N., ces synthèses cytoplasmiques, accomplies au contact des mitochondries et sous les auspices de la respiration aérobie, ne sont pas seulement une provision énergétique en vue de la mitose imminente. En effet, dès celle-ci accomplie, les chromosomes-filles vont se renourrir et récupérer leur teneur prémitotique en A. D. N. La manière la plus simple de comprendre cette récupération immédiate, c'est que les précurseurs des nucléotides chromosomiaux soient d'ores et déjà présents dans le cytoplasme. Et comme le seul enrichissement constaté reste celui en complexes mucopolysacchari-

sont généralement considérés comme des anticoagulants ou des anti-gélifiants, et que leur réduction au moment où sont présentes les fibres fusoriales et astériennes est en accord avec cette notion.

(*) Dans la plupart des études caryologiques, un seul chromosome se montre générateur du nucléole. Dans l'œuf des Rongeurs, il y en a certainement plusieurs qui remplissent cette fonction, mais il n'est pas exclu que le processus soit répété plusieurs fois par la zone nucléogène d'un même chromosome.

diques et acétal-phosphatidiques (7), on peut aussi, à titre d'hypothèse de travail, voir dans ceux-ci les précurseurs des synthèses nucléiques. Les anomalies du clivage apportent au moins de fortes présomptions en faveur de cette manière de voir. D'une part, les noyaux des œufs retardés se montrent le plus souvent incapables de se hausser à la valeur tétraploïde, d'une part, les réactions cytoplasmiques y prennent rapidement un type aberrant.

Cette interprétation nouvelle des interactions cytonucléaires réciproques aurait une portée théorique assez vaste. En effet, elle s'appuie, au départ, sur l'examen des cycles de division cellulaire, qui sont bien le processus fondamental et primordial dans la vie et la formation de tout organisme. Si l'angle sous lequel nous venons d'apercevoir les relations mutuelles et primitives entre les systèmes nucléaire et cytoplasmique n'est pas trompeur, s'il est légitime de partir des chromosomes pour aller, par le truchement des nucléoles et des mitochondries, aux précurseurs de l'énergie mitotique et de l'A. D. N., puis pour revenir ensuite, par-delà la mitose, à la nouvelle génération de chromosomes, il apparaît également que des variations ont pu être brodées graduellement sur ce thème initial. C'est encore l'œuf des Mammifères qui nous le suggère lorsqu'il nous montre, dès le quatrième cycle, le précurseur cytoplasmique être, dans les quatre cellules ventrales où il existe en excès, momentanément détourné de sa fonction caryogénétique pour assurer, en une sorte de bref intermède, l'enveloppement des cellules dorsales. Dès ce moment, les deux groupes se trouvent engagés sur des voies entièrement différentes. En effet, l'amas enveloppé synthétise activement des granules chargés d'A. R. N. et d'autres corpuscules riches en phosphatase alcaline, tandis que les mitoses deviennent plus fréquentes; c'est ce groupe interne de cellules qui sera essentiellement formateur de l'embryon. La couche enveloppante, au contraire, synthétisera (ou assimilera) peu d'A. R. N. mais beaucoup de glycogène et de mucopolysaccharides, tout en se chargeant de phosphatase acide, et son rôle principal sera ainsi

(7) Depuis la rédaction de ces lignes, J. Mulnard a constaté que les mêmes processus comportent l'élaboration, en ces mêmes foyers, de phosphatase acide. Il se produit donc bien là un ensemble impressionnant de synthèses portant sur des métabolites et des enzymes sûrement associés.

de préparer les indispensables annexes foétales. Il n'y a pas de plus bel exemple connu de chimio-différenciation, ni de plus précoce, et son *primum movens* n'est pourtant autre que la répartition différentielle des mucopolysaccharides et des composés associés à ceux-ci. Le spectacle de cette modulation suggère une interprétation des faits de détermination et surtout de cytodifférenciation encore si énigmatiques. On y verrait *une déviation, en des sens variés, du chimisme propre aux matériaux dits précurseurs* (*). On s'expliquerait par là l'antagonisme fréquent, bien qu'il ne soit pas absolu, entre la différenciation et la prolifération. Les modulations s'installant à divers moments dans les diverses ébauches dépendraient sans doute des fonctions générales du complexe nucléaire que nous avons invoquées jusqu'ici, mais elles seraient aussi orientées par des facteurs plus précis, notamment des gènes (*). Ceux-ci seraient appelés à intervenir en vertu de la nature du cytoplasme, nature influencée par l'origine spatiale des ébauches et leur histoire initiale, y compris les processus d'induction.

Il ne faut voir dans cette suggestion, bien entendu, qu'une explication d'ordre très général, apportant une transition possible entre la morphochorèse et la cyto-différenciation. Une fois ce processus engagé, on entre dans la voie des complications structurales et biochimiques les plus variées, où l'on aperçoit à perte de vue des transformations de métabolites, d'enzymes, d'agrégats moléculaires internes ou corticaux à architecture définie, avec les complications dues à la perméabilité, à la nutrition, aux transports de produits endocrines, etc. P. Weiss a, dans un essai encore récent, brillamment esquissé ces perspectives certes séduisantes dans leur multiplicité et leur variété, mais aussi... lourdes d'appréhensions pour les forces limitées des chercheurs.

Dans l'état actuel de l'analyse du développement, il me

(*) On pense surtout ici à l'élaboration de protides spécifiques, de grains de sécrétion, de neurofibrilles, myofibrilles. Mais on peut aussi suggérer, à la suite de la mitose, le maintien des dérivés du centrosome, la formation de garnitures de corpuscules basaux avec leurs cils, ou de plateaux canaliculés, de bordures en brosse, etc.

(*) On a pu mettre en évidence, chez le Chironome, des indices cytologiques de cette participation des gènes à la différenciation, en ce sens que le *pattern* des chromosomes géants diffère selon les tissus examinés.

paraît personnellement que son interprétation, du point de vue de l'Hérédité, ne doit pas être uniquement puisée dans les idées reçues de la Génétique. Plutôt qu'à une interprétation invoquant de façon prédominante des particules représentatives et autoreproductives, la préférence devrait aller à un processus bilatéral de complication progressive. Au départ, dans l'oocyte, quelques propriétés générales du cytoplasme, quelques activités aussi générales du complexe nucléaire, et leur résultante qui est le *pattern* morphogénétique de l'œuf vierge. Après la fécondation, l'intensification de ces fonctions nucléaires générales, intéressant plusieurs chromosomes, peut-être la plupart d'entre eux; dans le cytoplasme, les modifications issues de ces élaborations qui ont en principe leur fin dans la mitose, et qui cependant combinent leurs effets avec les propriétés inhérentes à quelques grands territoires cytoplasmiques. Par la suite, graduellement, en même temps que jouent les valeurs du potentiel morphogénétique, les relations de seuil et de compétition, l'intervention toujours plus précise de gènes graduellement plus nombreux. A la période de finissage, la mise en jeu intégrale du génome.

Au total, cette conception revient à n'admettre, au départ, que des éléments préformés aussi limités que possible, puis à accorder la plus large part à l'épigénèse, et cela non seulement quant aux événements cytoplasmiques, mais aussi quant à l'éveil des activités du noyau.

Quelques Sources

- CLAYTON, R. M., *Distribution of antigens in the developing Newt embryo* (*J. Embr. a. Exp. Morph.*, 1, 25-42, 1953).
- DALCO, A., Processes of Synthesis during early development of Rodents. *Proc. Soc. Study of Fertility*, sous presse, 1955.
- GLUECKSOHN, S., *Lethal factors in development* (*Quart. Rev. Biol.*, 28, 116-135, 1953).
- LEHMANN, F. E., *Die submikroskopische Organisation der Zelle* (*Klin. Wochensch.*, 13, 294-300, 1955).
- LIMA DE FARIA, A., *Chromosome gradient and chromosome field in Azaphanthus* (*Chromosoma*, 6, 330-370, 1954).
- STERN, C., *Two or three Bristles* (*Amer. Scient.*, 42, 213-247, 1954.)
- STICH, H., *Der Einfluss von Giften auf die zur Meiose führenden Stoffwechsel-Vorgänge bei Sabellaria spherulosa* (*Experientia*, 10, 184-189, 1954).

- SWANN, M., *The mechanism of cell division experiments with ether on the sea urchin egg* (*Exp. Cell Res.*, 7, 505-517, 1954).
- v. UBISCH, L. V., *Über Seeigel merogone* (*Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 25, 246-340, 1954).
- WADDINGTON, C. H., *The evolution of developmental systems* (*N. Zealand Assoc. Adv. Sc.*, 28, 155-159, 1951).
- WADDINGTON, C. H., *The cell physiology of early development...* (*Sc. Publ.*, 7, 105-118, 1954).
- WEISS, P., *Some introductory remarks on the cellular basis of differentiation* (*J. Embr. Exp. Morph.*, 1, 181-211, 1953).
- WEISZ, P. B., *Morphogenesis in Protozoa* (*Quart. Rev. Biol.*, 29, 207-226, 1954).
- WOERDEMAN, M. W., *Serological methods in the study of morphogenesis* (*Proc. Symp. on the Biochemical a. structural basis of Morphogenesis*, Utrecht, 145-164, 1952).
- Voir aussi les travaux cités par Dalcq in *Initiation à l'Embryologie générale*, 1952, p. 104 (F. Baltzer, 1948; J. Brachet, 1950; H. Grüneberg, 1950; L. Lison et J. Pasteels, 1951; J. Pasteels, 1949; J. Pasteels et L. Lison, 1951; K. Ponse, 1949; D. F. Poulson, 1945; H. Stich, 1950).

Asa ou un caractère sur le trône de Juda

par **Herman F. JANSSENS,**

Professeur à l'Université de Liège
et à l'Université Libre de Bruxelles

Dans ses considérations sur l'objet et le travail de l'historien, Marc Bloch déplore qu'une partie de l'histoire, dont on ne connaît les personnages que par de mauvaises biographies en style convenu, « affecte nécessairement l'allure un peu exsangue d'un monde sans individus » (1).

L'histoire ancienne du peuple hébreu n'inspire pas ce regret, car les récits de la Bible, qui en sont nos sources, font ressortir les personnalités avec netteté et vigueur. Ne rappelons pas, tant elles sont connues, celles des plus célèbres ou des plus fameux parmi les patriarches, les prophètes ou les rois. Il est plus intéressant d'envisager à cet égard les personnages secondaires. Eux aussi, — et c'est plus significatif encore, — s'y présentent avec toute leur individualité.

Considérons Asa. Il régnait à Jérusalem à la fin du x^e siècle avant notre ère et durant le premier tiers du suivant. C'était le quatrième successeur de David, mais, comme ses prédécesseurs Roboam et Abiyyam ou Abiyyah, il n'avait plus que le territoire de Juda, auquel s'était uni celui de Benjamin. Le schisme qui a divisé la Palestine à la mort de Salomon, opposait à ce royaume méridional celui d'Israël, comprenant les dix tribus du nord. Après Salomon, elles n'avaient pas reconnu son fils Roboam et elles avaient donné la royauté à Jéroboam, un des chefs de l'armée.

(1) Marc БЛОХ, *Apologie pour l'histoire ou métier d'historien*, (Cahiers des *Annales*, n° 3), Paris, 1952, p. 23.

Israël était souvent ébranlé par des troubles : Nadab, fils de Jéroboam, n'y régna que deux ans; il fut assassiné par Baécha, un séditieux qui prit sa place et fit la guerre à notre Asa. Juda était plus stable. Les descendants de David y avaient le prestige de la légitimité et l'avantage de tenir la capitale avec son Temple. Ils n'étaient cependant pas exempts d'ennuis politiques et de soucis religieux. Les premiers venaient de l'hostilité d'Israël et des difficultés militaires, diplomatiques et économiques qui en résultaient. Les seconds tenaient à la lutte du monothéisme yahwiste contre l'idolâtrie ainsi qu'à la contention, parmi les zélateurs de Yahweh, entre ceux qui l'adoraient encore dans les anciens sanctuaires locaux ou hauts lieux, et le monde sacerdotal revendiquant le monopole du culte pour le Temple de Jérusalem.

Deux endroits de la Bible nous font connaître le comportement d'Asa dans ces conjonctures : *I Rois*, XV, 8-24 et *II Chroniques*, XIII, 23 — XVI, 14 (*).

Le premier est le plus ancien. La recension définitive des *Rois* est postérieure à l'avènement d'Évil Merodak en 562, puisqu'on y parle de ce souverain babylonien, et il semble qu'on soit d'accord à présent pour la placer vers 550. Ce n'est toutefois que l'aspect le plus récent d'un récit souvent remanié, dont certaines parties paraissent avoir été composées à la fin du VII^e siècle et reposer elles-mêmes sur des sources antérieures, peut-être contemporaines des faits. On y réfère après l'exposé de chaque règne. Ainsi, à propos de celui qui nous occupe : « Et le reste de tous les actes d'Asa et toute sa vaillance et tout ce qu'il a fait et les villes qu'il a construites, cela n'est-il pas écrit au livre des annales des rois de Juda? » (XV, 23).

Ces annales étant, semble-t-il, encore connues, ou, du moins, connaissables, de son temps, l'auteur a pu se limiter à l'essentiel. Or, le principal, pour lui, c'est ce qui a un sens théologique, ce qui démontre l'omnipotence d'un Yahweh punissant les rois qui le délaissent et récompensant ceux qui se fient en lui. Il a voulu être court et il l'a été extrêmement :

(*) *Premier Livre des Rois* de l'hébreu = *Troisième Livre des Rois* de la Vulgate et des traductions qui en reproduisent les divisions. *Chroniques* = Vulgate, *Paralipomena*, fr. *Paralipomènes*. Nous numérotions les versets cités comme dans le texte hébreu.

Vingt-quatre versets pour un règne de quarante et un ans, c'est peu et pourtant c'est assez. Remplies d'idées et de faits, ces quelques phrases réduites au moins de mots possible suffisent pour rappeler toute l'activité religieuse et politique d'Asa. Le passage ne paraît même pas trop succinct car, quand il le faut, il donne tous les détails nécessaires pour évoquer effectivement et vite les caractères et les événements.

A côté de ce qu'il dit si bien, il y a, de surcroît, ce qu'il suggère encore mieux. Ce qu'il contient de plus vrai et de plus durable n'est pas ce qu'il rapporte explicitement. A propos des guerres d'Asa, on nous mentionne, parmi d'autres lieux, Iyyôn, Dan, Abel Beth Maakha, Rama, Tirsa, Geba, Mispa, et l'auteur de jouer de la magie des noms propres harmonieux et sonores, dont tous les rédacteurs des textes bibliques semblent avoir su apprécier si justement l'effet. Philologues, linguistes, géographes et historiens en ont fait leur pâture dans l'espoir d'y trouver des éléments sûrs, permettant de rattacher le récit au terrain. Les indications qu'ils en tirent ne valent pourtant point la notion qui se dégage toute seule du verset 22 (repris dans *II Chr.*, XVI, 6) : Lorsque Baecha d'Israël dut évacuer la forteresse de Rama, qu'il avait commencé de bâtir sur le territoire judéen, « Le roi Asa convoqua tout Juda, sans exempter personne, et ils enlevèrent les pierres et le bois de Rama que Baecha avait élevés et le roi en construisit Geba de Benjamin et Mispa. » Ces matériaux étaient donc si précieux que le roi a imposé la corvée à tout son peuple pour les faire transporter et employer ailleurs. Rien qu'en signalant le fait, le verset donne, sans l'exprimer directement, la juste idée d'un aspect essentiel et permanent du pays, l'aridité, la pauvreté.

Le passage est digne de remarque parce qu'il illustre bien la manière de l'écrivain. C'est précisément de cette façon qu'on nous montre Asa. Le caractère de celui-ci ressort du texte comme l'image d'un aspect physique propre à la Palestine, tout implicite pourtant, se forme à la lecture de la phrase citée. A mesure qu'on nous raconte les actes et les faits dont sa personnalité est le mobile et l'explication, nous voyons apparaître la figure du roi trait par trait, comme si on nous le peignait devant nous par de petites touches légères mais précises. Elle ne se montre pas immédiatement, mais on la

sent immanente. Sans en parler, l'auteur y a pensé partout et, parce qu'elle est si constante, sa préoccupation, quelque tacite qu'elle soit, a produit, rien que par le sous-entendu, un portrait sensible et coloré.

La méthode a encore un autre avantage. Nous nous piquons tous de perspicacité; nous nous flattons tous d'être psychologues; tous nous admettons, d'autre part, plus facilement ce que nous croyons trouver nous-mêmes que ce qu'on nous indique. Aussi, en nous laissant l'illusion de découvrir son personnage entre les lignes, dans le récit de ses actions, l'auteur nous a impressionnés plus que s'il l'avait décrit. S'il avait appuyé, il eût été moins convaincant. Plus explicite, il n'aurait fait que reproduire ses sources. En disant davantage, il l'aurait dit moins bien.

Ce n'est pas sans surprise qu'on rencontre dans une littérature orientale et si ancienne, qui n'a pas subi l'influence de celles auxquelles nous devons les règles de notre goût, cet art de ne point donner ce qui n'est pas indispensable. Les spécialistes, — et on les comprend, — auraient voulu que les *Livres des Rois* fussent plus longs et plus circonstanciés. Pour l'esthétique, il est toutefois mieux qu'ils soient comme ils sont : *Etsi suus cuique modus est, tamen magis offendit nimium quam parum*.

Cet idéal classique n'a jamais qu'un temps. L'histoire de toutes les littératures le prouve. De fait, nous ne le retrouvons pas dans les *Livres des Chroniques*, qui contiennent le second endroit où la Bible parle d'Asa. Ce texte est plus récent. On n'est pas d'accord sur sa date, si ce n'est pour la placer entre 350 et 250 avant notre ère. Le règne d'Asa y occupe quarante-huit versets. Le passage est donc plus long et, ce qui l'allonge déjà à première vue, ce sont les discours du roi et ceux des prophètes qui viennent le haranguer (*). Ces discours ne nuisent pourtant pas trop à la vraisemblance. S'ils n'ont pas été prononcés, ils auraient pu l'être. Les critiques les ont trouvés trop artificiels, comme ceux de Tite-Live, et même tout à fait factices, mais, en les jugeant, ils auraient dû considérer que les langues sémitiques ne sont jamais parvenues à soutenir le style indirect.

(*) *II Chron.*, XIV, 6-10; XV, 2-7; XVI, 3 (cf. *I Rois*, XV, 19); XVI, 7-9; et la prière d'Asa, XIV, 10.

Moins succinct, le rédacteur des *Chroniques* a aussi moins de retenue. Il formule nettement sa philosophie de l'histoire lorsqu'il fait dire à Asa : « Nous avons recherché Yahweh, notre Dieu, nous l'avons recherché, et il nous a donné le repos de tous côtés » (*II Chr.*, XIV, 6). Il y insiste par la bouche du prophète Azaryahou, fils d'Oded : « Yahweh est avec vous quand vous êtes avec lui, si vous le recherchez, il se laissera trouver par vous, mais si vous l'abandonnez, il vous abandonnera » (XV, 2). « Ils l'ont cherché, et il s'est laissé trouver par eux » (XV, 4). Plus loin : « De toute leur volonté ils ont cherché Yahweh et il s'est laissé trouver par eux et Yahweh leur donna le repos de tous côtés » (XV, 15). Même dans sa narration des faits, tout abrégée qu'elle est, il se répète : « Et le royaume fut tranquille devant lui » (XIV, 4). « Il bâtit des villes fortes dans Juda car le pays était tranquille et il n'y eut pas de guerre avec lui pendant ces années-là, parce que Yahweh lui donna le repos » (XIV, 5). De même à propos des hauts lieux : « Il fit disparaître les autels de l'étranger et les hauts lieux » (XIV, 2). « Il fit disparaître de toutes les villes de Juda les hauts lieux » (XIV, 4).

Quelquefois l'auteur des *Chroniques* exagère. Il assure qu'Asa avait cinq cent quatre-vingt mille hommes sous les armes (XIV, 7) et qu'un million de Couchites sont venus l'attaquer (XIV, 8). On le sent loin des faits, de même, au reste, que ceux pour qui il écrit.

Il cite bien ses sources mais, quand il signale que « les actes d'Asa, les premiers et les derniers, sont écrits au livre des rois de Juda et d'Israël » (XVI, 11), désigne-t-il les *Livres des Rois* de la Bible? A la vérité, il en reproduit les données, mais il y change des détails ou les supprime. Plus souvent, toutefois, il en ajoute et c'est même pourquoi les livres de l'Ancien Testament qu'on appelle *Chroniques* d'après l'hébreu, sont intitulés dans la version grecque des Septante *Paralipomena*, « choses omises », c'est-à-dire omises dans les *Livres de Samuel et des Rois*. D'où le titre *Paralipomena* que leur donne la Vulgate et, suivant le latin, le français *Paralipomènes*.

Le problème du vrai rapport entre les *Chroniques* et les *Rois* n'est pas le seul que fasse naître l'examen de ces livres. Outre les questions que posent pour chaque verset, et presque

pour chaque mot, l'imperfection de la tradition manuscrite, les variantes des anciennes versions et la signification ou l'acception des termes, on y rencontre toutes les difficultés qui surgissent de l'histoire, de la géographie, de l'archéologie, des mœurs ainsi que des croyances des peuples orientaux en général et des Hébreux en particulier. Il faut revoir et reviser sans relâche nos notions sur ces matières, car de nouvelles découvertes viennent continuellement compléter et rectifier nos connaissances relatives à l'Orient ancien.

La chronologie notamment, et spécialement celle des rois d'Israël et de Juda, est certes encore douteuse, car, malgré tout ce qu'on a écrit à ce sujet pendant les vingt dernières années (*), les savants, incertains, placent encore l'avènement d'Asa en 914, 913, 912 ou 911, et sa mort en 874, 873 ou 870. Elle tend cependant à se préciser et les recherches nouvelles d'Albright, de Rowton et surtout celles de Thiele, donnent l'espoir que ces points seront bientôt fixés (**).

D'autre part, l'Ancien Testament s'éclaircit de plus en plus à la lumière de ce qu'on trouve ailleurs. Ben Hadad, roi d'Aram, l'allié d'Asa contre Israël, n'était plus connu que par la Bible. Or voilà qu'une inscription votive de l'époque nous a donné son nom dans un texte araméen (***). La vérification de plusieurs autres détails de ce genre laisse l'impression que les données des *Rois* ont du fondement.

Pour les *Chroniques* on n'est pas encore si loin, du moins pour ce qui n'y provient pas directement et manifestement des *Rois*. La véracité de cette partie de la Bible est *adhuc sub judice*. C'est même un des problèmes du jour, à voir le nombre de livres nouveaux où il en est question (****).

(*) En voir la bibliographie dans P. THOMSEN, *Die Palästina Literatur*, 1953, VI, pp. 122-125, « Zur Zeitrechnung ».

(**) Edwin R. THIELE, *The Mysterious Numbers of the Hebrew Kings. A Reconstruction of the Chronology of the Kingdoms of Israel and Judah*, Chicago, 1951 et *A comparison of the Chronological Data of Israel and Judah*, dans *Vetus Testamentum*, IV, 1954, pp. 185-195.

(***) M. DUNAND, *Stèle araméenne dédiée à Melqart*, dans *Bulletin du Musée de Beyrouth*, III, 1941, pp. 65-76. Sur Hadad v. E. DHORME, *Les Amorrhéens*, dans *Recueil Edouard Dhorme*, Paris, 1951, pp. 90 et suiv. et déjà dans *Revue Biblique*, 1928, p. 63.

(****) L. MARCHAL, *Les Paralipomènes*, dans la Bible traduite sous la direction de Pirot et Clamer, IV, Paris, 1949. — A. M. BRUNET, *Le Chroniste et ses sources*, dans *Revue Biblique*, 1953, pp. 481-508 et 1954, pp. 349-386. — Charles C. TORREY, *The Chronicler's History of Israel*,

Dans sa monumentale *Introduction to the Old Testament* ⁽⁸⁾, Pfeiffer, renchérissant encore sur Wellhausen, dont l'opinion pèse depuis plus de soixante-quinze ans sur la critique biblique, s'est montré très sévère. Les récits des *Chroniques* lui rappellent ceux des Mille et une Nuits. Pour Torrey, l'auteur des *Chroniques* n'est qu'un « novelist », un romancier, édifiant sans doute, mais sans valeur pour les historiens ⁽⁹⁾. Cazelles et, comme on le verra plus loin, Marchal, sont beaucoup plus indulgents. Entre les sentiments extrêmes se place celui de Brunet, qui, à la fin du long travail dont le sujet est presque exclusivement la valeur historique des *Chroniques*, se résume en disant : « Il faut conclure que le Chroniste se propose avant tout de présenter un enseignement religieux auquel tout est subordonné dans son œuvre : les faits historiques eux-mêmes, qu'ils soient puisés dans les récits bibliques ou dans les traditions extérieures à la Bible, sont au service de cet enseignement ⁽¹⁰⁾. »

La conclusion de Brunet ne sera pas contestée. Tous les spécialistes reconnaissent à présent que les auteurs des parties historiques de la Bible n'ont pas écrit l'histoire pour elle-même. Leur dessein était l'apologie de la royauté davidique, la justification des institutions religieuses de leur temps et principalement la démonstration de l'unité et de la toute-puissance de Yahweh.

Néanmoins les exégètes, et surtout les plus récents, ceux qui se sont formés par la méthode scientifique, inclinent à examiner, voire à juger les historiens hébreux comme si ces derniers avaient voulu, ou même comme s'ils avaient seule-

New Haven, 1954. — H. CAZELLES, *Les livres des Chroniques*, dans la Bible traduite et commentée sous la direction de l'Ecole Biblique de Jérusalem, Paris, 1954. — W. RUDOLPH, *Chronikbücher*, dans *Handbuch zum Alten Testament*, publié sous la direction de O. Eissfeldt, XXI, Tubingue, 1955.

⁽⁸⁾ Robert H. PFEIFFER, *Introduction to the Old Testament*, New York et Londres, 1941, p. 806 : « It is an error to consider the Chronicler as a writer of history. It is futile to inquire seriously into the reality of any story or incident not taken bodily from Samuel or Kings... Were it not for the devout, earnest purpose of the author and for his ecclesiastical pedantry, the fantasy and picturesque detail of his tales would make him an eligible contributor to the Arabian Nights. »

⁽⁹⁾ TORREY, p. XVI.

⁽¹⁰⁾ BRUNET, *R. B.*, 1954, p. 386.

ment pu, ainsi qu'ils le font eux-mêmes, faire de l'histoire une science et chercher uniquement à établir, comme le prêchait Ranke, « wie es geschehen ist ». Ils savent parfaitement pourtant, — car ce sont eux qui font la constatation et ils l'emploient même très volontiers pour parer à de certaines réflexions que les obscurités, les contradictions ou les erreurs de l'Écriture pourraient suggérer, — et ils nous montrent continuellement que pour l'historien hébreu, l'histoire n'est pas du tout une sorte de science comme elle l'est pour nous mais, au contraire, une partie de la théologie. Ce qu'ils paraissent toutefois ne pas avoir vu toujours aussi clairement, c'est à quel point il considérait son activité comme un art.

L'auteur des *Rois*, on l'a dit, a donné à son récit une forme que notre goût approuve toujours. Celui des *Chroniques* a moins de talent, mais Pfeiffer, qui l'a jugé si sévèrement quant au fond, ne le trouve cependant pas mauvais écrivain ⁽¹¹⁾. Il lui refuse la véracité mais lui accorde le sens du pittoresque. C'est dire que, s'il n'a pas dépeint, il a du moins su peindre.

La peinture historique ne va pas sans portraits. Or, pour que ceux-ci donnent l'illusion d'être ressemblants, il faut qu'ils aient de la vraisemblance et, quand on dispose des éléments nécessaires, le meilleur moyen d'être vraisemblable, c'est encore d'essayer d'être vrai. Aussi est-ce peut-être dans leurs portraits que les historiens bibliques ont le moins sacrifié de parti pris la vérité historique, dont ils trouvaient le vestige dans la tradition.

Préoccupés néanmoins d'édifier, ils nous ont laissé, à première vue, dans celui d'Asa l'image d'un zéléteur empressé de Yahweh et du Temple. Après quelques indications généalogiques et chronologiques, ils commencent d'exposer son règne en déclarant : « Asa fit ce qui est droit aux yeux de Yahweh, comme David son père (c'est-à-dire son ancêtre) » (*I R.*, XV, 11); « Asa fit ce qui est bien et droit aux yeux de Yahweh son Dieu » (*II Chr.*, XIV, 1). Cette droiture dans l'action, qui laisse présumer de son orthodoxie, apparaît dans ses actes : il détruisit les idoles et tous les symboles du paganisme (*I R.*,

⁽¹¹⁾ PFEIFFER, pp. 806 et 812. Sur la tendance et l'art de l'historien hébreu, v. E. JACOB, *Histoire et historiens dans l'Ancien Testament*, dans *La Bible et l'Orient*, Paris, 1955, pp. 26-35.

XV, 12; *II Chr.*, XIV, 2 et 4; XV, 8); il fit disparaître les *q'dēchôm* ou prostitués sacrés, voulant abolir ainsi une institution antique, reste si tenace des anciens cultes locaux que le *Deutéronome* (XXII, 18) a dû le condamner expressément (*I R.*, XV, 12); il enrichit le temple, en y déposant le trésor de son père et le sien (*I R.*, XV, 15 = *II Chr.*, XV, 18); inflexible et sans égards pour les personnes, une fois qu'il avait déterminé sa ligne de conduite, il destitua sa mère de sa dignité de reine-mère, parce qu'elle s'était élevé un emblème païen; il abattit celui-ci et le fit brûler dans la vallée du Cédron (*I R.*, XV, 13 = *II Chr.*, XV, 16).

A ces actes mentionnés dans les *Rois*, les *Chroniques* ajoutent : « Il ordonna à Juda de rechercher Yahweh, le Dieu de leurs pères et de pratiquer la Loi et le commandement » (*II Chr.*, XIV, 3); il supprima les hauts lieux (XIV, 2 et 4), restaura l'autel édifié devant le Temple (XV, 8) et, dans la quinzième année de son règne, il convoqua le peuple tout entier afin de proclamer et de célébrer publiquement le renouvellement de l'alliance avec Yahweh (XV, 9 s.).

Pour prix de tout ce zèle, Yahweh lui donna, selon les *Chroniques*, la paix pendant la plus grande partie de son règne : « Il n'y eut pas de guerre jusqu'à la trente-cinquième année du règne d'Asa » (XV, 19 cf. XIV, 4 et 5). Cela contredit *I Rois*, XV, 16 : « Et il y eut guerre entre Asa et Baecha, roi d'Israël, pendant tous leurs jours », car le règne de Baecha sur Israël commença la troisième année de celui d'Asa sur Juda, et a duré vingt-quatre ans (*I R.*, XV, 33). Et n'était-ce pas une guerre aussi que l'incursion des Couchites? Aucun autre texte ne la mentionne mais, dans les *Chroniques*, l'événement est important. Ces prétendus Couchites n'étaient probablement point des Ethiopiens ou des Egyptiens comme on l'a cru trop longtemps, mais seulement des nomades du désert voisin, et qu'ils aient été un million, cela paraît fort. L'auteur exagère, mais ce n'est que pour mieux montrer la puissance de Yahweh qui, en mettant si facilement en déroute et en exterminant ce million d'hommes, a montré l'efficacité de l'aide qu'il accorde à ceux qui se fient en lui. C'est au reste la leçon que tira de l'événement le prophète Azaryahou lorsque « l'esprit de Dieu fut sur lui » et qu'il vint déclarer au roi que la défaite de ses ennemis avait été la réponse à cette profession

de foi et à cette prière qui sont citées dans les *Chroniques* avec les termes mêmes d'Asa (XIV, 10), ainsi que la rémunération de son attachement et de son dévouement à la religion (XV, 1-7).

On a comparé l'activité religieuse d'Asa à une réforme. Pour l'appuyer, ce roi aurait même, selon J. Morgenstern, fait rédiger une sorte de code nouveau, dont des parties se reconnaissent encore dans l'Hexateuque ⁽¹²⁾. C'est beaucoup dire. Asa n'a pas été un véritable rénovateur comme Josias. On nous le montre cependant s'efforçant réellement de revivifier et d'épurer le Yahwisme et c'est tout de même un des rares princes que l'auteur des *Chroniques* ainsi que celui des *Rois* aient considérés comme zéloteurs scrupuleux et fidèles de Yahweh.

A vrai dire, leur système devait les porter à lui attribuer ce mérite : Asa a régné longtemps, il a été victorieux, heureux et glorieux. Il jouissait donc de la faveur de Yahweh. Or on n'obtient celle-ci que par la soumission à la volonté divine. Par conséquent, Asa doit avoir été juste et pieux. On pourrait se demander, dès lors, si les historiens hébreux n'ont pas un peu accommodé son caractère. Ils l'ont peint méritant, mais n'est-ce pas dans le dessein d'expliquer pourquoi Yahweh l'a fait réussir, comme les annales de Juda l'attestaient, et lui a donné ce règne de quarante et un ans, dont les données d'une chronologie connue leur fixaient la durée. Bref, l'Asa de la Bible n'est-il pas un personnage de pure convention ?

Nous inclinierions à le soupçonner si, après ce qu'on nous dit de ses succès dans les *Rois*, il n'y avait pas un *mais*. C'est littéralement un *mais*, la particule hébraïque *raq*, « mais » ou « seulement », du verset XV, 23 : « mais au temps de sa vieillesse il eut une maladie des pieds » ⁽¹³⁾. C'est une restriction : cela ne répond plus à la destinée d'un roi exemplaire car, dans la Bible, la maladie est, comme la lèpre d'Ozias (*II R.*, XV, 5 — *II Chr.*, XXVI, 16-23), une punition.

⁽¹²⁾ J. MORGENSTERN, *The Oldest Document in the Hexateuch*, dans *Hebrew Union College Annual*, IV, 1927, p. 135. Sur les rapports entre la royauté et la religion d'Israël, v. J. DE FRAINE, *L'aspect religieux de la royauté israélite*, Rome, 1954.

⁽¹³⁾ Les *Chroniques* ajoutent que cette maladie le frappa dans la trente-neuvième année de son règne et qu'elle fut très grave (*II Chron.*, XVI, 12).

Les docteurs talmudiques, persévérant dans la doctrine de la rétribution ici-bas, prétendent qu'Asa méritait son mal parce qu'en imposant la corvée à tout son peuple, comme on l'a vu dans le verset cité plus haut (*I R.*, XV, 22), il n'en a exempté personne, c'est-à-dire pas même les clercs du Temple ou les nouveaux mariés ⁽¹⁴⁾. Notons avec Brunet ⁽¹⁵⁾ que ni l'auteur des *Chroniques*, ni, au reste, celui des *Rois*, ne nous disent pour quel crime Asa a été puni. Ils ne devaient pas l'indiquer, car le comportement d'Asa, tel qu'ils le présentent, révèle dans son caractère plusieurs traits que les rigoristes devaient trouver choquants.

Quoi qu'en aient dit les *Chroniques*, il a laissé subsister les hauts lieux : « Les hauts lieux ne disparurent pas, mais le cœur d'Asa fut loyal à Yahweh toute sa vie » (*I R.*, XV, 14). De fait il y aura des hauts lieux jusque sous Josias (*II R.*, XXIII). « Cette multiplicité des sanctuaires répondait aux besoins, aux idées et à la piété de l'époque ⁽¹⁶⁾. » Asa avait le sens de l'opportunité. Politique habile, il n'a pas franchi les bornes du possible et il savait qu'il irait trop loin ou trop vite, s'il voulait supprimer les hauts lieux trop tôt.

L'auteur des *Rois* ne s'en scandalise pas. Le maintien des hauts lieux ne lui paraît pas incompatible avec la loyauté à Yahweh. Encore assez près de l'époque, il en connaît la situation. Celui des *Chroniques*, au contraire, est venu trop tard pour cela. Il veut qu'Asa ait fait disparaître les hauts lieux et il le répète (XIV, 2 et 4), mais il nous dérouté en écrivant plus loin : « Les hauts lieux ne disparurent point d'Israël, mais le cœur d'Asa fut loyal à Yahweh toute sa vie » (XV, 14). C'est mot pour mot le passage des *Rois*, à la réserve de la mention d'Israël et celle-ci y est toute gratuite, car Asa ne pouvait agir que sur Juda. Le rédacteur des *Chroniques* semble avoir tenu à reproduire le verset des *Rois* avec l'éloge d'Asa qu'il comporte mais, puisqu'il avait dit, et même redit, que sous Asa les hauts lieux avaient disparu de son pays, il devait éluder la contradiction et il s'en est tiré en y insérant « d'Israël ».

Ecrivant après l'Exil, ne concevant plus ce qu'avaient pu être ces hauts lieux, si ce n'est des abominations d'autrefois,

⁽¹⁴⁾ *Talmud de Babylone*, traité *Sota*, 10 a. Cf. *Deut.*, XXIV, 5.

⁽¹⁵⁾ Dans *R. B.*, 1954, p. 381, n. 2.

⁽¹⁶⁾ L. DESNOYERS, *Histoire du peuple hébreu, des Juges à la Captivité*, III, Paris, 1930, p. 211.

et pénétré du prestige du Temple, il ne pouvait pas comprendre et encore moins admettre qu'un roi « qui fit ce qui est bien et droit aux yeux de Yahweh, son Dieu » (XIV, 1), les eût tolérés.

Dans l'affaire des hauts lieux l'abstention d'Asa s'explique par les circonstances, mais il y a eu un autre cas où il a peut-être manqué d'ardeur. Le troisième mois de la quinzième année de son règne, disent les *Chroniques*, il convoqua le peuple pour des actions de grâces à l'occasion de la déroute des Couchites et pour le renouvellement de l'alliance avec Yahweh (XV, 9-15).

Les cérémonies se déroulèrent dans le délire et l'exaltation. La foule était surexcitée par cette musique sacrée dont l'auteur des *Chroniques* aime à nommer les instruments (XV, 14) et qui produisait, semble-t-il, un effet psychologique et même physiologique troublant ⁽¹⁷⁾. Le peuple, comme mis hors de soi, fit le serment à haute voix, avec des cris d'allégresse. Sept cents bœufs et sept mille brebis furent immolés à Yahweh, et il fut décidé que quiconque ne rechercherait pas Dieu « serait mis à mort, petit ou grand, homme ou femme » (XV, 13).

Et Asa ? Que faisait-il pendant tout cela ? On ne nous le dit pas. C'est comme s'il s'était tenu à l'écart. « Ils s'assemblèrent..., ils immolèrent..., ils entrèrent dans l'alliance..., ils firent un serment..., ils jurèrent..., ils cherchèrent Yahweh... » Partout le pluriel. La multitude faisait tout. Les *Chroniques* sont favorables à Asa jusqu'à contredire les *Rois* pour lui attribuer le mérite de la suppression des hauts lieux, mais elles ne rapportent point, à part la convocation générale, qui est de son fait, sa participation active à aucune de ces manifestations collectives de l'enthousiasme religieux. Peut-être a-t-il permis pour un temps que la monarchie s'effaçât devant une sorte de théocratie populaire, parce qu'il sentait

(17) DESNOYERS, *op. cit.*, p. 174 : « Cette agitation, si elle n'était pas entièrement provoquée, était à tout le moins aidée et entretenue par une musique puissante où les instruments à corde, relevés par les flûtes, soutenus par les tambourins, produisaient par leur rythme martelé, tantôt apaisé, tantôt furibond, cette langueur déprimante ou cette excitation énervante à laquelle ne reste insensible nul de ceux qui écoutent quelque temps la musique toute semblable de l'Orient moderne. » Cf. Fr. SPADAFORA, *Collettivismo e Individualismo nel Vecchio Testamento*, Rovigo, 1954.

que, dans ces moments de frénésie, il n'avait plus son peuple en main. S'il a laissé faire, ce ne fut pourtant que pour laisser passer, car il a su, on le verra, ressaisir toute son autorité au moment opportun.

Parmi les meneurs dans ces jours de ferveur et de dérèglement il y avait ceux que la Bible appelle « voyant », *rō'èh*, « homme de Dieu », *'îch 'e lôhîm*, ou « prophète », *nābhî'* (18).

Ils apparaissaient aussi de temps en temps pour faire la leçon aux rois, comme les deux dont les *Chroniques* rapportent les discours. Le premier était cet Azaryahou, fils d'Oded, à moins qu'on ne l'ait confondu avec le prophète Oded lui-même (*II Chr.*, XV, 1-7; cf. XV, 8) qui félicita Asa de sa victoire sur les Couchites et lui rappela qu'il la devait uniquement à sa confiance en Yahweh. Le second était un certain Hanani. Il vint blâmer publiquement le roi parce qu'il avait recherché contre Israël l'alliance du roi d'Aram et qu'il ne s'était plus fié exclusivement en son Dieu (XVI, 7-9).

Asa réagit immédiatement. Il fit jeter le prophète en prison et poursuivit avec rigueur ceux qui s'étaient mis de son parti. Suivant les *Chroniques* : « Asa fut irrité contre le voyant et il le mit dans la maison du cep (19) et Asa sévit contre une partie du peuple en ce temps-là » (XVI, 10). Résolu et prompt, le roi brisa sans ménagements toute opposition.

Les reproches de Hanani se rapportaient à la plus choquante des actions d'Asa, son alliance avec Ben Hadad d'Aram. Pour s'acheter le concours de cet idolâtre, il lui avait donné non seulement ses propres richesses, mais « tout l'argent et l'or qui restaient dans les réserves de la maison de Yahweh » (*I R.*, XV, 18 cf. *II Chr.* XVI, 2). Au début de son règne il avait déposé son trésor personnel dans le Temple. La Bible le signale parmi les actes méritoires dont l'ensemble a permis d'assurer qu'Asa « fit ce qui est droit aux yeux de Yahweh ». Mais n'était-ce pas calcul autant que piété? On se le demande

(18) Sur ces personnages, leurs mœurs curieuses et leur doctrine, v. DESNOYERS, *op. cit.*, III, pp. 165 et suiv. : « Les prophètes et les Nabhis. » Il y avait parmi eux, dit Desnoyers, p. 175, « des professionnels de l'inspiration ».

(19) *Beth hammahpèkhèth*, la maison du cep, carcan ou bloc où l'on attachait les prisonniers. Jérémie y fut mis sur l'ordre du prêtre Pachour (*Jér.*, XX, 2).

quand on le voit, après, guidé avant tout par l'intérêt dynastique et la raison d'Etat.

En toute circonstance il a tenu compte des nécessités de l'instant ainsi que du possible, et il a réussi. Bon gré mal gré les auteurs des *Rois* et des *Chroniques* doivent admettre que la politique d'Asa, même son alliance avec Ben Hadad, avait du bon. Prenant les ennemis de revers, son allié les contraignit d'évacuer précipitamment la partie de Juda qu'ils avaient envahie et où ils avaient commencé à se retrancher. Sans doute, ils purent se retirer; ils ne furent pas anéantis comme les Couchites. Hanani insiste sur la différence, car il y voit la conséquence d'un changement dans la conduite d'Asa (*II Chr.*, XVI, 7-8). Néanmoins le pays fut sauvé. L'alliance sacrilège était peut-être un crime; ce n'était pas une faute.

Ce qui scandalisait les purs, c'était d'ailleurs moins le fait lui-même que la tournure d'esprit qu'il dénotait (XVI, 9). A la vérité, les voyants ou prophètes voyaient juste, aussi bien Azaryahou dont il est écrit que « sur lui fut l'esprit de Dieu », et qui a loué Asa, que cet Hanani qui l'a censuré. Ce qui importait, selon leur système, c'était la foi entière en Yahweh et le dévouement complet à sa gloire. La tiédeur montrée parfois par Asa et qui aurait pu finir par ressembler à de la tolérance, mais surtout sa confiance dans les ressources de l'esprit humain, représentaient un danger pour l'avenir du fanatisme, et ils l'ont senti. C'était autrement inquiétant que le simple fait d'adorer, au lieu de Yahweh, les Baal et les Ichtâr dont ce roi extirpait au reste le culte si rigoureusement.

Asa a continué de manifester cette disposition jusqu'à la fin. Dans ses dernières années il fut, on le sait, malade des pieds. Or, « même dans sa maladie il ne rechercha pas Yahweh, mais les médecins » (*II Chr.*, XVI, 12). Cazelles (p. 169) insinue dans une note que le détail pourrait avoir été mentionné parce que « en assyrien *asa* ou *asu* veut dire médecin ». C'est possible, mais ce qui est certain, c'est qu'il répond à un aspect que nous connaissons déjà dans le tempérament du roi. Selon les intransigeants, qu'il n'avait pas fini de heurter, il aurait évidemment dû s'adresser plutôt à Yahweh, qui se laisse trouver quand on le cherche. L'auteur des *Chroniques* l'a dit assez. Ezéchias, lit-on plus loin, gravement malade lui aussi, s'est contenté de prier et il a été sauvé (*II Chr.*, 32, 24). Les rois

de Juda n'avaient toutefois pas tous le même caractère. Celui qui a fait appel aux médecins est aussi celui qui, son pays envahi, s'est allié à Ben Hadad d'Aram, quoique ce fût un idolâtre, et qui, tout en tâchant de mériter le secours de Yahweh, prenait pourtant la précaution supplémentaire de fortifier ses villes et de réorganiser son armée (XIV, 6-7).

Cette prudence tout humaine ne l'a pas empêché de passer dans la Bible pour un prince pieux, champion de l'orthodoxie mais, quand il rendait à Yahweh tout ce qui lui revenait, il ne laissait cependant pas oublier qu'il était le souverain.

Le récit des *Rois* suppose dans sa personnalité le mélange permanent de ces éléments disparates. Les *Chroniques*, au contraire, nous présentent au lieu d'un Asa toujours également complexe, un homme qui aurait évolué. Durant la première partie de sa vie, il a mis toute sa confiance en Yahweh, qui l'en a récompensé par sa victoire sur les Couchites, et le prophète Azaryahou en a tiré la leçon. Pendant la dernière, il a voulu se fier davantage en lui-même et il en a été puni par la maladie, après que le voyant Hanani le lui eût reproché. Mais que les aspects divers du caractère royal nous soient présentés comme simultanés ou comme successifs, il est clair que, dans l'Ancien Testament, le portrait d'Asa n'est pas simple et d'un seul ton. On y aperçoit des parties qui tranchent, des lumières et des ombres. Elles lui donnent la force et le relief que la peinture doit souvent aux contrastes et, par la variété des traits, tant de naturel qu'il en paraît presque vivant.

Les interprètes vétilliers ont trouvé des contradictions dans ces oppositions. W. Rudolph, dans son nouveau commentaire sur les *Chroniques*, conteste la véridicité de tout un passage parce qu'une action d'Asa, sa manière d'agir envers le voyant qui avait condamné sa conduite, lui semble mal cadrer avec l'image qu'il se faisait de lui jusque-là ⁽²⁰⁾. Pour y croire, il lui faut donc un Asa tout d'une pièce. Pourtant on peut avancer que, loin d'affaiblir la vraisemblance du personnage, la tissure variée de son caractère ne fait que l'augmenter.

La tendance analytique de la psychologie biblique est digne d'attention, car « il ne faut pas dire qu'à toute époque

(20) W. RUDOLPH, *op. cit.*, pp. 247-248 : « Daß Asa auf das Strafwort so reagiert... paßt schlecht zu dem bisher von Asa entworfenen Bild. »

on a su que l'homme était un être complexe. Sans doute un Montaigne en France, un Shakespeare en Angleterre, connaissent aussi bien que Proust la complexité humaine, mais après eux, d'une part la Réforme, par l'idée de prédestination, restreint les possibilités de changement des personnes; d'autre part, en France, les psychologues classiques du xvii^e siècle, construisant des caractères abstraits, les conçoivent nécessairement plus simples ⁽²¹⁾ ».

A ce compte il faut ranger les auteurs des *Rois* et des *Chroniques* avec Montaigne, Shakespeare et Proust, car leur Asa est réellement complexe. Ce n'est pas un type ou un symbole. C'est un individu qui a vécu et, dans leur texte, il semble vivre encore. Presque trois mille ans nous séparent de son avènement et néanmoins nous pensons comprendre aussi bien que si c'était un monarque des temps modernes, ce chef énergique pour qui la stabilité de son trône à Jérusalem valait bien tous les gages qu'il devait donner au yahwisme militant, mais qui, avec cela, s'est toujours montré vraiment roi. Quand, malgré son zèle et son orthodoxie, nous le voyons sévir contre un prophète insolent, nous ne partageons pas du tout la surprise de W. Rudolph. Il nous semble avoir agi en cette circonstance, suivant son caractère. De fait, il ne nous étonne pas plus qu'Henri IV, lorsque celui-ci déclarait admettre la tutelle, celle des parlements ou celle de l'Eglise, mais, « Ventre saint gris, avec mon épée au côté ⁽²²⁾ ! » L'acte respire sa personnalité telle qu'elle apparaît dans le récit de tous les événements auxquels il a pris part et qu'elle a marqués.

L'importance de la personnalité dans le déroulement des faits, l'action des hommes sur le cours des choses, a été souvent l'objet d'un débat. Il vient de se rouvrir en Angleterre où, comme en France, beaucoup de bons esprits s'essaient aujourd'hui à écrire l'histoire de l'histoire. David Knowles, le nouveau Regius Professor of Modern History de Cambridge, a fait de la question l'objet de son discours inaugural ⁽²³⁾. En

⁽²¹⁾ A. MAUROIS, *Aspects de la Biographie*, Paris, 1928, p. 35.

⁽²²⁾ J. H. MARIÉJOL, *Henri IV et Louis XIII*, dans E. LAVISSE, *Histoire de France*, VI, II, Paris, 1911, p. 25.

⁽²³⁾ David KNOWLES, *The Historian and Character, inaugural lecture delivered at Cambridge, 17 November, 1954*, Cambridge, 1955.

Outre les ouvrages cités, cf. parmi ceux qui viennent de paraître : F. M. POWICKE, *Modern Historians and the Study of History*; — H. BUT-

même temps, on l'a agitée dans les revues et les journaux. Ainsi, à propos de *Personalities and Powers*, le livre récent de Sir Lewis Namier, Sir Harold Nicolson a déploré dans l'*Observer*⁽²⁴⁾ que tant de bons historiens fassent si peu de cas de la volonté humaine, et, au cours d'une analyse détaillée du cinquième tome, première partie (de 1815 à 1871) de l'*Histoire des Relations internationales* de P. Renouvin, le critique, anonyme suivant la tradition, du *Times Literary Supplement*, a, dans le même esprit, relevé l'attention que le professeur de la Sorbonne y a donnée à l'action personnelle ainsi qu'au caractère de Cavour, de Bismarck et de Napoléon III et il l'a loué particulièrement de s'être montré « a brilliant exponent of historical psychology »⁽²⁵⁾.

Il semble donc qu'en Angleterre, sans retourner aucunement à Carlyle et à sa théorie des héros, on commence pourtant à se sentir tenté de remettre dans la balance de l'histoire le poids de l'action exercée par les individus marquants. Le Regius Professor de Cambridge croit toutefois qu'il doit s'en expliquer et presque s'en excuser. Il a vraiment craint, ce semble, de causer du scandale, tant ce point de vue paraît encore paradoxal dans son pays où, par l'influence des économistes, on incline toujours à ne voir dans l'histoire que forces, tendances et courants⁽²⁶⁾.

Le problème que les Anglais viennent de découvrir ou de redécouvrir n'est pas nouveau. En 1885, Brunetière, traitant des études historiques du duc de Broglie sur le XVIII^e siècle, en avait déjà, d'ailleurs après d'autres, très bien exprimé l'essentiel⁽²⁷⁾. Il a pesé les raisons de ceux qui dédaignent l'histoire des traités ou des batailles et il a percé les mobiles

TERFIELD, *Man on his Past*, — et, en traduction, P. GEYL, *Debates with Historians*.

⁽²⁴⁾ *Observer* du 15 mai 1955 : « The misfortune is that the historians of to day would prefer to regard their calling as a science rather than as an art. They do not believe that events are determined by human volition, or that deliberate intent plays any recognisable part in the pattern woven by the chain of circumstance. They are convinced that men's actions are mostly conditioned by factors other than reason. »

⁽²⁵⁾ *The Times Literary Supplement*, 1^{er} juillet 1955, p. 353.

⁽²⁶⁾ D. KNOWLES, *op. cit.*, p. 1 : « If Charles Kingsley's saying that 'History is the history of men and women, and of nothing else', seemed paradoxical in his own day, it would seem scandalous now. »

⁽²⁷⁾ Dans la *Revue des Deux Mondes*, du 15 février 1885, pp. 681-691.

des démocrates qui avaient voulu remplacer par l'histoire des peuples, celle des rois. « Ne s'est-on pas trop habitué », écrit-il ensuite, « dans le siècle où nous sommes, sous le prétexte spécieux qu'un homme est assez peu de chose, à éliminer de l'histoire comme une chose insignifiante, l'action personnelle des individus? La fermeté de caractère d'une Marie-Thérèse, ou la vivacité de génie d'un Frédéric, sont-ce là de si petites causes? dont l'action soit si peu saisissable? et comme des quantités négligeables qui n'importent que médiocrement à la vérité de l'histoire? ou, au contraire, si ce ne sont pas les seules, ne sont-ce pas au moins les premières que l'historien doit tâcher à mettre dans tout leur jour? parce qu'à vrai dire s'il y en a d'autres, il n'y en a pas beaucoup dont on puisse calculer avec la même exactitude ou la même approximation le sens, la force et la continuité » (28).

Et Brunetière de conclure : « Libres ou non, ouvriers ou instruments du principe de leurs résolutions, — ce n'est pas là le point, — ce sont les hommes qui font l'histoire, les hommes avec leur caractère, leurs passions, leur volonté » (29).

Sans doute, pour la Bible, on ne peut pas dire : « Ce n'est pas là le point. » La sujétion de l'homme à la volonté divine en est, au contraire, précisément tout le point. On y raconte bien le règne des rois d'Israël et de Juda, mais uniquement pour prouver la doctrine de la rétribution, celle qui montre dans leurs succès ou leurs échecs, les conséquences directes de leur fidélité ou de leur infidélité à Yahweh.

Une conception si tendancieuse de l'histoire a pu entraîner des retouches et des arrangements dans la présentation des faits, mais on ne peut pas dire qu'elle y ait effacé ou même qu'elle y ait sensiblement amoindri la part des personnalités. Selon l'Ancien Testament, si Yahweh dispose, ce sont néanmoins les hommes qui proposent, et ainsi ils peuvent toujours s'y révéler avec tout ce qui les caractérise individuellement. D'une certaine manière c'est donc tout de même par eux que l'histoire s'y fait.

Dans l'introduction à sa traduction commentée des *Chroniques*, Marchal a fait, en traitant de la valeur historique de son auteur, une observation assez juste : « Le Chroniste aime

(28) *Ibid.*, p. 688.

(29) *Ibid.*, p. 689.

montrer l'intervention de Dieu dans l'histoire de la royauté davidique; il ne cesse pas pour cela d'être historien ⁽³⁰⁾. »

Il cesse d'autant moins de l'être que chez lui, comme d'ailleurs, chez l'auteur des *Rois*, la préoccupation théologique ne semble pas avoir atténué la vérité psychologique de ses personnages. Sous tous les accommodements du récit, on les devine tels qu'ils devaient être peints dans ces annales d'Israël et ces annales de Juda auxquelles les livres historiques de la Bible renvoient si souvent.

Egalement à propos des sources des *Chroniques*, Cazelles soutient qu'« à l'époque de la monarchie, les prophètes comme Isaïe avaient lutté contre une sagesse trop humaine et trop politique, celle des scribes de la cour » ⁽³¹⁾. Comme dans la plupart des anciens Etats orientaux, ce sont probablement les scribes royaux qui ont composé, pour les rois hébreux, les annales perdues nommées par les auteurs des *Rois* et des *Chroniques*. Ce qu'Isaïe eût pu y trouver de trop politique, on le cherche dans la trace de certains événements dont la Bible semble avoir conservé le souvenir en dépit des arrangeurs, mais on ne le trouve pas toujours. Nous croyons qu'on peut découvrir plus facilement des vestiges de ce que ces anciennes sources contenaient d'humain, dans certains éléments de ces portraits vivants et vraisemblables qui font tout l'intérêt de la Bible quand on partage cet autre sentiment de Marc Bloch :

« Derrière les traits sensibles du paysage, les outils ou les machines, derrière les écrits en apparence les plus glacés et les institutions en apparence les plus complètement détachées de ceux qui les ont établies, ce sont les hommes que l'histoire veut saisir. Qui n'y parvient pas ne sera jamais, au mieux, qu'un manœuvre de l'érudition. Le bon historien, lui, ressemble à l'ogre de la légende. Là où il flaire la chair humaine, il sait que là est son gibier ⁽³²⁾. »

Cet aliment-là, l'Ancien Testament, comme, d'ailleurs, d'autres documents de l'Orient ancien ⁽³³⁾, le fournit en abon-

⁽³⁰⁾ *Op. cit.*, p. 20.

⁽³¹⁾ *Op. cit.*, p. 10.

⁽³²⁾ Marc BLOCH, *Apologie pour l'histoire ou métier d'historien*, p. 4.

⁽³³⁾ Voir comment W. von SODEN, dans son *Herrscher im Alten Orient* (*Verständliche Wissenschaft*, n° 54), Berlin, Goettingue, Heidel-

dance. La figure d'Asa, telle qu'elle ressort du texte, le prouve par un exemple frappant. Dans la galerie si riche en portraits historiques qu'est la Bible, il y en a beaucoup d'autres qui valent le sien. Ils sont tous différents mais, comme celui d'Asa, chacun d'eux fait voir un véritable caractère, c'est-à-dire, suivant Littré, « quelqu'un qui a dans son moral quelque chose qui se distingue en s'accusant ».

Septembre 1955.

berg, 1954, a fait revivre, d'après les textes en écriture cunéiforme, les personnalités des principaux rois de Sumer, de Mari, de Babylone et d'Assur.

La manière dont les anciens Orientaux concevaient et écrivaient l'histoire vient encore d'être l'objet, en Amérique, d'une série d'études réunies par Robert C. DENTAN, *The Idea of History in the Ancient Near East*, New Haven, Yale University Press, 1955. Millar BURROWS y traite des historiens hébreux : *Ancient Israel*, pp. 101-130, avec, p. 131, une bonne bibliographie du sujet.

Les dangers de la prolétarisation de la science

par Jean PELSENEER,

Professeur extraordinaire à l'Université de Bruxelles

Lorsqu'en 1947, au terme d'essais commencés en 1931, le miroir (5,08 m de diamètre) du plus grand télescope du monde fut achevé et prêt à être acheminé au mont Palomar, le problème principal, pourrait-on croire, qui confronta les responsables, consistait à préparer un lit suffisamment douillet et capitonné de pétales de roses afin d'amener, sans heurt ni fêlure, ce chef-d'œuvre d'optique à destination. Cependant, le transport en question, au lieu de se faire par la voie la plus directe, n'épargna pas les détours et s'effectua principalement de nuit. La grande crainte des astronomes américains, en effet, fut qu'au passage de la caravane dont la vitesse moyenne descendit parfois jusqu'à 10 km/heure, un spectateur, désireux de s'assurer grâce à la presse une célébrité certaine, ne tirât un coup de feu dans le miroir ⁽¹⁾.

Quittons le Far-West mais demeurons aux Etats-Unis. Les avatars du vaccin de Salk contre la poliomyélite, maladie qui provoque dans le public américain un phénomène affectif, fournissent un autre exemple de la méconnaissance du caractère profondément aristocratique de la recherche scientifique; l'excès de la publicité faite autour du vaccin de Salk a été la source principale de l'engouement, de l'exaltation, puis du mécontentement du public; dans une nation où l'opinion est toute-puissante, on vit, reculant les limites du ridicule, le chef

⁽¹⁾ Le renseignement que nous donnons ici est inédit. On ne le trouve pas dans l'article de Robert RICHARDSON, *The 200-inch mirror goes to Palomar mountain* (*Public. of the Astron. Soc. of the Pacific*, décembre 1947, vol. 59, n° 351, pp. 310-313; 1 carte).

de l'Etat se livrer en quelque sorte à un acte contre nature, nous voulons dire contre la nature même de la science, en intervenant de façon spectaculaire.

Dans notre civilisation, depuis l'*Encyclopédie*, la diffusion, sinon de la « méthode scientifique » qui n'existe pas, du moins des connaissances scientifiques, est à l'ordre du jour. Au risque de passer pour un ennemi des lumières, il convient de révoquer en doute le bien-fondé d'un but qu'inspirait un optimisme béat; la vérité n'est-elle pas stérile?

Dès le seuil, la diffusion scientifique — on avait raison de dire autrefois : la « vulgarisation » scientifique — se heurte à des difficultés. Le vocabulaire le plus élémentaire est lent à s'imposer; en février 1955, chargé par un de nos Ministères d'une causerie destinée aux commis candidats à l'avancement, j'eus le plaisir et le privilège de mentionner, dans un contexte adéquat, notre illustre compatriote M. le chanoine Lemaître; des quatre-vingt-dix-neuf copies résumant et critiquant mon exposé et dont j'eus à assumer la correction, une vingtaine reprenaient ce passage de ma causerie; à l'exception d'un seul, quelque vingt auditeurs citèrent l'astrologue Lemaître, professeur d'astrologie à l'Université de Louvain. Autre difficulté : donner une idée correcte de la science; l'Unesco organise des expositions sur ce thème : *L'homme mesure le monde*; mais bien que la biométrie soit née de l'œuvre de Darwin, ce n'est certes pas l'importance de la mesure qui caractérise cette œuvre, et l'aphorisme : il n'y a de science que ce qui est mesurable, me semble bien contestable. Autre obstacle encore : l'œuvre vulgarisatrice des savants les plus grands peut s'avérer pleine de périls; c'est une authentique joie de citer ici mon distingué Collègue M. Evry Schatzman, professeur extraordinaire à la Faculté des sciences de l'Université de Bruxelles : « ... pour le public cultivé, les ouvrages de vulgarisation d'Eddington en particulier, ont joué un rôle néfaste... » (2). Enfin, les hommes de science les plus distingués peuvent se voir interdire l'accès d'une tribune qu'ils ne sollicitent pas toujours : désireuse, pour s'assurer un brillant départ, d'obtenir des concours éclatants, une revue que nous appellerons ici la *Revue socialiste belge*, avait sollicité de notre éminent

(2) In *Revue de Synthèse*, t. 34, nouv. série, janvier-juin 1954, t. 75, série générale; p. 151.

compatriote, M. Marcel Florkin, professeur à l'Université de Liège, président de l'Union Internationale de Biochimie, un article destiné à son premier numéro; M. Florkin envoya un texte, spirituellement intitulé : *Hyperthèses sur l'origine de la vie*, qui ne parut jamais, mais qui à présent circule en quelque sorte sous le manteau, comme aux plus beaux jours de l'occupation, dans les milieux académiques et universitaires; on m'en offrit un exemplaire à Paris; ajouterai-je qu'en dépit de collaborations parfois brillantes, c'est au refus d'insérer le texte de M. Florkin que la *Revue socialiste belge* doit le plus clair de sa réputation?

Mais revenons aux dangers de la prolétarianisation de la science. En 1768, une émeute populaire a lieu devant le collège de médecine d'une grande ville de France : le bruit avait couru que les agrégés brisaient les membres des malades afin d'apprendre à leurs élèves l'art de les réparer, et disséquaient des enfants vivants; les émeutiers mettent à sac les collections et le feu aux bâtiments, jusqu'à l'arrivée du service d'ordre qui tire sur la foule : trois morts, vingt-cinq blessés; les historiens de la science ont soin de préciser que l'enquête aboutit à la justification des médecins. De tels faits assurément ne sont plus, au xx^e siècle, à redouter dans la civilisation de l'Europe occidentale; mais le césaro-papisme soviétique, qui feint d'accorder le pouvoir au prolétariat, est responsable de la mort d'un savant de grande classe, le généticien N. I. Vavilov (1885-1942), membre étranger de la Royal Society (*); la persécution est le seul aspect vraiment social de la science...

Dans nos pays, la pression de l'opinion publique ne laisse pas de contrarier l'activité de l'homme de science. Inattentive au vrai problème : celui de la pollution de l'atmosphère, que pose une généreuse et très internationale série d'explosions atomiques, l'opinion, par le truchement de certains Gouvernements, est intervenue d'inopportune façon auprès de l'Organisation Météorologique Mondiale (Deuxième Congrès. Genève, 1955), comme si les météorologistes professionnels

(*) Voir notre notice sur Vavilov in *Rev. de l'Univ. de Bruxelles*, 7^e année, mai-juillet 1955, 4, p. 374. Au Congrès International de botanique (Paris, 1954), les botanistes russes, en un *mea culpa*, ont, sinon mentionné Vavilov, du moins reconnu implicitement l'importance de son œuvre; on a beau ne pratiquer que le « diamat », on finit quand même, de temps en temps, par acquérir quelque instruction.

de l'O. M. M. n'avaient su d'eux-mêmes poser la question d'une éventuelle modification du temps et du climat. La pluie et le beau temps constituent un inépuisable filon, un thème intarissable pour les personnes sans esprit et les boutiquiers, sans qu'il en soit jamais résulté le moindre bénéfice pour le progrès scientifique. Que des faits relevant de la science soient connus de tout le monde ne suffit pas à susciter une science : les taches du Soleil jouent un grand rôle dans le folklore de la civilisation du désert, mais celle-ci ignore toute astronomie; ces mêmes taches ont été connues des astronomes chinois, et cependant en Chine l'astronomie fut assez insignifiante; l'astronomie grecque, en revanche, représente un sommet de la pensée humaine, mais ignore complètement les taches du Soleil. L'élevage du pigeon-voyageur est très en honneur en Belgique depuis le début du xviii^e siècle, et pourtant cet intérêt des colombophiles n'a pas plus contribué à l'avancement de la zoologie que n'a fait, ailleurs, l'engouement des masses populaires pour la tauromachie (*).

On ne peut impunément méconnaître que la rage est le moteur de la création scientifique, et non la curiosité, et surtout pas le souci de l'utile. C'est essentiellement un esprit diabolique, démoniaque, qui anime le grand homme de science; créer, c'est tuer; à cause de cela, la science s'avère une activité aristocratique (**) et révolutionnaire; c'est en quoi elle se différencie si profondément de la technique, activité utilitaire, démocratique et conservatrice, comme l'atteste la constatation que dans les échanges entre civilisations, la technique se diffuse plus facilement et plus rapidement que la science pure; ces échanges dépendent des caractères respectifs de la science et de la technique, et non des occasions et des possibilités d'échange.

(*) Il est très remarquable que, dans le domaine de l'histoire des sciences, si l'histoire de la médecine est beaucoup plus pratiquée à elle seule que l'histoire de toutes les autres sciences, le niveau moyen de l'historiographie de la médecine apparaît comme fort inférieur au niveau moyen de l'histoire des mathématiques ou de la géologie par exemple, où la littérature est quantitativement insignifiante.

(**) On trouvera un portrait de la science, remarquable de perspicacité, dans le bref article de M. Jacques PUTMAN, *Pour une histoire irrationaliste des sciences* (*Archives internationales d'Histoire des Sciences*, 8^e année, n^o 30, janvier-mars 1955, pp. 56-58).

On l'a dit mille fois, le génie ne s'apprend pas; les Moscovites le savent bien, qui viennent de supprimer des institutions d'enseignement supérieur et de recherche créées naguère dans une hâte plus politique que réfléchie (*). Si l'Unesco déçoit si cruellement les intellectuels, c'est pour ne s'en être point tenue à des activités strictement aristocratiques.

En 1949, quelques savants créaient aux Etats-Unis une « Society for Social Responsibility in Science »; parmi eux, deux lauréats du prix Nobel. Mais n'entre-t-il pas quelque niaiserie dans le besoin de croire en une science uniquement bienfaisante? Science et technique sont essentiellement ambivalentes ('); rien n'est plus facile que de faire servir à des fins militaires le plutonium censé animer des réacteurs pacifiques; l'obligation ou le simple souci de coopérer au bonheur de l'humanité vont autant à l'encontre de la nature véritable de la science que la contrainte de coopérer au perfectionnement de la défense nationale. La science n'est que trop souvent prisonnière d'impératifs sociaux, et la démocratie, sensible aux mouvements de l'opinion, n'a que trop tendance à vouloir plaire au public, ce maître exigeant et sot. Mais c'est un hymne à la liberté qu'entonnent les plus grands savants ("); Hubble, docteur *honoris causa* de la Faculté des sciences de l'Université de Bruxelles, notait : « Pure research functions best in an atmosphere of freedom of inquiry, and it has never

(*) Tout de même, lors de la Révolution française, la Convention créa les Ecoles centrales — une par département — dont, après un petit nombre d'années, il fallut décider la suppression.

(') C'est un des leitmotifs du livre si remarquable de l'illustre astronome Edwin HUBBLE, *The Nature of Science and Other Lectures* (The Huntington Library, San Marino, Calif.; 1954) : « ... Knowledge, once it is available, can be used for evil as well as for good » (p. 4). « Scientists, when functioning purely as scientists, are not at all concerned with the material benefits of mankind. They explore the world of phenomena in the same spirit as the artists explore the world of values — for their own inner satisfaction, and not for the good of society. Yet society supports them » (p. 24). « The development of technology has produced dangers as well as benefits » (p. 29).

(") Voir par exemple le magnifique article d'un lauréat du prix Nobel, Irving LANGMUIR, in *Industrial and Engineering Chemistry*, vol. 20, 1928, No. 3, March I, pp. 332-336. Un autre lauréat du prix Nobel me disait récemment que si dans son domaine : la physiologie, la production russe actuelle s'avère médiocre, c'est faute de liberté, toute la recherche devant en effet se situer dans la ligne de Pavlov (1849-1936).

been consistently successful in any other atmosphere » (°).

Pas plus que l'art, la science ne s'adresse à personne (1°) et ne peut être au service de personne; elle n'a d'autre but que d'apporter du plaisir au créateur; l'esprit du mal et le goût de la provocation sont partie intégrante de l'esprit scientifique. Mais qui, dans une civilisation démocratique et — circonstance aggravante — chrétienne, s'avisera de proclamer ces évidences aux foules, auxquelles l'on n'ose dire que les choses qu'on peut enseigner ne valent pas la peine d'être apprises et que la liberté du plaisir est plus importante que la liberté d'expression?

(°) Ouvrage cité dans la note 7; p. 32.

(1°) D'où cette répugnance à communiquer le résultat de leurs travaux, qui caractérise tant de savants illustres : Harvey, Descartes, Boyle, Huygens, Newton, Monge, Gauss, Darwin, etc. Un exemple de ce goût du secret a été fourni récemment par la lettre du 22 juillet 1694 de Jean Bernoulli à de l'Hôpital, in *Der Briefwechsel von Johann Bernoulli*. Bd. I (1 vol., Basel, 1955; p. 232).

Cosmologie, théâtre et survie d'outre-tombe selon les anciens Egyptiens

par Maurice STRACMANS,
Professeur à l'U. L. B.

Voilà bien trois sujets ⁽¹⁾ qui sembleront à première vue passablement hétérogènes. Et pourtant un fil commun les relie entre eux : celui que le génie de l'ancienne Egypte se plaisait à tisser autour du concept de la destinée et du problème de l'être et du non-être, ou, si l'on préfère, celui du « Sein » et du « Werden », pour parler comme les philosophes. Quant au théâtre on verra qu'il s'y intègre à son tour.

Quoi qu'il en soit, pour ce qui est du destin de l'homme ou de celui du monde, c'est sans doute dans le delta du Nil, qu'il y a de cela des milliers d'années, l'humanité, pour la première fois, semble s'être posé l'éternelle question entre toutes péremptoire « Pourquoi l'Être et non pas le Néant ⁽²⁾ ? ».

Mais qu'est-ce que le serpent de mer (« de zeelang » comme dit le D^r Stricker) ^(2bis) vient faire dans le débat ? La raison en est que chez les théologiens de l'ancienne Egypte,

⁽¹⁾ A propos de B. H. STRICKER, *De grote zeelang*, Leiden, E. J. Brill, 1953; Christiane DESROCHES-NOBLECOURT, *Un lac de turquoise* (godets à onguents et destinée d'outre-tombe dans l'Egypte ancienne), *Fondation Eugène Piot*, t. 47, pp. 1-34 (Paris, 1953), et E. DRIOTON, *Le théâtre dans l'ancienne Egypte*, *Revue d'Histoire du Théâtre*, Paris, 1954, pp. 17-45.

⁽²⁾ C'est en effet la question qui, d'écho en écho, par l'Ionie et la Grande Grèce, Rome, les Juifs, les Byzantins et les Arabes, aboutit, à travers la Renaissance et les idéalistes allemands, à l'existentialisme contemporain.

^(2bis) Littéralement : « le serpent-mer » c'est-à-dire, le « serpent (qui n'est autre que) la mer ou l'océan ».

— ou tout au moins de l'une de ses écoles théologiques — vers le milieu du Nouvel Empire, à Thèbes (c'est-à-dire aux alentours de 1350 avant notre ère ⁽³⁾) le monde était déjà considéré comme issu de l'océan primordial qui de toutes parts embrasse la terre, et que l'on identifiait celui-ci à un immense serpent qui se mordait la queue. (C'était l' *οὐροβόρος δράκων* des mythologues grecs.)

Ce concept se matérialisa d'ailleurs de façons diverses, notamment dans les statues de Hormerti, divinité de Pharaethus, dans le Delta, qui, — à la basse époque, — est représentée en tant que dieu de l'univers dont les pieds, entourés par l'ouroboros, foulent sans merci les animaux de l'abîme, emblèmes du mal et des imperfections du monde terrestre.

Qu'il s'agisse bien, en l'occurrence, de l'Univers, la chose nous est prouvée, entre autres, par certaines vignettes empruntées aux papyrus funéraires, où le serpent en question repose, cette fois, sur une base constituée par deux lions assis ou couchés de part et d'autre d'un bucrâne ⁽⁴⁾. Or, ces lions ne sont autres que les incorporations des deux Akers,

⁽³⁾ Un mythe apparenté, relatif à Apophis, déjà florissant sous l'Ancien Empire, permet peut-être de postuler l'existence d'un « zee-slang » mythique dès la plus haute antiquité; et cela d'autant plus que des serpents enroulés sur eux-mêmes apparaissent assez souvent sur les palettes primitives de l'Égypte préhistorique. Ceci renforce, nous semble-t-il, une hypothèse de feu Jean Capart, selon laquelle il ne s'agirait, pas, en l'occurrence, de « palettes à fard », comme on le prétend inconsiderément, mais bien plutôt d'une sorte de « churingas » (comme disent les Australiens du centre), à la fois siège de l'âme externe et incorporation du génie tribal particulièrement sacré aux yeux du clan.

Il est vrai que ces serpents des palettes primitives ne se mordent pas la queue, pas plus d'ailleurs que son congénère des légendes sumériennes qui entoure également le monde de ses replis, et en qui le professeur Dossin voit le prototype de l'*Ὠκεανός* des Grecs (Cf. G. DOSSIN, *Okeanos*, in *Théonoé*, Bruxelles, 1951, pp. 6 et sq.). Nul n'ignore qu'il s'agit encore en l'occurrence de l'océan primordial.

Pour les palettes en question, cf. J. CAPART, *Les palettes en schiste de l'Égypte primitive* (*Revue des Questions Scientifiques*, 1909, pp. 21 et sq. du tirage à part).

⁽⁴⁾ La présence de ce bucrâne est assez énigmatique. Peut-être s'agirait-il d'un crâne de vache ayant appartenu, selon nous, au troupeau des Hathors, qui, après avoir traîné le catafalque jusqu'au tombeau, était vraisemblablement abattu en vue d'un sacrifice communel. On sait que la vache Hathor symbolisait le ciel; cf. H. BONNET, *Reallexikon der ägyptischen Religionsgeschichte* (Berlin, 1952), pp. 277 sq.

buttes ^(4bis) censées situées aux confins de l'univers, là même où se lève et se couche le soleil ⁽⁵⁾. Mais ce n'est pas tout, l'univers étant conçu comme triple, c'est-à-dire à la fois céleste ⁽⁶⁾, terrestre et infernal, l'on retrouva aussi, tout naturellement, dans l'ouroboros, l'image de l'océan céleste (associé à la déesse Hathor), et celle du monde infernal (associé, sans doute, à Apophis, le « maudit ») ⁽⁷⁾. Ces considérations ne sont d'ailleurs pas purement gratuites. Elles nous expliquent en même temps pourquoi un serpent figure assez souvent aux pieds de certains cercueils anthropoïdes. Ils y sont, pour ainsi dire, le pendant d'un grand rapace symbolisant le ciel, placé au-dessus de la tête du mort. Posé verticalement, le défunt se trouvait de la sorte identifié au dieu Shou (l'ordonnateur du Cosmos), ou, selon les besoins de la cause, au dieu Atoum, divinité primordiale par excellence, issue du sein des eaux, à l'origine des temps ⁽⁸⁾.

Si le mort, à l'imitation du roi défunt, est de la sorte assimilé à Atoum, c'est que, lui aussi, aspire à revivre éternellement, en se confondant avec l'être primordial, qui, au sein des eaux éternelles, a trouvé le secret de l'immortalité. Et comme Atoum n'a pas tardé à devenir le soleil couchant, il s'est vu dès lors, grâce aux formules appropriées, assuré de renaître chaque matin sous forme de Nefertoum ou de Kheperou-Râ, dans la gloire du jour naissant ⁽⁹⁾.

^(4bis) Buttes ou supports des piliers du ciel associés à l'idée des enfers qu'ils dominent en conséquence (cf. J. YONNET dans la *Chronique d'Égypte*, 1955, pp. 48-49); tantôt lions, tantôt anthropomorphes et hybrides, ils sont généralement représentés doubles ou quadruples en raison des quatre points cardinaux correspondant aux quatre piliers en question. Ils personnifient principalement les confins de l'Univers.

⁽⁵⁾ Cf. W. KRISTENSEN, *Over de egyptische Sphinx*, Amsterdam, 1917, et M. STRACMANS, dans *La nouvelle Clio*, 1954, p. 383.

⁽⁶⁾ C'est là, à certains égards, une sorte de projection du monde terrestre dans le monde céleste (cf. G. DARESSY, *L'Égypte céleste*, BIFAO, 1916, p. 7, et M. STRACMANS et G. LIBON, *Le nom de la planète Vénus*, *Latomus*, 1947, p. 8).

⁽⁷⁾ S. SCHOTT, *Die Deutung der Geheimnisse des Rituals für die Abwehr des Bösen*, Mainz, 1954.

⁽⁸⁾ A. DE BUCK, *De godsdienstige opvatting van den slaap (Ex Oriente Lux*, Leiden, 1939) et *id.*, *Plaats en betekenis van Sjoë*, Amsterdam, 1947.

⁽⁹⁾ Cela suppose que la mort n'est, somme toute, qu'un sommeil un peu plus profond; les vivants eux-mêmes, d'ailleurs, sont également censés se replonger en rêve, durant la nuit, au sein des eaux primordiales; cela expliquerait la vigueur du réveil (sinon même celui des

Il n'en est pas moins vrai que le serpent terrestre, comme celui des enfers, incarne avant toute chose le principe mauvais de l'Univers, en opposition au serpent du ciel, replié parmi les astres où résident les âmes des dieux. Et c'est précisément en tant qu'être mauvais que nous retrouverons le serpent terrestre dans la Genèse et l'Apocalypse, sous les pieds de la Femme annoncée par les Prophètes ⁽¹⁰⁾, ou encore dans Job (chap. 41), dont le Léviathan n'est en somme qu'une réplique du serpent héritée de la vallée du Nil.

Quoi qu'il en soit, du point de vue terrestre et abyssal, le serpent continuera à symboliser le caractère essentiellement mauvais du monde; ce seront de telles conceptions qui, à travers Philon de Byblos, Porphyre ⁽¹¹⁾, et Jean de Lydie, influenceront le gnosticisme postchrétien, comme antérieurement l'avait été la gnose préchrétienne et partant, selon nous, « le nazaréisme » essénien qui n'en était, après tout, qu'un rameau judaïsant ⁽¹²⁾. Le pessimisme d'un saint Augustin en est lui-même tout imprégné ⁽¹³⁾. Le Père de la mystique chré-

« matins triomphants » ! Rappelons à ce propos qu'en égyptien le mot *bK* s'emploie pour « matin » et « être fécondée » ; les déterminatifs seuls varient. Cf. *Wört.* I, 481). C'était encore pour cette raison qu'un mort momifié était considéré comme un « dormant », et qu'il fallait « garder le silence » dans la nécropole de Thèbes, à l'instar du comportement de rigueur dans l'enceinte des temples d'Osiris, le dieu des morts (cf. J. CAPART, *Une déesse thébaine Miritskro*, *Revue de l'U. L. B.*, 1900, pp. 517 et sq.; H. JUNKER, *Götterdekret über das Abaton*, Vienne, 1913, p. 23). On sait que la liturgie des origines chrétiennes préférait au « *requiescat in pace* », en usage de nos jours, l'expression « *dormit in pace* », plus évocatrice du sommeil de la tombe, ainsi qu'en témoignèrent tout récemment encore les fouilles entreprises sous la basilique dite de Saint-Pierre à Rome (cf. M. STRACMANS, *Revue belge de Philologie et d'Histoire*, 1950, p. 763).

⁽¹⁰⁾ Une influence isiaque sous-jacente n'en est pas moins certaine, cf. Th. ZIELINSKI, *La Sibylle*, Paris, 1924, p. 4, et M. M. STRACMANS, *Les obélisques de Rome* (*Revue du Caire*, 1952, p. 387).

⁽¹¹⁾ Pour l'influence de Porphyre et Jamblique, disciples de Plotin, sur la mystique chrétienne, cf. Fr. CUMONT, *Le culte égyptien et le mysticisme de Plotin* (*Monuments Piot*, t. XXV, 1921), p. 77 et sq.

⁽¹²⁾ Cf. G. A. VAN DEN BERGH VAN EYSINGA, *Inleiding tot de oud-christelijke letterkunde*, Amsterdam, 1929, et A. ALFARIC, dans *Les cahiers rationalistes*, n° 97, Paris, 1947.

⁽¹³⁾ Faut-il rappeler qu'avant d'être chrétien, Augustin fut manichéen ? (Cf. sur Mani le récent ouvrage de PUECH, *Le Manichéisme*, Paris, 1944). On pourrait y comparer ce que pense J.-P. SARTRE de l'origine du néant, cf. *L'être et le néant*, 8^e édition, p. 58 et sq., dont certaines expressions ne sont rien de moins que gnostiques !

tienne avait dû s'abreuver dans sa jeunesse à de semblables sources. Il a connu l'ouroboros et cette idée d'anéantissement que celui-ci évoque infailliblement. Bien plus Augustin en compense lui aussi l'horreur par une sorte de réplique céleste : la cité de Dieu. Bref, l'ouroboros évoquant inexorablement l'idée de l'anéantissement du monde — (ne se dévore-t-il pas lui-même?) — témoigne en même temps de l'unité de celui-ci, de son éternité et de son néant (14).

Ceci dit, il sera superflu d'ajouter que le nouveau mémoire du D^r Stricker se recommande, comme les précédents, par une richesse de documentation et une sûreté de méthode jamais dépassées. Nous aurons dit toute notre pensée, en ajoutant qu'il est bien dans la ligne des Geulincx et des Dodonée, ces grands persécutés de l'Université de Louvain, qui allèrent se réfugier à l'Université de Leiden, au moment où les « ténèbres espagnoles » s'efforçaient, pendant plus d'un siècle, de recouvrir tout l'Occident (15).

Avec *Le Lac de Turquoise* de M^{me} Chr. Desroches-Noblecourt, la très érudite conservatrice des Musées du Louvre, nous abordons un terrain quelque peu différent de celui qui vient de nous occuper, mais nous ne tarderons pas à y revenir, à propos des Hathors, des Akers, d'Apophis et de l'Océan céleste...

C'est au sujet d'un petit godet à onguent conservé au Louvre, et dont les parois extérieures s'ornent d'une frise de lotus, que M^{me} Noblecourt en vient à traiter, elle aussi, de la cosmologie et de l'eschatologie pharaoniques. On y accède avec elle en toute sécurité, tel Dante à la suite de Béatrice... « Sous une collerette fleurie (dont l'auteur suppose qu'elle entourait le visage de la bonne déesse), est figurée une scène constituée par l'image de deux Hapis ou Nils, qui paraissent soutenir

(14) Compar. aussi J. GÉRARD, *L'Etre et la Pensée*, Paris, 1954, pp. 110 et sq. Stricker aurait peut-être pu chercher davantage du côté de la Perse le raccord entre la pensée égyptienne et gnostique (cf. F. CUMONT. *Les mages hellénisés*, Paris, 1958, 2 vol., *passim*). Sait-on que certains signes du zodiaque ont encore les extrémités palmées dans la sculpture romane, notamment à Vézelay ?

(15) Cf. notamment J. PELSENEER, *Les persécutions contre les savants en Belgique*, dans *Le Flambeau*, 1954, pp. 636 et sq.

N. B. A la bibliographie déjà si riche que fournit le D^r STRICKER, on pourrait encore ajouter, pensons-nous, G. DOSSIN, *op. cit.*, *loc. cit.*

d'une main un poisson, tandis que de l'autre, qui est levée, ils semblent occupés à un rite de protection » (16). Sur les panneaux suivants, se reconnaissent, non sans quelque difficulté parfois, un groupe d'animaux du désert, la théorie des sept Hathors (ou fées marraines des Egyptiens) et une sorte de tableau aquatique figurant notamment une chasse à l'hippopotame. Le poisson en question (« *abdjou* ») semble purement mythologique (17), et sans contrepartie exacte dans le monde réel; quant aux sept Hathors, qui correspondent, *mutatis mutandis*, aux Parques de la mythologie grecque, elles fixent le destin de l'homme à sa naissance, en prédisant, de plus, les circonstances de sa mort. Il n'empêche que l'ensemble des représentations ici figurées vise bien à la renaissance *post mortem* d'un défunt, sans doute, primitivement le Roi identifié au soleil.

En effet, comme le fait remarquer judicieusement M^{me} Noblecourt (p. 13), le poisson *abdjou* n'est vraisemblablement qu'une variante du poisson *inet*, dont on peut voir « les transformations sur la crique de turquoise », que mentionnent certains textes funéraires; tous deux sont donc appelés à bénéficier d'une série de métamorphoses qui leur assurent l'immortalité à l'instar de Kheperou ou de Râ (18) « osirifié », dont ils sont en quelque sorte les hypostases (18bis). L'*inet* est, en outre, le conducteur de la barque solaire sur les voies liquides de l'océan céleste; il se manifeste aussi dans le *lac de turquoise* (19), où, selon le chapitre XXX du Livre des Morts (20), le soleil levant,

(16) Cf. J. JANSSEN, *Annual egyptological bibliography, 1953* (Leiden, 1954), p. 864.

(17) Parmi les quadrupèdes figure « le petit veau solaire à la bouche de lait dans la barque conduite par le bon pasteur », motif apparenté au thème hellénico-chrétien du bon pasteur. Cf. aussi in *Kemi*, 1950, P. MONNET, *Le fruit défendu*, p. 85 et sq.

(18) Nous maintenons la transcription « Râ » pour des raisons d'uniformité.

(18bis) Comme l'avait déjà entrevu Georges FOUCART, ce symbole pisciforme préchrétien a sans doute contribué à la formation du mythe de l'Ἰχθύς, emblème de la vie d'outre-tombe et de la résurrection chrétienne (cf. *B. I. E.*, 1917, pp. 225 et sq.).

(19) « *Lac?* » ou « *crique?* », la différence n'est ici qu'une question de mots.

(20) On sait, à présent, grâce à un mémoire d'une rare pénétration de Wilhelm CZERMAK, que le Livre des Morts n'était pas seulement un rituel funéraire, comme le pensait Champollion, ou un *vade-mecum*

après avoir triomphé d'Apophis, surgit dans le bleu verdâtre de l'aurore céleste. C'est, en effet, « au moment de son lever à l'horizon », pour reprendre les termes mêmes de l'auteur, « avant de resplendir de son feu de plus en plus rouge, que le soleil se lave (allusion au bain du nouveau-né au sortir du sein maternel) dans le lac de turquoise ». Aussi, le poisson *inet* tient-il parfois, « en ses mandibules, la fleur de lotus qui annonçait la première végétation à l'aube du monde, et symbolisait le soleil renaissant » (21).

On comprend mieux maintenant la présence des sept Hathors (ou fées marraines) figurant sur l'un des côtés du godet du Louvre (22). Le mort, ou la morte, une fois « renatus » (René) pour employer une expression de l'initiation chrétienne (23), va, toujours à l'instar du soleil levant, franchir le canal du Kha, et, triomphant de l'hippopotame typhonien et des oiseaux de malheur emprisonnés dans un filet, il pourra voguer *ad vitam aeternam* sur le « Nil qui est dans le ciel » (24).

post mortem, comme l'enseignait Lepsius, mais encore une sorte de manuel d'initiation à l'usage des vivants, témoignant de l'unité de vie en deçà et au-delà du tombeau. Cet enseignement est bien, comme on le soupçonnait déjà, à la base des doctrines orphiques, pythagoriciennes, éleusiniennes, etc., que perpétueront la gnose et le christianisme (cf. *supra*, et J. CARCOPINO, *La basilique pythagoricienne de la porte majeure*, Paris, 1926; P. ALFARIC, *Christianisme et gnosticisme*, in *Revue historique*, 1924; et surtout W. CZERMAK, *Über den Monolog des Urgottes [Feierliche Inauguration des Rectors*, 1952], Université de Vienne, 1953).

(21) C'est pourquoi le Pharaon, à son avènement, était oint de suc de lotus; mais comme cette onction se faisait en double, il est probable que l'huile d'olive entrainait aussi en ligne de compte (l'huile d'olive d'origine libyenne dont les rois d'Israël — et quelques-uns encore à notre époque! — utilisaient également les vertus magiques; cf. P. NEWBERRY, *On some African species of the genus olea*, in *Proceed. of the Linnean Society*, 1937, pp. 1 et sq.). Pour le lotus, cf. S. MORENZ et J. SCHUBERT, *Der Gott auf der Blume*, Ascona, 1954 (*passim*). On y verra que l'origine hiéroglyphique du lotus indien est bel et bien égyptienne.

(22) Cf. M. STRACMANS, *Un thème égyptien dans la légende de Tamar, Le Flambeau*, Bruxelles, septembre 1955, pp. 415 et sq.

(23) Conservée dans une formule du baptême primitif, que renforce le rituel de la confirmation et de la communion, concomitant au baptême, tout au moins à l'origine (cf. M^{sr} DUCHESNE, *Les origines du culte chrétien*, Paris, 1889, *passim*).

(24) Par suite d'un lapsus sans importance, il est dit (p. 60), que le cône funéraire (généralement en terre cuite) se portait sur la tête, par confusion avec le cône de cérémonie (en feutre celui-ci, et

On voit, par ce bref aperçu l'exceptionnel intérêt du récent mémoire de M^{me} Noblecourt, dont la plume d'une rare élégance charme le lecteur, tout autant qu'il l'instruit (^{24bis}).

Ce ne sera nullement par quelque subterfuge ou tour de passe-passe, que nous intégrerons à cet article *Le Théâtre dans l'ancienne Egypte* de notre maître, le professeur Etienne Drioton.

Faut-il rappeler que les théâtres des différents peuples à leurs origines, ne sont que mystères, magie initiatrice et pantomimes sacrées? Le professeur Hermann Junker (²⁵) incline même à penser que les textes des pyramides, dans l'état où ils nous sont parvenus, ne sont que les résidus textuels des

imbibés d'essence aromatique), cf. G. DARESSY, *Recueil de cônes funéraires*, MIFAO, VIII, fasc. 2, pp. 269 et sq. (Ces essences étaient sans doute destinées à écarter les mouches des convives prenant part aux repas funéraires.)

Sur un seul point, de portée assez limitée toutefois, nous différons d'avis avec l'érudite égyptologue du Louvre. Là où elle voit une représentation de « la tête du défunt qui surgit de son sarcophage » (p. 8), nous croyons reconnaître une figuration du dieu Aker (cf. *supra*), car dans certaines vignettes et peintures funéraires nous voyons les Akers flanquer le sarcophage du défunt momifié, sarcophage identifié précisément au monde céleste (cf. C. DEWIT, *op cit.*, p. 82, et W. B. KRISTENSEN, *Verzamelde Bijdragen*, Amsterdam, 1947, p. 32). A ce titre aussi, il est un gage de résurrection, comme l'avait bien vu M^{me} Noblecourt. Cf. d'autres représentations des Akers, in P. LEPAGE-RENOUF, *Lifework*, t. IV, *The Book of the Dead*, pl. XV et XXXV, où ils participent à la cérémonie de la psychostasie, qui est censée se passer dans le cadre de l'univers (cf. C. J. BLEEKER, *De betekenissen van de egyptische Godin Maat*, Leiden, 1929, pp. 36 et sq., et M. STRACMANS, *Les scènes de psychostasie...*, in B. S. E., Bruxelles, juin 1928, pp. 6 et sq., ainsi que Id., *Un passage altéré de la stèle de Kouban dans la Nouvelle Cléo*, 1954, pp. 378 et sq.).

(^{24bis}) Une suite en a paru récemment, qui confirme et renforce les suggestions si lumineuses de M^{me} Noblecourt (*Poissons, Tabous et transformations du mort* (*Kemi*, 1954, pp. 33 et sq.); on y constatera en outre que le pilier *Djed* est bien l'un des supports de l'Univers (ou la synthèse des quatre) et que la chasse au bâton de jet, comme la pêche au harpon dans les marais du Delta (figurant dans les tombeaux) sont des motifs mythologiques et non pas des scènes de sport (!). On le savait déjà pour la chasse à l'hippopotame et celle des animaux de l'abîme, comme l'avait bien soupçonné J. CAPART.

(²⁵) In *Pyramidenzeit*, Zurich, 1949, pp. 91 et sq. Concernant le théâtre des demi-civilisés, cf. Jean LAUDE, *A l'origine du drame in Théâtre populaire*, 1954, n° 6, pp. 22 et sq.

cérémonies minées et psalmodiées lors des funérailles de rois ⁽²⁶⁾ très anciens.

Je sais bien que le maître de Paris révoque en doute cette hypothèse de son collègue de Vienne. Il n'en admet pas moins, à présent, que les fragments qui nous sont parvenus du théâtre égyptien et qui, tous, mettent en scène des dieux, des déesses, ou des rois, se jouaient dans les cours ou les parvis des temples, devant un public de croyants, en un mot dans l'enceinte sacrée du dieu ⁽²⁷⁾.

Quoi qu'il en soit, le mérite fut grand pour le professeur Drioton d'avoir, l'un des premiers, réussi à déceler dans le fatras des textes religieux, les survivances dramatiques ou tragi-comiques, échappées à l'uniformisation rituelle des époques plus tardives ⁽²⁸⁾.

Mais revenons au cœur de notre sujet! Le théâtre égyptien, ou du moins les bribes qui nous en sont parvenues, étant d'origine cultuelle, et le culte égyptien n'étant, en dernière

⁽²⁶⁾ Comme cela résulte, selon Adolphe ERMAN et K. SETHE, d'un passage du Papyrus Westcar. D'abord écrits vraisemblablement sur papyrus et déposés sans doute dans le cercueil royal, ces textes ont fini, vers la fin de la V^e dynastie, par être gravés sur les parois mêmes des monuments auxquels ils empruntent aujourd'hui leurs noms.

⁽²⁷⁾ Nous sommes, en réalité, selon nous, en présence d'une sorte de processus de « désacralisation » bien qu'encore inachevé. Sans aller jusqu'à professer, avec feu Salomon REINACH, que tout progrès humain s'amorce dans le « sacré », pour s'épanouir dans le « profane » (*Orpheus, passim*) il nous semble difficile de nier qu'en matière de théâtre, une tragédie d'Eschyle ou de Racine ne soient pas en progrès sur les mimodrames bacchiques ou dyonysiaques et à fortiori les tréteaux médiévaux; cf. aussi M. STRACMANS, *Récents publications égyptologiques (Le Phare, Bruxelles, 1950, n° 214, p. 3)*.

⁽²⁸⁾ Quoi qu'il en soit, le professeur E. Drioton fut le premier savant à présenter une synthèse du sujet, cf. aussi son *Théâtre égyptien*, Le Caire, 1922.

Concernant K. Sethe, cf. ses *Dramatische Texte zu altägyptischen Mysterienspielen*, Leipzig, 1928.

Seraient aussi à citer en ce domaine . A. DE BUCK, in H. FRANKFORT, *The cenotaph of Seti I at Abydos*, Manchester, 1933, pp. 83 et sq.; H. JUNKER, *Die politische Lehre von Memphis (A. P. A. W., Berlin, n° 6, p. 13, Berlin, 1941)*; Chr. DESROCHES, *Le théâtre égyptien (Journal des Savants, 1943, pp. 174 et sq.)*; BLACKMAN-FAIRMAN, *The myth of Horus at Edfu (J. E. A., 1942, pp. 32 et sq.)*. Concernant l'extrait dramatique publié par De Buck, cf. également M. STRACMANS, *Nout et Kronos*, in *Archiv Orientalni*, Prague, 1952, t. XX, pp. 410 et sq.

analyse, qu'une magie d'ordre cosmique ⁽²⁹⁾, nous ne nous étonnerons pas, si, au milieu de ces *membra disjecta*, plusieurs éléments sont de nature cosmologique, et partant eschatologique.

Parmi ces tronçons de drames que la sagacité du professeur Drioton et de ses émules est parvenue à isoler de la masse des textes mythologiques, il convient de citer avant tout *La déroute d'Apophis* ⁽³⁰⁾, de cet Apophis dont il fut précisément question plus haut (à propos du serpent cosmique). Cette fois « Apophis, l'ennemi du soleil, rode sous un déguisement, autour du point de l'horizon où Râ (le soleil) va paraître » ⁽³¹⁾. Ceux qui s'y trouvent, le reconnaissent, et ils lui conseillent de s'en aller :

— Recule, ô coquin (comme traduit M. Drioton); vite, plonge dans le puits de l'abîme ⁽³²⁾, vers l'endroit où ton père a ordonné qu'on fasse ton supplice. Ecarte-toi de cette place de la naissance de Râ ⁽³³⁾ que tu hais, ô dangereux ennemi de sa lumière », etc.

⁽²⁹⁾ Le culte divin journalier avait en somme, pour but essentiel de rendre propices les forces de la nature, et d'assurer de la sorte à l'univers la succession régulière des phénomènes célestes sous l'égide d'Osiris-Râ incorporé dans une statue de culte. Le nom du dieu principal pouvait varier, c'était toujours à Osiris-Râ ou à Râ-Osiris qu'en dernier ressort on avait affaire. La présentation de l'œil d'Horus (emblème du soleil) et de Maât (déesse de l'ordre cosmique et de la vérité) suffirait déjà à en porter témoignage, cf. J. VANDIER, *La religion égyptienne*, Paris, 1944, pp. 164 et sq. et C. BLEEKER, *op. cit.*, *loc. cit.* C'est pour la raison que la vie éternelle du roi — et, par extension, celle de l'homme qui, par faveur, y participe *post mortem* — est fonction de l'éternité des phénomènes célestes, que « cosmologie » et « eschatologie » se trouvaient ainsi associés dans l'esprit des anciens habitants de la vallée du Nil; cf. H. JACOBSON, *Die dogmatische Stellung des Königs...*, Gluckstadt, 1939 (avec un excellent aperçu sur ses survivances judéo-chrétiennes, et l'origine du dogme de la Trinité).

⁽³⁰⁾ Conservée dans le chapitre XXXIX du Livre des Morts, cf. E. DRIOTON, *Le théâtre égyptien*, pp. 68 et sq., et E. NAVILLE, *Das aegypt. Totenbuch ...*, Berlin, 1886, p. 107.

⁽³¹⁾ *Le théâtre dans l'ancienne Egypte*, pp. 22 et sq.

⁽³²⁾ L'abîme de l'océan primordial, où — pour reprendre l'expression du Dr Stricker — séjourne « de grote zeeslang », enroulé autour de l'univers.

⁽³³⁾ Entre les deux collines Aker (cf. *supra*), à l'endroit de l'*akhet*, où s'élevait la butte de la création) devant l'horizon oriental; c'est précisément cette butte que reproduisent les pyramides (cf. A. DE BUCK, *op. cit.*, *loc. cit.* et P. LAUER, *Le problème des Pyramides d'Egypte*, Paris, 1948, pp. 202 et sq.).

Il va sans dire qu'une telle réplique suppose une mise en scène *ad hoc*, avec scénario approprié, ainsi qu'un grand déploiement de figurants sinon de machinerie, car nous lisons en outre et comme en marge du livret, « Les portes de l'horizon s'ouvrent devant Râ »...

« Aussitôt, les dieux qui accompagnent le soleil, se précipitent sur l'imprudent Apophis et selon M. Drioton, le frappent et l'enchaînent... » Après quoi, Râ « pénétrant alors dans le ciel, — immense lac de turquoise ⁽³⁴⁾ — reçoit les hommages des dieux ». Il n'y en a qu'un seul qui ne se réveille pas : c'est Keb, le vieux dieu-Terre. Son épouse Nout le secoue brutalement et Keb, éberlué, se soulève ⁽³⁵⁾, un propos narquois à la bouche :

— Annoncez-le avec moi à ce paresseux!, adjure Nout.

Et plus loin, reparlant d'Apophis :

— Allons, chassez-moi ce péteux (*sic*)! ajoute-t-elle.

Nous retrouverons Apophis (ou Seth, son hypostase), et cette fois, sous sa forme d'hippopotame, dans le drame (ou plutôt ce qu'il en reste!) que Blackman et Frazer ont repéré parmi les kilomètres de textes recouvrant les murailles et les parois du temple d'Horus à Edfou ⁽³⁶⁾. Il s'agit, cette fois, de la

⁽³⁴⁾ Cf. *supra*.

⁽³⁵⁾ Faut-il rappeler le fameux poème de Gérard de Nerval qui s'inspire de cet épisode? De son temps, les hiéroglyphes n'étaient guère encore lus par les égyptologues, mais des écrits tardifs, tels que l'*Hermès Trismégiste*, et certains livres gnostiques offraient un reflet déformé des doctrines en question. Cf. A. J. FESTUGIERES, *La révélation d'Hermès Trismégiste*, Paris, 1950-1954. Notons également que G. de Nerval fut initié à la franc-maçonnerie, dont les rituels ont conservé quelque chose de leurs sources primitives. Cf. R. PIERRON, *Gérard de Nerval*, Bibliothèque nationale, Paris, 1955, pp. 48 et sq. (Préface de Julien Cain).

⁽³⁶⁾ Cf. *supra*, *op. cit.*, *loc. cit.*, et M. ALLIOT, *Le culte d'Horus à Edfou au temps des Ptolémées* (R. H. R., 1951, pp. 59 et sq.). Bien que l'auteur soit en principe hostile à la thèse que nous défendons (cf. p. 97), l'on doit signaler avec admiration ses travaux fondamentaux en la matière, notamment un ouvrage monumental en deux volumes (*Id.*, Le Caire, 1954). Il n'en admet pas moins l'existence de mimodrames (p. 100), dans le culte d'Horus, précisément à l'occasion de la mise à mort de l'hippopotame d'Apophis (nous n'en demandons pas davantage!). Pour le dire en passant, c'est aussi à M. Alliot que l'on doit la découverte des repas de communion ou « de sacrifice » dans le culte égyptien (cf. *op. cit.*, pp. 84-85). Déjà Mariette, il est vrai, s'en était douté, en constatant que les momies d'Apis n'étaient en réalité que des squelettes entourés de bandelettes!

victoire d'Horus sur les hippopotames ⁽³⁷⁾, mais comme le côté cosmique n'en est pas très évident, reproduisons plutôt en l'occurrence un passage plus caractéristique, d'un autre combat contre Apophis, celui que Thot livra lui aussi au monstre infernal ⁽³⁸⁾.

« On comprend, écrit judicieusement, M. Drioton, d'après les paroles de Thot, que Râ soucieux d'anéantir la puissance d'Apophis qui s'opposait à lui chaque matin (allusion au combat de la lumière de l'aube contre les ténèbres), avait envoyé attaquer le monstre dans son repaire, le puits de l'abîme ». Nous n'en citerons que la dernière réplique, ou plutôt la fin du dernier hymne, ces drames liturgiques étant, comme bien l'on pense, coupés d'hymnes et de chœurs chantés ⁽³⁹⁾ :

— Salut à toi (soleil), qui sors de l'horizon; que les deux terres soient en allégresse et que ton cœur soit joyeux, ô Râ, chaque jour! Apophis est tombé devant la flamme, le démon est réduit en cendres ^(39bis).

Dans le même esprit a été conçu le quatrième extrait que nous reproduirons; il nous est conservé par la stèle dite Metternich (lignes 168-248). L'éminent traducteur l'intitule *Horus piqué par un scorpion* ⁽⁴⁰⁾.

⁽³⁷⁾ Cf. aussi E. DRIOTON, *Le texte dramatique d'Edfou* (A. S. A., suppl. n° 11, Le Caire, 1948).

⁽³⁸⁾ Cf. E. DRIOTON, *Le théâtre dans l'ancienne Egypte*, p. 32, et *Id.*, *Le théâtre égyptien*, pp. 77 et sq. C'est un extrait d'un papyrus publié par R. FAULKNER, *The Papyrus Bremner-Rhind* (*Bibl. aegypt.*, III, Bruxelles, 1933). Bien que datant, lui aussi, de la basse époque (320 av. J.-C.), l'esprit n'en est pas moins archaïque.

⁽³⁹⁾ N'est-ce pas pareillement le cas des drames liturgiques de notre moyen âge? Cf. G. COHEN, *La littérature française du moyen âge*, Bruxelles, 1951, pp. 41 et sq.; rappelons en outre que le chant grégorien a des origines en partie isiaques, sans préjudice d'un courant judaïsant (cf. A. MORET, *Rois et dieux d'Egypte*, Paris, 1925, pp. 161 et sq.).

^(39bis) La fin de cet hymne ne rappelle-t-il pas certains passages des hymnes à saint Michel dont aimait se griser la foi des XII^e et XIII^e siècles chrétiens? Cf. O. DOBIACHE ROJDESTVENSKY, *Le culte de saint Michel et le moyen âge latin*, Paris, 1922 (*passim*).

⁽⁴⁰⁾ Cf. E. DRIOTON, *op. cit.*, p. 26; *Id.*, *Le théâtre égyptien*, pp. 25 et sq.; C. KLASSENS, *A magical statue base*, Leiden, 1952, pp. 54 et sq., et 81 et sq., ainsi que M. STRACMANS dans la *Revue de l'Université de Bruxelles*, 1953, pp. 433-434.

« Isis raconte [d'abord] comment, ayant eu l'imprudenc de laisser seul Horus ⁽⁴¹⁾ au milieu des marais de Chem-mis ⁽⁴²⁾, elle a trouvé à son retour son fils inanimé. Les paysans qu'elle a appelés à l'aide ne savent que se lamenter avec elle. »

D'autres dieux essaient en vain de sauver l'enfant, lorsque Thot finalement arrive à la rescousse « muni de ses magies », et, s'adressant aux assistants, il déclare à la fin de sa « partie » :

— Râ dans le ciel répond pour l'(enfant), son père (le soleil) veille sur lui, la magie de sa mère est sa protection, en imposant sa volonté et en mettant sa crainte parmi les hommes.

Comme on le voit, l'astre du jour joue presque sans excep-tion, un rôle capital dans tous ces scénarios. Si nous ajoutons qu'Isis peut être la planète Vénus (ou l'étoile Sirius), que Horus était la lumière du jour (ou l'étoile Orion, sinon même, lui aussi, la planète Vénus sous son aspect matinal « Douaou »), que Thot enfin est la lune et que tous les dieux, acteurs ou comparses de ces drames, ont également une « âme astrale », on comprendra peut-être mieux pourquoi nous avons intitulé cette petite chronique *Cosmologie, théâtre et survie d'outre-tombe*.

Mais c'est l'œuvre tout entière du professeur Drioton qu'il faudrait lire et méditer, pour se faire une idée adé-quate du théâtre égyptien, ou plutôt de ses vestiges. Aux deux synthèses du maître, que nous avons rappelées, il y aurait lieu de citer encore de lui nombre d'articles et de comptes rendus, notamment *Le drame sacré dans l'antique Egypte* (in *Le Flambeau*, Bruxelles, janvier, 1929), *Une scène des mystères d'Horus* (*Revue de l'Égypte ancienne*, 1929, pp. 172 et sq.), et ce qu'il dit des *Mésaventures du messager d'Horus* (dans la *Bibliotheca Orientalis*, X, 1953, pp. 167 et sq.) ⁽⁴³⁾.

Comme nous l'avions déjà signalé en passant, nous

⁽⁴¹⁾ L'enfant qui lui était né d'Osiris momifié, dont elle avait par magie réveillé la virilité. C'est cet enfant qui vengera son père en démasquant son mauvais oncle, le dieu Seth, et en triomphant de lui.

⁽⁴²⁾ Site du Delta qui recéla les enfances d'Horus parmi les fourrés de papyrus, cf. Th. HOFFNER, *Plutarch : Über Isis und Osiris*, I (Prague, 1940), pp. 106 et sq.

⁽⁴³⁾ La place nous manque pour en parler ici.

croions devoir, toutefois, nous écarter sur un point, de la doctrine du grand érudit français. Là où il ne voit qu'un « divertissement », nous ne doutons pas, pour notre humble part, qu'il s'agisse d'anciens rituels, en partie « désacralisés » ou plus ou moins « vulgarisés » si l'on préfère. « Plus ou moins », écrivons-nous, car nous ne sachons pas qu'aucune des sources citées par le savant auteur soit nettement « vulgaire » et moins encore profane. Le *Livre des Morts*, la *Stèle Metternich*, les *textes du temple d'Edfou*, etc., ne nous paraissent guère tels. Et s'ils sont divertissants, ce n'est pas dans le sens habituel du terme, on en conviendra (44).

Il est bien question, quelque part, d'un « péteux », (Apophis en l'occurrence), mais rien ne nous garantit que cette traduction soit d'une fidélité absolue, et équivalente par l'esprit (qu'on me pardonne!) au terme correspondant du texte égyptien.

S'il était vrai que nous nous trouvions en présence d'un « divertissement laïc devenu rite religieux », comme l'écrit le professeur Drioton, le cas nous paraîtrait unique dans l'histoire des religions et des littératures. En Grèce, comme durant

(44) Il existe bien un conte populaire « Les aventures d'Horus et de Seth » (cf. G. LEFÈVRE, *Romans et contes égyptiens*, pp. 178 et sq.), dont la vulgarité pourrait, dans une certaine mesure, justifier la thèse opposée à celle que nous défendons, encore que l'on ait tendance à exagérer le comique de cette vulgarité. C'est le cas, notamment, là où Horus, vainqueur de Seth, lui fait subir une manœuvre de nature sodomitique, car il semble bien prouvé, à présent, que nous nous trouvons plutôt en présence d'un très ancien rite apotropaïque de victoire que d'un acte proprement vicieux. Cf. H. VORWAHL, *Ein apotropäischer Kriegsbrauch* (*A. F. R. W.*, 1933, p. 395), et M. STRACMANS, dans *Le Flambeau*, 1954, p. 714.

Un épisode apparenté mais extrait, cette fois, du chapitre XVII du *Livre des Morts* (cf. J. CAPART, *Un mythe égyptien dans le roman de Renart* in *C. R. A. I. B. L.*, 1921, pp. 113 et sq.) fait allusion à une mutilation sexuelle de Seth occasionnée par Horus éborgné au cours de cette lutte fratricide. Mais, en réalité, nous n'avons là que des allusions (plus ou moins dramatiques) aux éclipses de soleil et à la couleur rouge de l'horizon identifiée à du sang divin, aux approches de l'astre du jour. Apophis-Seth étant aussi le dieu de l'orage, tout porte à croire que l'épithète de « péteux » qui lui est décernée dans le passage cité se rapporte en réalité au bruit du tonnerre. (Nous n'avons pas à expliquer ici la symbiose « Horus l'Ancien » et « Horus, fils d'Isis » dont les développements nous entraîneraient au-delà des limites permises.)

le moyen âge chrétien, pour ne citer que ces deux exemples ⁽⁴⁵⁾, c'est le théâtre qui est sorti du culte, et non pas le culte qui a fait des emprunts au théâtre. L'inverse nous paraît « impensable », comme eût dit le regretté Jean Capart.

Mais la vérité intégrale est sans doute, comme toujours, plus complexe : ce que nous prenons pour du théâtre ne serait-il pas plus vraisemblablement un résidu, ou un substrat, datant de l'époque où les rituels (hymnes, prières, psaumes, etc.), s'accompagnaient inmanquablement d'un cérémonial mimé, autrement dit de jeux vécus (devenus finalement scéniques), qui conféraient à l'action sacrée son plein effet de magie religieuse? Puisqu'il en va de même encore chez nombre de primitifs actuels, et jusque dans notre folklore ⁽⁴⁶⁾.

Oserions-nous ajouter que le principal argument du professeur Drioton en faveur d'une origine laïque du théâtre égyptien réside dans la mention d'un nom d'acteur « professionnel » (?) ainsi que de l'une ou de l'autre de ses activités, qu'il croit reconnaître sur la stèle grossière d'un certain Emheb, datant du début du Nouvel Empire, et découverte à Edfou. Son inventeur, le savant français Ch. Kuentz, qui l'a mise au jour, en a différé jusqu'à présent la publication. Et combien nous le comprenons! Le texte en est si obscur, que d'autres égyptologues ont cru reconnaître dans le propriétaire de ce modeste monument un « prince gouverneur », « directeur de la cour » royale ⁽⁴⁷⁾! Le mieux ne serait-il pas

⁽⁴⁵⁾ Faut-il rappeler que c'est aussi le cas du « no » japonais ou du « tazieh » persan.

⁽⁴⁶⁾ Cf. ce qui est dit du drame polynésien dans HASTINGS, *Encyclop. of Relig. and Ethics*, IV, pp. 898 et sq. Quant au folklore, il nous a conservé (vraisemblablement dans les liturgies populaires, complices, etc.), certains souvenirs de rituels remontant à l'époque préhistorique, cf. P. SAINTYVES, *Rondes enfantines et quêtes saisonnières*, Paris, 1919; H. CARRINGTON-BOLTON, *The counting out rhymes of children*, London, 1888, et M. STRACMANS, *Un rite d'initiation (Mélanges H. Grégoire, t. IV, Bruxelles, 1953)*, p. 433. Signalons en passant que la chanson des quatre vents, où M. Drioton reconnaît avec raison une sorte de ballet, se rapproche, à s'y méprendre, de certaines rondes enfantines étudiées, il y a plus de cinquante ans déjà, par Carrington-Bolton (cf. E. DRIOTON, *Le théâtre dans l'ancienne Egypte*, pl. III, et M. STRACMANS, *Un texte relatif à la circoncision*, in *Mélanges II Is. Lévi*, Bruxelles, 1955).

⁽⁴⁷⁾ C'est ce qu'a fait d'ailleurs V. VIKENTIEV, dans une série d'articles qui, malheureusement, ne se recommandent pas par une critique exemplaire (in *Bulletin of Faculty of Arts*, Le Caire, 1947-1948).

de ne rien fonder de définitif sur un semblable document? Il est vrai que le professeur Drioton, ce maître incontesté de la cryptographie égyptienne, celui que feu Jean Capart a appelé le Champollion du *xx^e* siècle, peut se permettre d'avancer sur un terrain où d'autres perdent pied et ne voient que « ... mystères »! (48).

Bibliographie

En plus des ouvrages ou articles cités en notes, il convient de signaler encore quelques travaux de synthèse relatifs aux questions traitées en ces pages. Et tout d'abord une troisième vue d'ensemble sur le théâtre égyptien due à la plume experte du professeur E. DRIOTON (dans la *Revue des Arts asiatiques*) intitulée *A la recherche du théâtre de l'ancienne Egypte* (t. I, 1954, pp. 96 et sq.).

Citons aussi en langue française (concernant cette fois la cosmologie et l'eschatologie égyptiennes):

- J. VANDIER, *La religion égyptienne*, Paris, 1944, pp. 36 et sq.;
- A. ERMAN, *La religion des Egyptiens*, Paris, 1937, pp. 31 et sq.; 242 et sq.;
- J. SAINTE FARE GARNOT, *La vie religieuse dans l'ancienne Egypte*, Paris, 1948, pp. 87 et sq.

(48) La bibliographie, particulièrement bien à jour, du professeur Drioton pourrait peut-être encore s'enrichir d'une très attachante étude du regretté Emile Suys, *Le genre dramatique dans l'Egypte ancienne* (in *Revue des Questions Scientifiques*, Bruxelles, 1934, pp. 347 et sq.), dans laquelle l'un des meilleurs disciples du professeur J. Capart a montré, entre autres, que les chants d'amour de l'Egypte ancienne ont également une origine dramatique, ou tout au moins mimée et chantée par des « exécutantes ». L'un de ses arguments majeurs se fonde sur des parallèles empruntés à l'Inde. Or, il y a gros à parier que le « chant d'amour », dans la littérature égyptienne est un apport en très grande partie étranger. Ce genre n'apparaît guère, en tout cas, avant le Nouvel Empire, c'est-à-dire à l'époque des mariages mitaniens (« les Mitaniens, ces préindiens », comme a dit, l'illustre Foucher, cf. Alexandre MORET, in *Histoire de l'Orient*, II, chapitre XI, Paris, 1936). La thèse opposée a été défendue avec talent par P. GILBERT dans *La poésie égyptienne*, Bruxelles, 1943, pp. 41 et sq. Cf. aussi M. STRACMANS, *Osiris-Dionysos et les chants de harpistes*, in *Le Museon*, Louvain, 1946, pp. 207 et sq. (*Mélanges offerts à M^{re} Lefort*).

- C. DESROCHES-NOBLECOURT, *Les religions égyptiennes* dans M. GORCE et R. MORTIER, *Histoire générale des religions*, Paris, 1948, t. I, pp. 236 et sq.;
- J. PIRENNE, *Le culte funéraire en Egypte sous l'Ancien Empire*, Bruxelles, 1936;
- M. STRACMANS, *Religions égyptiennes* (*Revue de l'U. L. B.*, 1950, pp. 77-85).
- J. VERGOTE, *De Goddienst der Egyptenaren*, Utrecht, 1948.

BIBLIOGRAPHIE

Aux confins d'une nouvelle philosophie de la vie ⁽¹⁾

L'épigraphe du dernier livre de M. le professeur Dupréel justifie sa publication dans une collection sociologique. « Il y a deux voies pour l'explication scientifique : la montée mathématique et la descente sociologique. »

Dans la longue préface qu'il a consacrée à l'ouvrage, M. H. Janne, Directeur de l'Institut de Sociologie Solvay, montre cependant que la pensée de la *Pragmatologie* déborde largement les frontières de la sociologie. Mais il démontre, dans le même temps, qu'elle « constitue une pièce cohérente de l'œuvre sociologique de (son) Maître » (p. 12). Il résume cette sociologie et insiste, avec pertinence, sur ses fondements : la notion de rapport social et la constatation du pluralisme des groupes. Comme son contemporain, von Wiese, M. Dupréel a été frappé par l'aspect relationnel de la réalité sociale. Ce qui constitue le groupe, si petit soit-il, n'est autre que le rapport qui relie les individus. Mais d'autres rapports, participant en vérité à la même nature que les premiers, relient entre eux les groupes comme ils relient les êtres humains considérés dans leur individualité. Au-delà de ces deux notions, se situe celle de société. M. H. Janne, utilisant d'autres termes que ceux de M. Dupréel, décrit la société selon une double structure. D'une part, la réalité sociale laisse apercevoir des groupes qui constituent chacun une unité organique et, d'autre part, la « force sociale » s'organise en classes ou strates.

Admettre ainsi des rapports entre individus et groupes, admettre en outre une société pluraliste se hiérarchisant selon un dynamisme propre, c'est aussi introduire en sociologie la nécessité d'expliquer la cohérence de la société.

L'existence, disons même la coexistence, des individus et des groupes suppose des similitudes entre eux et des possibilités de compatibilité. C'est à ces notions que M. Dupréel a consacré les réflexions qui l'ont conduit à sa pragmatologie.

M. H. Janne dit justement, en une synthèse puissante : « L'image de la société (selon M. Dupréel) correspond à une articulation dynamique de rapports complémentaires d'individus et de groupes dont la sociologie dégage les règles et les probabilités explicitement ou implicitement fondées sur une théorie des semblables » (p. 14).

(1) E. DUPRÉEL, *La Pragmatologie* (Institut de Sociologie Solvay. Collection de Sociologie générale et de Philosophie sociale. Bruxelles, Les Editions du Panthéon, 1955).

L'originalité de la conception actuelle de M. Dupréel est d'avoir renversé l'ordre dans lequel l'on considère les sciences depuis le positivisme. S'il est vrai que la vie est une, les différences qui caractérisent les êtres et les choses, d'une part, et les groupes et les sociétés, d'autre part, ne peuvent être, selon lui, des différences de nature. Dans ces conditions, la biologie ne doit pas être première relativement à la sociologie. L'explication de la vie peut s'entreprendre à partir de la société humaine. C'est là le sens qu'il faut attribuer à la « descente sociologique ». Renversant audacieusement les habitudes intellectuelles de notre temps, M. Dupréel procède à l'explication de la nature en attribuant aux éléments situés au bas de la hiérarchie de la vie les caractères de ceux situés au contraire à son sommet.

Sans vouloir prendre parti pour un tel renversement, il reste que le rapport ainsi établi entre la biologie et la sociologie ne peut être écarté, puisqu'il est posé. Voyons au préalable s'il conduit à des développements fructueux.

La pragmatologie se conçoit par opposition à la simple phénoménologie. Elle constitue la théorie générale des choses ou des êtres durables dans leurs rapports mutuels. Cette définition comporte deux éléments : a) l'affirmation de l'existence des choses et des êtres; b) l'affirmation de leur dépendance réciproque. Il n'est pas inutile de reprendre les deux éléments dans l'ordre inverse de leur formulation.

a) La sociologie selon M. le professeur Dupréel, offre le type des relations entre les êtres, du moins si on la considère comme l'étude des rapports sociaux.

Un rapport social existe entre deux individus lorsque l'existence ou l'activité de l'un influe sur les actes et sur les états psychologiques de l'autre.

Il résulte de cette définition que le rapport n'implique pas uniquement la coexistence des êtres, mais aussi leur influence réciproque.

b) Toutefois, les êtres sont affirmés par leurs rapports tout autant que par leur existence indépendante.

Cette observation est profonde. Ainsi dans l'amour, les deux êtres qui le ressentent l'un pour l'autre, ne peuvent être séparés et la consistance de leur personnalité se trouve accrue du fait de leur influence réciproque.

Ces constatations qui se trouvent à la base de la sociologie de M. le professeur Dupréel, s'appliquent aussi à une théorie générale des choses. Ainsi la gravitation universelle rend compte tout autant de la coexistence des choses que des choses elles-mêmes. E. Kant, qui accorda tant d'importance au système de Newton, pensait que la gravitation universelle est avant tout cohérence et ensemble et qu'elle conduit à la preuve de l'univers. Aussi s'intéresse-t-il peu à la preuve de l'existence du monde, la considérant comme massivement donnée.

A partir de la définition rappelée plus haut, il est aisé d'entreprendre les premières démarches de la pragmatologie. Elles visent à expliquer, d'une part, les choses et les êtres et, d'autre part, leurs rapports. Les choses et les êtres possèdent une propriété d'existence, qui les porte à durer et à résister à la détérioration, en d'autres termes, ils sont dotés de consistance.

Selon cette consistance, une classification s'impose rapidement à l'esprit. D'après M. Dupréel, l'on peut ranger dans l'ordre de consis-

tance, les liquides, les solides, les êtres vivants ou animés et les êtres conscients.

On pourrait considérer que les êtres animés se classent à leur tour selon l'hypothèse évolutionniste et que les êtres conscients se situent au degré le plus élevé de l'évolution du système nerveux central.

La classification est soutenue par une hypothèse que M. le professeur Dupréel avait déjà développée dans une autre œuvre. Les choses et les êtres sont séparés parce que leur consistance diffère. En d'autres termes, ils dérivent, en un sens, les uns des autres par promotion successive qui leur permet de combler les intervalles.

Si l'on envisage maintenant les rapports qui relient les choses et les êtres, l'on peut distinguer ceux qui les rendent compatibles ou incompatibles.

La comptabilité se définit à l'aide des similitudes et des différences. Les choses et les êtres peuvent être semblables et peu différents ou dissemblables et très différents.

On peut en déduire que la compatibilité des êtres est favorable à leur durée, en ce sens qu'elle suppose entre eux de la similitude et l'égalité de force.

L'incompatibilité est synonyme de différences et d'inégalité de force, ce qui est susceptible d'entraîner la destruction du plus petit.

Si, au-delà des rapports, on réexamine l'existence des choses et des êtres, on peut admettre que ce caractère d'existence est dû à une force spécifique. Par celle-ci, on entendra la force de similitude, de compatibilité ou de conservation.

Allant plus loin encore, l'on établira une analogie entre la force de conservation des choses et des êtres et leur finalité inconsciente, puisque aussi bien il est nécessaire qu'ils durent pour tendre vers leur fin.

Nous avons tenu à exposer brièvement le schéma des déductions initiales autour desquelles s'orientent les développements de la nouvelle philosophie de M. le professeur Dupréel.

Avant de poursuivre l'examen de la pragmatologie, nous estimons nécessaire de rattacher celle-ci à la philosophie générale de M. Dupréel.

Pour comprendre, en effet, la logique de cette doctrine nouvelle, il n'est pas inutile d'insister sur les enrichissements que les conceptions de M. le professeur Dupréel ont apportés à la philosophie de notre temps.

M. Dupréel a fait le procès de l'explication par la causalité. A une causalité étroite, fermée et mécanique, il a substitué — dans son élucidation des phénomènes sociaux — une causalité large, ouverte et dynamique. Il a montré, pour ce qui regarde les faits sociaux entre autres, que leur apparition ne se produisait pas nécessairement dans une forme invariable, mais que des causes étant données, cette apparition s'avérait plus probable que son contraire. Il fut amené, à propos de cette conception, à formuler une critique de la science en général. La science a consisté longtemps en une description des phénomènes conduisant à leur classification. Cette opération est valable, en ce sens que les démarches de la pensée doivent s'entreprendre sur des notions certaines, c'est-à-dire énoncées et répertoriées.

Mais, M. le professeur Dupréel a observé aussitôt que si l'on voulait constituer une science explicative, il fallait admettre dans le même temps l'existence de notions confuses. La caractéristique du réel est

d'être hétérogène, riche en virtualités. Ce réel résiste à notre investigation, par sa complexité même. L'unité de la pensée que nous imposons à l'explication n'est pas toujours adéquate à la réalité. L'on dira encore que la science — une fois les phénomènes observés et répertoriés — cherche à montrer que l'apparition de ceux-ci à partir d'autres phénomènes également observés et répertoriés, est plus probable que le contraire. Un exemple frappant de cette méthode est fourni par le transformisme ou l'évolutionnisme.

Ces notions s'appliquent avec le plus d'évidence aux concepts sociologiques. Définir — par exemple — la notion de classe sociale ou celle d'élite suppose un donné éminemment complexe, résistant à la définition en tant que telle.

La complexité des faits requiert l'explication par la probabilité plutôt que par la causalité. Aussi M. Dupréel constitua-t-il une théorie de la probabilité ordinaire (cf. *Essais pluralistes*, pp. 236 et suiv.) destinée à conserver à l'explication de la réalité ses caractéristiques d'hétérogénéité et de virtualités.

Toute la philosophie de M. le professeur Dupréel jusqu'à la *Pragmatologie* enveloppe une réflexion sur la biologie telle qu'elle fut formée au XIX^e et au XX^e siècle. Cette discipline s'est constituée à cause de la découverte et de l'exploitation de l'idée d'évolution.

Grâce à cette hypothèse, l'espérance est née de justifier l'unité de la matière inorganique et organique, d'une part, et d'embrasser en un seul système toutes les manifestations de l'existence, d'autre part. En effet, une filiation des êtres classés des plus infimes aux plus élevés dans l'organisation et le développement fut élaborée. En outre, cette filiation s'inscrivait dans l'histoire du monde, ce qui justifiait son exactitude.

Si l'on réfléchit à ce système, l'on se rend compte que les biologistes ont eu le souci constant :

1° De constater les niveaux de la réalité et de classer ceux-ci par ordre de différenciation et de complexité progressives;

2° De rendre compte des niveaux, historiquement considérés, par une explication simplement causale, mais par là même, dotée de nécessité;

3° De supposer entre ces niveaux des intervalles;

4° De présupposer dans ces intervalles un peu de causalité temporelle.

Mais ce système est fondé sur l'hypothèse non démontrée que la filiation a pour origine les éléments les plus simples et aboutit aux formes de vie les plus complexes.

M. le professeur Dupréel a longuement médité sur la notion d'évolution.

Selon lui, la genèse des niveaux est due à un phénomène d'émergence. A un niveau déterminé, des conditions d'existence se présentent qui permettent précisément l'émergence à un niveau supérieur. Cette notion, par ailleurs reprise à la biologie, présente l'avantage de mettre en évidence ce que l'explication comporte d'obscur. Ce qui demeure imprécis et insatisfaisant, en effet, c'est la loi qui préside — dans une conception évolutionniste — à la genèse d'une forme de vie à un niveau plus élevé. C'est après coup et, l'évolution en quelque sorte achevée, que l'on affirme qu'une causalité stricte a été nécessaire. N'est-ce point faire violence à l'histoire ? N'est-il pas plus légitime de supposer qu'une

quantité de hasard n'est point étrangère à l'effet? La notion d'émergence introduit la probabilité dans l'évolution.

Si l'on compare l'amibe à l'homme ou le végétal au mammifère, l'on constate une relation entre le niveau de la hiérarchie où se trouve situé un être et la précarité de son existence. Au niveau le plus bas, les êtres sont consistants; au niveau le plus élevé, leur vie est précaire. Il semble bien que cette précarité soit liée au développement du système nerveux et à la capacité du mouvement.

En somme, M. le professeur Dupréel reconnaît que l'hypothèse de l'évolution a permis à la biologie de se constituer en science, mais que l'utilisation de cette hypothèse a été affaiblie dans la mesure où elle a servi à relier étroitement — par une causalité stricte — les niveaux de réalité et d'existence.

Mais tout s'éclaire et se rapproche de la réalité et de la vérité, si l'on recourt à une explication causale élargie. Ainsi, c'est à travers les notions d'émergence, de précarité et de probabilité ordinale qu'il faut redonner à la vie sa plénitude et sa richesse.

A cet endroit de notre analyse, l'ordre des matières de l'ouvrage de M. le professeur Dupréel mérite d'être énuméré. L'auteur traite successivement des notions suivantes : la consistance des êtres, la similitude et la compatibilité, la théorie générale des semblables, la finalité, la théorie des différents, la méthode de la pragmatologie, l'individu et le groupe, pragmatologie et consolidation. Nous avons résumé brièvement, dans les pages précédentes, le contenu de ces matières.

L'ouvrage comporte, en outre, deux développements sous forme d'appendices, intitulés *Les trois finalités* et *La vie et la pensée dans une théorie des semblables*.

Dans l'étude intitulée *Les trois finalités*, M. Dupréel distingue d'abord la finalité consciente et la finalité inconsciente, puis il envisage la troisième, la finalité sociologique.

L'auteur montre que ce problème de la finalité n'enveloppe pas seulement des difficultés pour le philosophe, mais également pour le naturaliste. Il semble impensable d'attribuer scientifiquement une finalité consciente aux choses et aux êtres. Tout se passe au contraire comme si la finalité — pour autant qu'elle puisse être affirmée — était inconsciente. La finalité implique cependant l'idée de la connaissance : si l'on pose une fin, il est possible de tendre vers elle et de l'atteindre.

Il n'est point imaginable, *a priori*, que ce type de finalité puisse avoir présidé à l'évolution de la nature.

La troisième finalité n'est autre que l'éducation qui conduit l'enfant à assumer son rôle d'adulte dans une société où il est intégré.

Ce type de finalité présente des caractéristiques propres aux deux précédentes. Il est inconscient, parce que les instincts maternel et parental font agir les parents sans présence de leur rôle. Il est conscient aussi car dans la société, même inférieure, l'éducation n'est point le fait des parents seuls. L'enfant n'est pas que la propriété de la famille, il est aussi celle de l'Etat. Dans les sociétés évoluées, l'éducation n'est point instituée afin que les enfants ressemblent intégralement et presque ridiculement à leurs parents, ce qui est souvent le cas dans les sociétés inférieures. La volonté des adultes (responsables du gouvernement, professionnels qui instruisent, désir même des parents) intervient pour que l'enfant s'élève dans la hiérarchie sociale ou, au minimum, qu'il soit digne de sa famille. Ainsi, la finalité sociologique, sous

forme d'éducation, participe-t-elle à la fois des deux autres. Elle vise — à travers les individus — à assurer la permanence du groupe social et son progrès.

Cette conception s'intègre dans la théorie des semblables, car la finalité sociologique agit de telle sorte que la société persévère dans son existence : le nouveau venu est d'abord rendu semblable aux anciens, c'est-à-dire qu'il doit être formé de telle sorte qu'il ne devienne jamais un élément perturbateur et destructeur du groupe.

En outre, le groupe social — s'il n'est point doté d'une conscience collective — n'existe que si ses membres sont d'accord sur des valeurs communes auxquelles ils conforment un grand nombre de leurs actions.

La notion de « troisième finalité » consolide dès lors la théorie des semblables.

Certes, elle se vérifie de préférence au niveau des groupes sociaux et s'applique malaisément aux choses, puisque celles-ci ne peuvent être dotées de conscience.

M. Dupréel, dans le second appendice de son livre, examine cette difficulté. Il pense, à cet égard, que la coexistence des êtres comme des choses crée des vicissitudes communes. Les galets finissent — grâce à l'aide du temps — par devenir semblables. Il en va de même des êtres vivants en groupe et qui vieillissent ensemble.

Cette coexistence des semblables constitue une propriété générale à toute la vie, inanimée ou animée. Si les éléments d'un tout deviennent à la longue compatibles, c'est-à-dire s'ils tendent à ne point être différents, cette propriété des similitudes en implique une autre. Devenir semblables signifie manifestement ne pas supporter l'état de passivité et préférer l'activité.

C'est, en effet, ce qu'en définitive il faut expliquer.

Si la pragmatologie se propose de ne point se contenter d'une simple phénoménologie, il y a lieu qu'elle fasse comprendre le dynamisme de l'évolution.

Au terme de cet exposé de la pragmatologie, considérons cette nouvelle philosophie de la vie d'une manière critique.

Nous avons à dessein montré que cette doctrine découle des conceptions sociologiques et philosophiques de M. Dupréel, par une pente logique interne à celles-ci. Nous ne manquons point non plus de nous incliner devant la persévérance d'une réflexion — fruit d'une vie d'études et de méditations — qui a conduit M. Dupréel aux propositions audacieuses de la pragmatologie.

Une lecture rapide du livre inciterait peut-être le lecteur à craindre le renversement opéré par M. Dupréel dans nos habitudes intellectuelles en accordant le primat à la sociologie dans l'explication de la vie. Ce renversement est licite, car il n'est point de raison apparente à une absence de similitude entre les diverses formes de la vie, si séparées soient-elles dans la hiérarchie des êtres et des choses.

Il est certain même, qu'en opérant « la descente sociologique » on peut envisager la vie selon une optique nouvelle, qui apporte des éclaircissements fructueux sur la vie en général. A cet égard, l'ouvrage de M. Dupréel démontre que cette espérance n'est pas vaine. Une fois les propositions fondamentales accordées à l'auteur, la déduction générale s'avère séduisante par sa cohérence. Le style particulièrement dépouillé de tout ornement superflu qu'a adopté M. Dupréel pour exposer ses

vues nouvelles rend les matières et leur ordre plus rigoureux et les impose avec plus d'évidence à l'esprit du lecteur.

Les difficultés de la pragmatologie reposent, à notre sens, sur les notions traitées dans les appendices. Ces notions constituent les problèmes fonciers de la théorie, auxquels M. Dupréel n'apporte pas de solution définitive.

L'auteur, avec modestie, a utilisé un langage hypothétique dans cette partie de son œuvre. L'ouvrage aurait pu être publié dépourvu de ses compléments. Mais M. Dupréel aurait alors non seulement appauvri sa méditation, mais encore manqué de courage intellectuel. Il a préféré signaler les difficultés de son système, montrant par là qu'il ne les ignorait point et que son dessein était de les surmonter. Les solutions qu'il propose ne sont que provisoires et méritent de retenir particulièrement l'attention.

La finalité sociologique participe — comme nous l'avons écrit — des deux autres par son caractère à la fois conscient et inconscient. Comment une telle finalité pourrait-elle s'appliquer aux êtres inanimés ? Ce n'est point parce que les choses sont compatibles et que leur coexistence résulte de leurs similitudes, qu'il est permis de penser qu'une finalité préside à leur destinée.

Cette finalité, inconsciente pour elles, est-il pensable qu'elle soit consciente d'un autre côté ? Est-ce la loi du devenir qu'il faut doter de conscience ou quelque force extérieure ?

On observera en outre que si l'activité peut résulter chez les êtres animés de leur tendance à la compatibilité, il est non moins impensable que les choses puissent tendre à l'égalité par leur propre activité.

La notion d'activité se trouve, dès lors, au foyer de la pragmatologie; acceptable chez les êtres animés, alors qu'elle procède d'une nécessité interne chez ceux-ci, elle est inacceptable dans le même sens chez les êtres inanimés.

Il ne serait pas difficile, reprenant maintenant l'ordre des matières traitées dans la pragmatologie, de montrer que cette notion obscure d'activité détériore de proche en proche les déductions si judicieuses de l'auteur. L'on dira, et nous le pensons en vérité, que l'effort d'investigation doit porter maintenant sur cette notion-clé et qu'il est prématuré de faire supporter à l'ensemble de la pragmatologie, les embarras propres à l'activité, qui conditionnent à leur tour ceux de la finalité.

Il est permis de se demander si les difficultés de la pragmatologie ne proviennent point de l'usage presque exclusif fait par l'auteur du raisonnement par analogie. Ainsi que l'a prouvé Thomas d'Aquin, ce raisonnement ne possède point de force contraignante pour la pensée. Ce qui ne signifie point, sans doute, que l'analogie ne conduise point à appréhender la vérité.

Telle quelle, la pragmatologie constitue un effort admirable, entrepris en vue de constituer une philosophie de la vie sur un fondement authentiquement nouveau, philosophie à laquelle il est permis d'espérer des développements qui en consolideront les éléments. Pour comprendre cet effort et l'apprécier à sa juste mesure, l'esprit sociologique est indispensable. Si l'auteur n'avait réussi qu'à nous prouver l'utilité d'entreprendre une « descente sociologique », son effort n'aurait point été vain. Mais il a fait plus. En nous conduisant aux confins d'une nouvelle philosophie de la vie, il nous incite à reconnaître et à explorer une terre inconnue.

Sylvain DE COSTER.

Les chemins de l'analyse

Suzanne LILAR, *Journal de l'analyste* (Paris, Julliard, 1 vol., 191 pages).

Il n'est pas trop tard, je crois, pour parler de ce livre qui a mérité le prix Sainte-Beuve et dont l'importance et la qualité semblent, avec le temps, apparaître mieux. Il se déroule et se développe, ce Journal, pour répondre à une question si simple qu'on se demande comment chacun n'en a pas eu l'idée. Du moins chacun de ceux qui, par besoin, par goût ou par profession, se disent sensibles à l'art et à la poésie. Ainsi, en est-il des inventions : à peine nées, elles montrent leur évidence et leur nécessité.

L'invention a dérivé, pour l'auteur du *Journal de l'Analyste*, de la question qu'il s'est posée sur le prix et le rôle de la poésie dans sa propre vie. Ce logique, téméraire et simple propos revient, en fait, à cerner l'existence de ce qui, assure Jean Cocteau, n'existe pas, mais remplit le monde; à s'interroger du même coup sur cette étrange faim de l'homme pour laquelle, dans le prévoyant univers qui fournit les mouches aux araignées et le pollen aux abeilles, il ne se trouve pas de nourriture. L'homme dépourvu, il faut bien qu'il se débrouille et s'en fabrique. Si bien que la trace qu'il laisse de lui dans l'histoire, — la cruauté mise à part dont nous n'avons pas assez mémoire, — n'est que la continuité des œuvres de son ingéniosité où il engrange des provisions à renouveler sans cesse puisqu'elles ne rassasient qu'un moment.

On se demande pourquoi tant d'esprits et des plus déliés et des plus réceptifs, subissent l'attraction et parfois la fascination de l'art sans s'inquiéter de la nature de son pouvoir, sans chercher à savoir quel côté de leur mollesse ou de leur confort, l'œuvre insidieuse vient d'attaquer, ni *quoi* reste en elle si agressif et si agissant. L'effort est certes difficile qui substitue la curiosité active de l'analyste à l'attitude passive du jouisseur. Celui-ci se verrait obligé, — à supposer qu'il aime se connaître, — de s'arracher à son euphorie, et, du dehors et artificiellement, d'en séparer les motifs afin de surprendre l'œuvre d'art, sur sa propre sensibilité, en flagrant délit d'infraction.

Or, c'est l'originalité de Madame Lilar qu'au lieu de se hâter de dominer sa matière, elle se laisse dominer par elle. Loin de s'arracher à des sensations trop heureuses qui, par nature, paralyseraient sa discrète vigilance, elle s'y plonge au contraire, elle s'y perd et en suscite la provocation, trouvant dans la répétition, l'insistance, la satiété et l'immersion, les quelques parcelles lumineuses qui l'instruisent. C'est pourquoi il ne faut pas, croyant la louer, exagérer chez elle l'effet de transcendance. Appréciations plutôt sa vertu d'attardement. Dieu merci, elle s'attarde patiemment; elle retarde autant qu'elle peut le moment de généraliser. Et les qualités plastiques et les apparences adorables dont il lui faut tirer la signification spirituelle, elle s'y empêtre, elle s'en encombre, elle les transporte avec elle, n'en finissant pas d'en éprouver les délices. Ce n'est pas sur un chemin d'épines qu'elle trouve son salut. C'est trop facile. Et la souffrance qui rêve de compensation

n'est pas l'éclairage le plus pur. Son salut, d'une façon plus méritoire et plus dure, elle le trouve sur un chemin de roses, au milieu de prairies, giroflées, draperies et musiques, tout au bout des charmes les plus exquis.

On voit donc l'importance du livre et sa méthode. Il est, comme dit Roger Bodart, une véritable « initiation à la connaissance poétique », compte tenu du caractère individuel de l'initiation. Il met en cause nos raisons supérieures de vivre, nouant l'un à l'autre le plaisir et la gravité de la vie, la recherche du plaisir et le renoncement auquel finalement il invite. Nullement doctrinal, il est aussi éloigné que possible de toute intention impérieuse et démonstrative. Inductif, au contraire, c'est peu à peu, hésitant, s'élançant, revenant, qu'il arrive à fixer, d'une expérience vitale, quelques points de repère sans cesse révérifiés.

Le Journal de l'Analogiste est véritablement et d'abord un journal, c'est-à-dire le récit pas à pas d'une aventure, la notification au fur et à mesure d'une découverte passionnément poursuivie. Rien n'y est donc préconçu; rien n'est d'avance appris : tout est défriché dans une solitude obstinée et enivrée; d'où le double frémissement qui l'anime : celui purement intellectuel qui vient de la fièvre de découvrir et celui de la sensibilité qui vient du souvenir esthétique encore proche et palpitant, base même de la réflexion.

Suzanne Lilar retrouve ainsi, à force de contemplation et par la seule force de la contemplation, ce que, depuis qu'il y a des hommes et que l'art existe, on a pensé de la qualité et de la signification de l'art et notamment de la transparence ou de l'absolu de ses moyens, notamment de la troublante relation qui unit ses ruses à sa finalité.

A cause de sa précautionneuse progression, il faut donc lire ce livre de bout en bout, laissant son temps au moindre épisode, afin de saisir un enchaînement invisible et pourtant avoué, scrupuleux et à chaque instant relâché.

Par là, par la forme du journal et la fragmentation des réponses, la dissection, pratiquée à vif, tournoie si souvent sur elle-même que, par ses détours et ses retours autour d'un axe fixe et subtil, elle ressortit à une pure et idéale scholastique : vérités à l'intérieur d'une vérité.

Ce qui nous mène au deuxième mot du titre. C'est un beau titre. Ce n'est peut-être pas le vrai titre. Que le pouvoir analogique soit le propre du poète, c'était bien l'avis de Mallarmé qui l'en voyait possédé comme d'un démon. Mais s'agit-il ici d'analogie ? Ou de métamorphose, de transfiguration et, en dernier ressort, de révélation ? Les nuances importent car elles correspondent à des attitudes philosophiques différentes. Suzanne Lilar le sait bien et s'en explique dans une page essentielle de son livre (p. 106) où elle les définit et presque (et à tort) les identifie.

Il ne s'agit pas non plus de correspondance à la manière proustienne. Les exemples du *Journal* qui en relèvent, pour émouvants qu'ils soient, ne sont pas les meilleurs. Le souvenir d'un père, inévitablement réveillé à l'audition de la Passacaille de Haendel, n'est un exemple ni proustien ni bergsonien; il est sentimental et tel que la mémoire de chacun en accumule. Quant à l'exemple de *Brise Marine*, il ne devient *original* qu'à partir du moment où, une fois rappelée l'évocation, proustienne si l'on y tient, des cris d'oiseaux traversant le ciel d'une cour d'école, notre analogiste fait une éblouissante et précise analyse des

moyens stylistiques conjugués dans un même vers. Ce qui paraît, en effet, remarquable chez elle, ce n'est pas qu'une sensation en éveille une autre comme chez tout le monde ou comme chez ceux pour qui les appels réciproques de sensations sont devenus un mode de sentir, c'est que, s'enfermant en chaque sensation, elle la creuse, sur place. Elle la fore, d'une pointe irrésistible. Ses analyses de la sensation en soi, indépendante de toute autre équivalente ou associée, au départ voluptueusement ressentie, en chemin lentement et intellectuellement métamorphosée, toutes les analyses, sans exception, sont d'une extraordinaire virtuosité. La capacité de jouissance, chez Suzanne Lilar, n'a d'égale que sa capacité d'analyse et de formation. L'une engendre l'autre d'ailleurs selon un cercle bénéfique. Il suffit, pour s'en convaincre, de voir ce qu'elle peut tirer d'une couleur, d'une coquille, d'un rythme, d'un texte, comme le montrent notamment les *Récréations analogiques*, à la fin du *Journal* : c'est une des curiosités du livre qu'il fournit les données du problème qu'il a, dans une certaine direction, résolu.

Si l'on veut à tout prix parler d'influence, celle qui semble la plus manifeste, ce n'est pas celle de Proust, c'est celle de Sartre dont *L'Imaginaire*, dans son dernier chapitre, contient le projet, le conseil et l'exemple du *Journal*. Comme Sartre fait une analyse du rouge de Matisse, Suzanne Lilar se préoccupe d'un certain jaune ou pur, ou floral, ou peint. Les sensations, les émotions esthétiques, elle se les *est données*, comme existantes, insistantes, obsédantes et peu à peu créatrices, selon les lois d'une « conscience imageante ». Voilà pourquoi, ayant, par la vivacité de la sensation, isolé un objet en marge des contingences, d'analyse en analyse, elle arrive à imaginer une réalité non réelle, de qualité religieuse, et qui exerce désormais sur elle une attraction à la fois subtile et puissante. Au sein de la réalité irréelle, l'œuvre d'art a joué un rôle privilégié et, à tous points de vue, révélateur ; d'où sa méthode et l'importance qu'elle a attribué à certains procédés d'illusionisme. Cependant, il y a, entre la démonstration sartrienne et celle de notre auteur, quant à leur but, une différence fondamentale. Si, en effet, le point de départ, dans le *Journal*, est la représentation d'un objet (en l'occurrence celle du chien), suivie de la représentation de l'idée de cet objet, remarquons que, sur cette opération platonicienne, se greffe aussitôt ici une opération de nature mystique. Car la connaissance idéale à laquelle Suzanne Lilar aboutit, toute haute science, c'est la seule et mystérieuse perfection qui la lui révèle, en reçût-elle le choc à travers les manifestations de l'outrance, de l'insolite ou de l'ambiguïté. Quand, d'autre part, elle démontre (parmi les plus curieux et les plus nouveaux aperçus du livre) le potentiel poétique du trompe-l'œil qui, de l'illusion des sens, conduit à son redressement, puis à sa complaisance, et nous invite enfin à « saisir » le *passage* de la matière au signe, à surprendre, à la faveur d'une courte et prompt illumination, la surréalité de la chose signifiée, ne substitue-t-elle pas le symboliste à l'analogiste ? Ne l'abandonne-t-elle pas trop vite, cet analogiste premier, primitif et balbutiant, pour un savant, péremptoire, éloquent détenteur des secrets ? Entre dire que tout ressemble à tout, et, dire que tout est signe, un pas est franchi qui va de l'interrogation à l'interprétation, de l'humilité à l'orgueil, de l'amour de la vie à l'amour de la mort... Mais voici qu'à propos du titre, j'en arrive à entamer une controverse que je voulais différer.

Aussi bien ce n'est pas diminuer la valeur du *Journal* qu'oser refuser l'ascèse finale à laquelle il convie. C'est la souligner, au contraire, cette valeur, et prouver son exceptionnelle vitalité, qui oblige le lecteur, quoi qu'il en ait, de répondre et de riposter, lui aussi, du fond de sa conscience.

Ce lecteur ainsi provoqué ne peut manquer de constater le sens abusif du mot poésie, consciemment abusif, qui est néanmoins la clef du *Journal*. Ne repose-t-il pas, au fond, sur un axiome implicite : au commencement et à la fin, est la poésie ? Et sur son corollaire : entre les deux, tous les arts, prétexte eux-mêmes à poésie ? D'où la rareté des exemples littéraires, et, par contre, les nombreuses références aux arts plastiques, surtout, en bonne Flamande que se flatte d'être son auteur, à la peinture. Qui ne voit pourtant que c'est là un sens très élargi du mot (je veux dire trop élargi, naturellement) et que c'est confondre toutes les notions que de parler tantôt de la poésie des ruines ou de la poésie d'un tableau, tantôt de la poésie d'un poème. Suzanne Lilar qui n'admet d'autre hiérarchie que celle de la qualité des œuvres, n'en établit aucune entre les arts eux-mêmes. Moi non plus ; sauf que je vois une différence entre les arts plastiques dont le truchement est la matière, et l'art du langage dont la matière est la parole. Cette différence essentielle fait que l'œuvre des artistes, à mes yeux, est d'une autre nature que celle des écrivains et qu'il n'y a, entre elles, aucune commune mesure. A leur sujet, tout est comparaison, nullement raison.

Mettons aussi au point une question qui engage la raison d'être du *Journal* ; celle de l'unité, celle du jeu des équivalences, celle surtout du rapport des apparences sensibles à l'unité in-sensible ou in-tuitive qu'elles recouvrent. Certes le sentiment de l'unité existe chez Suzanne Lilar et si intense qu'elle va jusqu'à déclarer qu'une analogie n'est « détentrice de poésie » qu'à condition qu'elle « laisse transparaître, sous le couvert des apparences particulières, l'ordre et l'unité de l'univers ». Heureusement, elle s'émerveille encore devant la féconde disparité, devant l'irréductible multiplicité, auxquelles elle a la sagesse de laisser leur empire et une grande partie de leur opacité. Ce n'est que le plus tard possible et comme à regret qu'elle se décide à tenir le concret pour un voile qu'il faut soulever. Je n'aime pas qu'on méprise les apparences. Nous n'avons qu'elles. Et c'est dans la mesure où, plus longuement que l'esthéticien, plus amoureuxment que lui, Suzanne Lilar y est sensible et en reste prisonnière que son *Journal* est le récit d'une passion que l'intelligence maintient vigoureusement hors de toute banalité. Elle reconnaît d'ailleurs, dans un passage essentiel (p. 139), que les choses modelant les apparences, sont déjà la forme ou se prolongent par elle. L'aboutissement de l'émotion esthétique se trouve, certes, « au-delà de la forme », mais dans une perspective « que la forme ménage ».

La grande séduction du livre, c'est son style. Lui-même dépend de la technique du raisonnement qui, tout en resserrant ses mailles, s'applique sur une matière en soi insaisissable. A l'image de cette technique se construit la syntaxe qui s'appuie, pour reprendre élan, sur les participes présents ou la distribution judicieuse des subordonnées. A ce propos, relisons la page (121) où Suzanne Lilar dénonce ses propres recettes. Hors pair, cette page, lucide parmi les lucides, se termine par un paragraphe (page 122) qui touche son sujet en son cœur même et

qui par suite semble renvoyer toutes les explications qui ne seraient pas fondées sur l'art d'écrire, sur le plan hypothétique du parallèle.

De plus, comme toute chose profondément pensée, je veux dire repensée un grand nombre de fois, le *Journal* tend à conduire chacune de ses longues et quelquefois trop longues phrases, vers une finale-formule. Enfin, tel un écrivain de race, Suzanne Lilar s'est fait un vocabulaire que la fréquence de son emploi peu à peu définit. Ainsi, par la propriété des termes, le choix de ses mots, le bonheur de ses formules, la variété et le relief de ses verbes, le poids et le rythme des parties dans un ensemble phrasé, son style acquiert un efficace à la fois de persuasion et de délectation.

Bien que le *Journal* se présente sous la forme d'un raisonnement, son effet déductif se trouve tout à coup amoindri par des déclarations finales assez contradictoires. La perspective où conduisent les formes parfaites étant celle de l'absolu, elle débouche, selon Suzanne Lilar, nécessairement sur la contemplation du divin. Affirmer, c'est franchir un hiatus qu'un *de sorte que* (p. 147) camoufle à peine. Or, elle venait de dire (p. 142) qu'une telle certitude rassurait déjà son enfance : ainsi donc elle établit *a posteriori*, ce qu'elle ressentait *a priori* et son livre n'est plus que l'étoffement de ces certitudes, une argumentation qui visait une certaine métaphysique. A aucun moment, elle ne peut admettre qu'il n'y ait point de solution à cet au-delà où nous sommes sans cesse projetés, et que l'on accepte qu'il n'y en ait point. L'héroïsme, pour nous, ou la sainteté, peut cependant résider dans cette acceptation.

La conclusion du livre est donc double. La première donne un nom à l'innommable, et, par là, termine toute question et comble toute attente. Elle s'exprime dans cette phrase : « Un jour, ... j'entrerais dans le silence où tout vient aboutir et qui est le don de Dieu à l'âme qui le reçoit, foudroyée de joie. » Le *foudroyée de joie* est magnifique, n'était que, contraire à l'expérience, il est quelque peu entaché de littérature : ne sait-on, hélas, que tous les morts ont l'air triste ?

La deuxième conclusion est plus modeste et plus juste peut-être. L'absolu ne s'appelle plus ici que *silence* et *infini* : le lecteur peut, à son gré, charger ces termes d'un contenu mystique ou les vider de sens à l'égal du néant.

E. NOULET.

Exposés actuels de Biologie cellulaire (Biocytologie) publiés sous la direction du professeur J. André THOMAS.

Problèmes de structures, d'ultra-structures et de fonctions cellulaires: Cristaux (J. BARRAUD); *Mécanismes enzymatiques* (R. WURMSER); *Molécules d'acide désoxyribonucléique* (L. R. REY); *Perméabilité de la membrane cellulaire* (D. G. DERVICHIAN); *Adhésivité cellulaire* (Ch. DEVILLERS); *Fonctions intercellulaires* (R. COUTEAUX); *Neurones* (A. FESSARD); *Cellules cancéreuses* (Ch. OBERLING et W. BERNHARD); *Survie des spermatozoïdes* (C. THIBAUT); *Retentissement cytologique à distance de lésions limitées du sympathique périphérique* (R. COUJARD), 1 volume de 358 pages, Masson et C^{ie}, éditeurs, Paris, 1955.

Cet ouvrage rentre dans la catégorie de ces volumes, devenus nombreux depuis une dizaine d'années, qui réunissent une série de monographies assez courtes, dues à des spécialistes souvent autorisés, travaux qui se trouvent groupés plus ou moins légitimement sous une étiquette générale. Dans le cas actuel, les auteurs auxquels a fait appel le professeur André Thomas appartiennent pour la plupart au milieu scientifique parisien. La série de leçons qu'ils ont données sur ces questions sont en général d'un niveau élevé et elles sont présentées dans ce volume avec toutes les qualités de forme et de fond qui permettent à quiconque possède un sérieux fond de culture biologique de se faire une idée précise quant à l'état récent des problèmes traités.

Pour établir un examen critique de tels travaux il aurait fallu mobiliser dix compétences égales, ou presque, à celles des auteurs. Cela eût nécessité une organisation un peu complexe et hors de proportion avec le but à atteindre! On peut même se demander si l'on aurait pu trouver les « émules » capables d'aborder avec autorité chacune des questions. Force sera donc au simple biologiste qu'est le présent référendaire de donner une impression qui ne saurait se fonder à tous les points de vue sur une compétence suffisante.

Avant d'entrer dans le détail de quelques remarques, on peut affirmer que cet ouvrage mérite d'être lu par tous les médecins et biologistes qui cherchent à se tenir au courant des progrès que font les aspects fondamentaux de la Biologie cellulaire. L'alerte introduction du professeur J. André Thomas explique bien dans quel esprit le choix des sujets et le recrutement des collaborateurs ont été faits.

A mon avis, il n'aurait pas été inutile de compléter cette introduction généreusement laudative par une série de notices situant en quelques lignes le *curriculum vitae* des auteurs. Cette habitude anglo-saxonne est des plus utiles pour orienter le lecteur. Il est évident que lorsque l'on reçoit le message de tel biochimiste que M. André Thomas cite comme son plus jeune élève ou celui d'autres personnalités dont on sait qu'elles ont consacré une longue et féconde carrière à l'étude de la physico-chimie, de la membrane cellulaire, des tissus nerveux ou de la cellule cancéreuse, on doit pouvoir se placer sous une optique un peu différente. Dans le premier cas, on restera légèrement en garde tout en goûtant le plaisir de voir s'épanouir le probe effort d'un jeune chercheur. Dans l'autre on ressentira la sécurité conférée par la longue étude de problèmes difficiles, ce qui n'empêche pas le sens critique de rester en éveil.

Le premier exposé se place donc au *niveau cristallographique et*

s'achemine des notions les plus fondamentales de cette discipline jusqu'aux problèmes d'assimilation et de synthèse protéique qui ont une portée spécifiquement biologique. Cette source d'information sera certainement très appréciée et l'on y retrouvera avec intérêt des idées de Martinet (1937) qui sont en grande partie oubliées.

J'émettrai deux critiques de détail. Ce qui est dit (p. 24) de l'induction cristallographique et de l'épitaixie est sans doute bien intéressant mais le rapprochement avec l'induction morphogénétique me paraît forcé. André Thomas écrit très joliment : « Nous, biologistes, nous ressentons une joie esthétique à découvrir que nos grands phénomènes d'induction morphogénétique sont déjà si finement, clairement, inéluctablement représentés à l'échelle de la molécule cristalline. » Ce genre de rapprochement me semble au contraire superficiel. L'induction des embryologistes se caractérise précisément par le fait que ses produits sont complètement différents de l'inducteur qui en provoque l'apparition. L'assimilation à l'épitaixie n'aurait de sens que pour l'induction homogène, mais celle-ci n'est qu'une modalité purement expérimentale, sans aucun rôle dans le développement normal. La vraie induction est un phénomène autrement complexe que l'épitaixie. Par ailleurs (p. 34) le paragraphe relatif au rôle des acides nucléiques commence par l'affirmation dogmatique que les noyaux de toutes les cellules somatiques d'un individu contiennent la même quantité d'ADN et que les noyaux des cellules germinales en contiennent la moitié. Pour ma part, je vois de bonnes raisons pour considérer de telles affirmations comme exagérées et même controuvées.

Le professeur Wurmser apporte vingt pages singulièrement denses sur *Les conceptions récentes des mécanismes enzymatiques*. Les nombreux biologistes qui actuellement s'efforcent de déceler les enzymes dans les tissus les plus variés ou de suivre leur apparition aux premières phases du développement seront reconnaissants à l'éminent physiologiste et physico-chimiste de leur donner accès à l'intimité des processus compliqués dont ils étudient certains aspects. L'auteur examine d'abord la formation du complexe entre l'enzyme et le substrat puis l'activation de ce complexe pour arriver à scruter le problème de l'auto-catalyse et à effleurer les modalités de transfert d'énergie.

Quarante pages sont consacrées par L. R. Rey à *La forme de la molécule de l'acide désoxyribonucléique*. On y trouvera des exemples des représentations les plus récentes, modèles alternés, modèles hélicoïdaux et l'analyse de toutes les propriétés du produit dans lequel les biochimistes voient le véritable ADN.

Avec la lumineuse mise au point du D^r Dervichian sur *La structure et la perméabilité de la membrane cellulaire* (pp. 103-138) nous entrons au cœur des problèmes de vie cellulaire et nous abordons un de ses aspects les plus délicats, celui de la délimitation de la cellule. Une foule de schémas ont été inventés à ce propos pour résoudre les difficultés successives que soulevaient des faits de perméabilité, toujours difficilement observables. Les travaux de M. Dervichian ne lui ont permis de considérer aucune de ces vues de l'esprit comme la traduction fidèle de la réalité biologique. Il est plein de méfiance vis-à-vis des membranes formées de mosaïques de substances aux propriétés savamment dosées ou de couches superposées retenant dans les interstices de leurs palissades des ions obéissants. Il estime que chaque cas de perméabilité doit être traité en soi comme un problème physico-chimique parti-

culier; bien que l'étude soit difficile, elle conduit souvent à une solution relativement simple. On sera surtout frappé de voir l'auteur s'élever contre la distinction entre une membrane subtilement organisée et un cytoplasme entièrement distinct de celle-ci. Pour lui, et je crois qu'il a cent fois raison, la membrane est en voie d'échanges continuels avec l'intérieur du cytoplasme. Je pense toutefois que dans quelques cas au moins des méthodes optiques peuvent établir (C. Baud) que certaines membranes sont bien des mosaïques de zones principalement protidiques ou lipidiques.

Depuis une vingtaine d'années, M. Devillers s'est consacré à des travaux d'embryologie descriptive et expérimentale dans lesquels il n'a pas craint d'aborder les plus sérieuses difficultés. Une partie de ses recherches a été consacrée aux mécanismes de la gastrulation dans l'œuf des Téléostéens et elle l'a conduit à devoir examiner les causes pour lesquelles certaines cellules du germe adhèrent entre elles et s'associent en organes tandis que d'autres se refusent à tout contact permanent. L'importance de ces *relations d'adhésivité cellulaire* avait déjà été soulignée par J. Holtfreter, spécialiste du développement des Amphibiens, mais M. Devillers est arrivé à étendre considérablement le champ de ces observations. Il s'agit en somme de travaux qui abordent l'analyse de la membrane cellulaire par en dehors et qui complètent ainsi les informations sur la perméabilité. On est conduit, pour interpréter les faits d'adhésivité sous leurs diverses modalités ainsi que leur sensibilité aux conditions physico-chimiques du milieu, à postuler au niveau de la membrane des propriétés et des structures qui ne sont pas sans quelque analogie avec celles que critique M. Derivichian. On ne peut néanmoins faire fi d'hypothèses aussi intéressantes que celles de la « Zipperaction » de F. O. Schmitt ou de la « contact guidance » de P. Weiss, que notre auteur soumet d'ailleurs à une critique pertinente. On peut regretter qu'il ne soit pas fait allusion à la possibilité d'analyser les conditions d'adhésivité en recourant aux méthodes sérologiques selon la conception de A. Tyler. On a obtenu récemment par ces méthodes délicates des résultats qui confirment bien la structure spéciale des différents groupes cellulaires du germe. Mais peut-être l'auteur n'en avait-il pas encore eu connaissance au moment où il rédigeait cet article.

De la page 166 à la page 226, M. R. Couteaux nous expose sa conception de cinq *Fonctions intercellulaires caractéristiques* : celle du cylindre-axe et de la cellule de Schwann, celle du nerf moteur et du muscle strié, celle du nerf et de l'organe électrique, celle du nerf sensitif et du muscle strié et celle des fibres musculaires et tendineuses d'un même muscle. Chacun des problèmes a été étudié minutieusement par l'auteur en leur faisant accomplir des progrès décisifs. Dans chacun des cas — un peu moins toutefois pour l'organe électrique — il a fait converger l'observation microscopique *in vivo*, l'expérimentation, l'observation microscopique structurale et cytochimique et enfin l'examen ultra-microscopique. Il en résulte la possibilité de faire une part nette entre ce qui est définitivement acquis et les difficultés non encore résolues. C'est bien l'importance des résultats concrets qui l'emporte, surtout au point de vue de la fonction neuro-musculaire et des fuseaux neuro-musculaires. Cette mise au point est la plus impressionnante de l'ouvrage et elle tire certainement une partie de sa valeur, indépendamment des exceptionnelles qualités de l'auteur, du fait qu'il a été

possible de localiser *in situ* un enzyme aussi important que la cholinestérase spécifique. Je serais tenté de dire que le succès de ces beaux travaux d'avant-garde est avant tout lié à la possibilité de leur donner une base cytochimique.

Les ultrastructures et les fonctions du neurone font l'objet (pp. 231 à 278) d'une étude très documentée de M. A. Fessard, professeur au Collège de France. Il est rare que l'on ait vu un physiologiste se pencher avec autant d'attention sur des données purement morphologiques, qu'il s'agisse de la structure générale de la fibre nerveuse, de la membrane plasmique, de l'axoplasme, du soma neuronique, etc. L'article est certainement très attachant, mais il laisse l'impression d'un domaine en pleine évolution et dont le caractère mouvant rend difficile une interprétation générale. De plus, la rédaction même n'est pas toujours idéalement limpide; c'est ainsi que page 255 la conclusion d'une discussion ardue quant au cheminement de l'influx nerveux se réduit à renvoyer à un schéma (fig. 14) dont la légende elle-même, pour qui n'est pas très spécialisé en ce domaine, ne lève pas tous les doutes. Aussi est-ce sans grande conviction que le lecteur entendra l'éminent auteur proclamer (p. 256) « rarement on aura vu de rapports plus étroits dans une fonction biologique entre caractères géométriques et physiologiques qu'en matière de conduction nerveuse ».

Par leurs travaux de ces dernières années, MM. Ch. Oberling et W. Bernhard, entourés d'une pléiade de collaborateurs, se sont acquis la réputation d'une maîtrise exceptionnelle dans l'emploi du microscope électronique. Ils apportent sur la cellule cancéreuse une série d'illustrations en partie rétrospectives (fig. de Claude sur le sarcome de Roux) mais surtout actuelles, concernant des cellules normales et des éléments cancéreux. Ils insistent sur l'existence de structures filamenteuses lamellaires, le plus souvent doubles, en faveur desquelles ils ont remis en honneur l'ergastoplasme de Garnier et Bouin (1905). Ils signalent aussi l'existence fréquente contre ces lamelles de grains de Porter en lesquels ils verraient volontiers des macro-molécules isolées, peut-être de l'ARN. Dans cette manière de voir, ils jettent un doute sur l'existence des microsomes de Claude dans les tissus vivants (p. 287 il est écrit que les microsomes ont de 100 à 150 μ de diamètre, ce qui mériterait un erratum). Les auteurs insistent sur le fait qu'il n'a pas été possible, jusqu'ici, de découvrir aucune structure qui puisse être considérée comme signalétique de la cellule cancéreuse. Ils discutent attentivement les difficultés que rencontre la mise en évidence d'éventuelles granulations virales.

Au cours de leurs études cytologiques, l'attention des D^{rs} Oberling et Bernhard s'est portée sur le noyau et ils donnent quelques représentations de nucléoles certainement doués de structure complexe. S'agit-il d'une structure pelotonneuse comme les auteurs l'admettent volontiers ou d'une structure spongieuse? Le fait est certes d'un grand intérêt, mais on est néanmoins assez déconcerté de voir immédiatement exprimer sur cette seule base une théorie assez téméraire de l'hérédité.

Il est proposé de considérer les chromosomes comme les porteurs de l'hérédité générale tandis que les nucléoles seraient porteurs d'un génome somatique correspondant à l'hérédité somatique et différent pour chaque variété cellulaire. Une telle hypothèse devrait être autrement étoffée et tenir compte d'une multitude d'autres notions et résultats qui ont été précédemment examinés concernant les chromosomes,

les nucléoles, l'hérédité spéciale, l'hérédité générale et bien d'autres aspects. Il s'agit là du plus vaste des problèmes biologiques et il ne faudrait pas que le lecteur s'imaginât qu'il a été ainsi résolu en passant, comme en un tournemain.

Dans une intention qui n'est pas très claire, on a joint à cette série de travaux sur la forme et la structure, deux monographies qui ne s'y rattachent que sous l'angle de la fonction cellulaire. C. Thibault consacre vingt-huit pages à *La survie des spermatozoïdes* et à *La conservation de leur pouvoir fécondant*. Il retrace l'histoire des dilueurs successivement employés pour le sperme du bétail, examine quel est l'effet propre de la dilution, le rôle de l'oxygène dans la conservation des spermatozoïdes et l'influence de la température. Il s'arrête aussi à la question des bactéries contenues dans le sperme et à l'emploi des sulfamides et des antibiotiques. La fin du travail donne diverses appréciations relatives à la conservation du pouvoir fécondant de telles préparations. Seuls les praticiens de l'insémination artificielle pourront s'intéresser à ces informations techniques.

L'article final (pp. 335 à 356) est un exposé par le professeur R. Coujard concernant *Le retentissement histologique à distance de lésions limitées du sympathique périphérique*. Il s'agit de la production chez le cobaye de lésions variées (tantôt à courte, tantôt à très longue échéance) par des agressions locales (cautérisation, action de la nicotine, du phénol, de corps étrangers) présumées atteindre de petits appareils ganglionnaires périphériques. Tantôt les lésions relevées se trouvent à proximité de la zone d'agression, tantôt elles se situent à une distance considérable et dans des organes sans relation apparente avec le siège de l'intervention. Ces résultats, dont on ne peut s'empêcher de ressentir le caractère paradoxal et incoordonné, sont rapprochés du phénomène de Reilly concernant l'action à distance, le long des filets végétatifs, de certaines toxines microbiennes. On reste assez intrigué devant les manifestations ainsi décrites par M. Coujard. D'une part, il nous déclare que les complexes sympathiques sur lesquels il souhaite agir sont tellement petits et dissimulés que l'opérateur ne peut jamais être sûr d'avoir touché cette cible. D'autre part, les conséquences décrites présentent un tel polymorphisme qu'à tout instant l'objection se présente : y a-t-il réellement relation de cause à effet ? Et lorsqu'ensuite on lit dans les considérations à propos du sympathique cette affirmation : « sensible aux hormones, aux actions vitaminiques, nous l'avons montré, il est sensible à bien d'autres facteurs que nous n'entrevoions même pas », la perplexité devient extrême. Comment peut-on affirmer la sensibilité à des facteurs tout en déclarant qu'on n'en entrevoit pas la nature ? Peut-être y a-t-il au fond de cette recherche quelques menus grains de vérités mais dans l'état où la question nous est soumise, la démonstration est loin d'emporter la conviction.

Ainsi comme toute œuvre de collaboration, le volume que nous présente le professeur André Thomas laisse apparaître des inégalités dans la valeur intrinsèque et la rédaction même des diverses monographies. A côté de plusieurs œuvres véritablement exemplaires, il en est d'autres qui soulèvent moins d'enthousiasme ou même qui appellent des réserves. Mais les points sur lesquels peut porter la critique sont de loin contrebalancés par la valeur remarquable, la sûreté et le caractère absolument actuel de nombreuses informations.

Roland MORTIER, *Diderot en Allemagne (1750-1850)*. Paris, Presses Universitaires de France, 1954 (Université Libre de Bruxelles, Travaux de la Faculté de Philosophie et Lettres, tome XV), 464 pages, in-8°.

Il y a longtemps qu'on désirait ce livre. Connaisseur averti du xviii^e siècle et comparatiste expérimenté, M. Mortier nous l'a offert, plus fouillé, plus nuancé, plus riche qu'on ne pouvait se l'imaginer. Son enquête s'étend sur un siècle qui coïncide assez exactement avec l'âge d'or de la littérature allemande : l'Aufklärung, le Sturm und Drang, le classicisme weimarien et le romantisme. Tâche ardue et délicate, s'il en est, que celle qu'il s'est proposée; félicitons-le donc tout d'abord d'avoir su mener à bonne fin une entreprise aussi difficile. Sans doute a-t-il pu tirer parti de travaux antérieurs mais ce n'étaient là que des études de détail, entachées pour la plupart de préjugés nationalistes ou philosophiques. Il fallait passer tout cela au crible, retourner aux sources, affermir les bases; enfin et surtout, il fallait construire. M. Mortier a été le premier à achever l'édifice. Il n'est guère d'aspect de Diderot qu'il ait négligé et c'est l'histoire entière du rayonnement de ses idées et de son œuvre outre-Rhin qu'il s'est efforcé de retracer. Ouvrage de synthèse, son étude s'appuie sur une documentation aussi exhaustive que le permettaient les circonstances et il convient d'admirer la patience avec laquelle l'auteur a dépouillé revues, journaux et correspondances, sources de témoignages souvent plus directs, plus spontanés que les œuvres proprement littéraires. Accumulant dates, titres et citations, débrouillant en passant de multiples problèmes de chronologie et d'influences, il ne s'égare pas pour autant dans des recherches stériles. Il n'a pas oublié que le véritable but de l'historien littéraire doit être, au-delà de l'histoire des faits, celle des idées et de la sensibilité dont la première ne constitue au fond que la façade. Livre érudit, bourré de détails, ce *Diderot en Allemagne* s'adresse à l'honnête homme aussi bien qu'au spécialiste : ce n'est pas un de ses moindres mérites. C'en est un autre — et combien appréciable — de n'avoir à aucun moment gonflé le sujet ni sacrifié à un quelconque parti pris. Tout y invitait : la personnalité de Diderot, ses idées, l'hostilité et l'enthousiasme qu'elles ont suscités et suscitent encore. D'autres déjà avaient chaviré sur ces écueils. Mais là encore, il serait difficile de prendre M. Mortier en défaut : il ne cesse de soumettre les faits à l'examen le plus rigoureux. Au surplus, il a le don d'unir la probité scientifique à la chaleur et à l'humour. M. Mortier s'est visiblement épris de son sujet et il est passé dans ce gros volume quelque chose de la vivacité et de la verve de *Jacques le fataliste*. M. Mortier a fait, au sens littéral de l'expression, de la *fröhliche Wissenschaft*. Le fait est trop rare pour ne pas être souligné.

Le plan adopté veut satisfaire à la fois aux exigences de la chronologie et à celles de la clarté, bien que celles-ci semblent parfois primer sur celles-là. Loin de suivre pas à pas le fil de l'histoire qui aurait fatalement amené le lecteur dans un labyrinthe inextricable, M. Mortier a préféré dissocier les différents aspects de Diderot, méthode d'autant plus justifiée qu'ils se révélèrent à l'Allemagne en vagues successives. Tour à tour défilent le théoricien du « drame » (ch. II), l'encyclopédiste (ch. III), l'auteur des *Contes moraux* (ch. IV), le romancier (ch. V), l'esthéticien (ch. VI) et le philosophe (ch. VII); deux chapitres consacrés aux relations personnelles de Diderot avec l'Allemagne

(ch. I) et à « L'homme et sa légende » (ch. VIII) complètent ce tableau. Tous les aspects de l'homme et de l'œuvre sont ainsi passés en revue et chacun d'eux fait l'objet d'un exposé strictement historique quant à son influence en Allemagne. Cette disposition était sans conteste la plus adéquate : autorisée par les faits, elle était en outre la seule qui assurât à l'ouvrage une allure ordonnée, une ligne, un style. L'auteur atténue d'ailleurs dans ses « Conclusions » ce qu'elle pourrait présenter d'artificialiel ou de schématique en regroupant cette fois les facettes de ce génie multiforme.

M. Mortier — et c'est encore une de ses qualités — serre son sujet de très près. Peut-être regrettera-t-on qu'il n'en soit pas sorti plus souvent. Car s'il lui arrive de comparer l'apport de Diderot à celui de ses contemporains français et anglais, il ne le fait qu'occasionnellement : lacune bien minime, il est vrai, dans un travail de cette envergure. On eût souhaité, cependant, qu'au terme de son étude, l'auteur élargît son champ d'investigation en mesurant l'influence de Diderot en fonction de celle d'un Voltaire, d'un Rousseau, d'un Lillo ou d'un Sterne par exemple. Tout en centrant ses recherches sur la pénétration de Diderot en Allemagne, il lui eût été aisé de déborder çà et là, d'éclairer plus franchement les affinités de son auteur avec d'autres penseurs et écrivains, de signaler les dettes qu'il avait contractées, bref de le replacer dans la perspective la plus large, le cadre « continental » qui convenait par excellence à ce Français dont les idées firent le tour de l'Europe. Il est dommage que M. Mortier, qui était particulièrement qualifié pour le faire, ait laissé passer cette occasion.

Tout original qu'il soit, Diderot doit beaucoup aux Anglais; c'est un élément sur lequel, à mon avis, M. Mortier n'insiste pas assez. Ainsi, quand évoquant l'accueil enthousiaste réservé par Goethe en 1780 à *Jacques le fataliste*, il en parle comme d'une « œuvre déconcertante pour l'époque » (p. 223), une « œuvre unique et sans précédent » (*ibid.*), il oublie que cette originalité est toute relative. On ne voit pas bien comment la technique de Diderot aurait pu déconcerter les lecteurs de *Tristram Shandy* (traduit en allemand par Bode dès 1774) et spécialement Goethe dont nous savons qu'il souscrivit à la traduction ⁽¹⁾. D'autre part, lorsqu'en 1762, Hamann « s'élève en faveur de la nature et de l'originalité contre les conventions étroites et une délicatesse débilitante » (p. 69), ne s'agit-il pas d'un fonds d'idées commun à bien des écrivains de l'époque? Certes, la ressemblance entre ses *Chimärische Einfälle* et le traité de Diderot *De la poésie dramatique* est incontestable. Mais ne pourrait-on pas rapprocher l'ouvrage de Hamann tout aussi bien de l'*Enquiry into the Life and Writings of Homer* (1735) de Thomas Blackwell, dont l'Allemand parle notamment dans ses *Sokratische Denkwürdigkeiten*? Je ne sais si Diderot avait lu Blackwell (à ma connaissance, il ne le cite nulle part) mais rien ne s'y oppose. Quoi qu'il en soit, il y a entre l'*Enquiry* et le chapitre *Des Mœurs* dans le traité de Diderot des analogies troublantes ⁽²⁾ et il se

⁽¹⁾ Cf. PRICE (L. M.), *English Literature in Germany*. Berkeley and Los Angeles, University of California Press, 1953. (University of California Publications in Modern Philology, Vol. 37), p. 194.

⁽²⁾ Cf. DIDEROT, *De la poésie dramatique*, in : *Œuvres complètes* (éd. J. Assézat et M. Tourneux). Vol. VII. Paris, Garnier, 1875, p. 370 : « En général, plus un peuple est civilisé, poli, moins ses mœurs sont poétiques; tout s'affaiblit en s'adoucissant. » Et BLACKWELL, *Recherches sur la vie et les écrits d'Homère*

pourrait bien que ce qui unit Diderot et Hamann sur ce point dérive en dernière analyse d'une source commune : Blackwell. Même remarque en ce qui concerne la tendance didactique du théâtre de Lessing et de Diderot et leur dette envers Shaftesbury⁽³⁾ (p. 78).

Quelques vétilles pour terminer. Dire que Shakespeare fut « incompris » (p. 182), en Allemagne jusqu'au Sturm und Drang est exagéré. Lessing le cite dans sa célèbre *Niemandbrief* (1759) pour l'opposer à Corneille et Racine; Shakespeare, dit-il, est un génie qui semble n'être tributaire que de la nature. Wieland déclare dans une lettre de 1758 qu'il est « tantôt le Michel-Ange, tantôt le Corrège des poètes. (...) Malheur à celui qui souhaite de la régularité à un génie d'un tel ordre (...) »⁽⁴⁾. Wieland s'attela même à une traduction des pièces shakespeareiennes qui fut revue et complétée par Eschenburg⁽⁵⁾. Il n'en est pas moins vrai, toutefois, que la découverte de Shakespeare par les Stürmer eut la valeur d'une expérience collective, alors qu'elle n'était restée jusque-là qu'un fait isolé. Enfin, dans l'excellent exposé consacré au *Neveu de Rameau*, je relève deux inexactitudes. La première, détail insignifiant, a trait à l'accession au trône de Russie du « réactionnaire Alexandre » (p. 257); l'Alexandre de 1801, on s'en souviendra, est encore le réformateur épris d'idées libérales; la réaction s'annonça seulement vers 1818-1820. La seconde est une généralisation hâtive : « Les années 1805 et 1806 », écrit M. Mortier (p. 270), « il est bon de le constater, n'ont (...) donné naissance à aucune œuvre importante en Allemagne et constituent une sorte d'hiatus dans une période qui est dans l'ensemble d'une extraordinaire fécondité. » C'est là une assertion en contradiction avec les faits. En 1806 paraissent précisément : *Das Kreuz an der Ostsee* de Z. Werner, la première partie de *Geist der Zeit* de E. M. Arndt et le premier volume du recueil de Brentano et Arnim *Des Knaben Wunderhorn*; la même année, Görres se fixe à Heidelberg et prépare *Die deutschen Volksbücher* (1807). C'est l'époque également où Kleist, fonctionnaire à Königsberg (1805-1807), écrit *Die Marquise von O.* et *Amphitryon*, achève *Der zerbrochene Krug* et commence *Penthesilea*. A vrai dire, la moisson est loin d'être négligeable.

Mais le critique rejoint ici le pédant. Ces quelques remarques sont,

(Trad. J. N. Quatremère-Roissy). Paris, H. Nicolle, An VII, p. 27 : « On peut dire (...), qu'il ne paroît pas être donné à un seul et même royaume d'être parfaitement civilisé, et de fournir des sujets favorables à la poésie. » Et p. 63 : « le poli du langage en est l'affoiblissement ». Voir aussi DIDEROT, *op. cit.*, p. 371 : « La poésie veut quelque chose d'énorme, de barbare et de sauvage » et BLACKWELL, *op. cit.*, p. 70 : « Quand la Grèce étoit mal établie; quand la violence dominoit partout; au milieu du choc et de la confusion des tribus errantes, ce fut alors qu'*Homère* mit au jour son poème immortel. »

⁽³⁾ Cf. à ce propos E. V. BREWER, *Lessing and « The Corrective Virtue in Comedy »*, in : *The Journal of English and Germanic Philology*, Vol XXVI, No. 1, January, 1927, pp. 1-23, spécialement p. 15.

⁽⁴⁾ Cité par P. VAN TIEGHEM, *Le préromantisme. Etudes d'histoire littéraire européenne*. Vol. III. *La découverte de Shakespeare sur le continent*, Paris, Stelt, 1947, p. 123.

⁽⁵⁾ La première traduction intégrale de Shakespeare en allemand est donc l'œuvre de Wieland et Eschenburg et non du seul Eschenburg, comme le dit M. Mortier (p. 114). La même erreur se retrouve du reste dans l'*Allgemeine deutsche Biographie* (vol. VI, p. 347).

on le voit, d'intérêt secondaire et ne diminuent en rien la valeur de l'ouvrage. Ce *Diderot en Allemagne* est un très beau livre qui fait honneur à son auteur et à l'Université tout entière.

Jean WEISGERBER.

Ernst WAGEMANN, *Wagen, Wägen, Wirtschaften (Erprobte Faustregeln — Neue Wege)*, Hoffmann und Campe Verlag, Hamburg, 1954, 1 vol., 288 pages, 28 planches hors-texte; relié toile, DM 18,50.

Théoricien qui fait autorité, Wagemann a également une longue expérience des choses économiques, dont il nous livre ici les enseignements; ses aperçus sont souvent des mises au point ou des conclusions d'œuvres antérieures, ce qui entraîne parfois un manque de développement et donne à certaines notations un caractère impressionniste. Mais les vues qu'il expose ont le mérite d'être originales, soit qu'il traite des fruits de la mer (pp. 43-46), des maisons d'habitation en tant que moyens de production (pp. 46-49), ou encore des divers visages du socialisme et de ses réalisations en U. R. S. S. (pp. 144-149). Avec le souci constant de rénover les problèmes, l'auteur s'insurge sans cesse contre les idées « reçues » qui encombrant et qui paralysent le progrès de la pensée et de l'action. Habitué aux horizons larges — Wagemann a été professeur à l'Université de Berlin, puis à celle de Santiago — il vitupère l'esprit de clocher et a les yeux toujours tournés sur l'économie mondiale, « Volkswirtschaft » et « Weltwirtschaft » formant un tout.

Ailleurs il souligne l'importance de la statistique que l'économie politique a trop et trop longtemps ignorée, de même il fait une large part à la recherche conjoncturelle. Selon lui, une des causes de la grande crise de 1929 est le fait que l'économie privée et l'économie dirigée n'étaient nullement adaptées l'une à l'autre dans le domaine du crédit; l'Etat doit intervenir d'une manière « anticyclique », thèse qui se trouve confirmée en effet par l'évolution récente aux Etats-Unis.

A ces vues générales s'ajoutent des observations de détail d'une égale portée pratique, quand il note par exemple combien l'économie allemande pâtit du développement insuffisant du réseau téléphonique, qu'il considère comme un moyen de production, ou encore quand il insiste sur la nécessité du stockage dans l'économie d'un pays, chose que l'Allemagne avait négligée en 1914.

A propos des espaces économiques, existe-t-il des grandeurs « optimales » et par quoi sont-elles déterminées ? Ici l'auteur expose les avantages d'une extension Nord-Sud, plutôt que Est-Ouest.

Nous suivons moins volontiers l'auteur, lorsqu'il applique à l'économie une terminologie empruntée à d'autres domaines. Délaissant la division traditionnelle, et au fond progressiste, de l'histoire économique, il veut axer celle-ci sur l'histoire culturelle : au lieu de parler de « Haus-, Stadt-, Volks-, Weltwirtschaft », il propose une division en périodes carolingienne, romane, gothique, etc.

Avec une complaisance justifiée, il rappelle le rôle qu'il a joué dans la création du Rentenmark en 1923, ainsi que pendant la crise avec son « Wagemann-Plan ». A ce sujet, son style devient de-ci de-là combattif et polémique. Tout cela montre en fait combien cette œuvre est personnelle, directe et vivante. Preuve qu'un exposé économique peut ne pas être d'un académisme aride.

J. PEIFFER.

A. HOCHHEIMER, *Die Geschichte der grossen Ströme*, Benziger Verlag, Einsiedeln, Zürich, Köln, 1954, 1 vol. 336 pages, 32 planches hors-texte; relié toile, F. S. 17,80.

En fait, le point de vue de Hochheimer n'est pas simplement celui de l'historien de la géographie; les huit monographies que l'auteur consacre aux Rhin, Danube, Nil, Congo, Euphrate-Tigre, Yangtsekiang, Mississipi et Amazone sont prétextes à des tableaux de l'histoire culturelle, où abondent les pages brillantes.

Le jeune Rhin par exemple lui suggère la vie sauvage et turbulente des Francs, tandis que le cours assagi de celui-ci rappelle l'œuvre civilisatrice de Charlemagne, dont il trace un portrait réaliste. Suit une excellente évocation de la ville médiévale, avec son manque d'hygiène. L'auteur a des formules heureuses, quand il nomme par exemple les Nibelungen, un «Sammelbecken» du souvenir, où se reflètent les destinées des Germains du temps des migrations et où se retrouve aussi l'image sous laquelle le «Deutschtum» désirait se voir. A Düsseldorf, le paysage industriel de la Ruhr ne lui fait pas oublier H. Heine, et la Hollande est avant tout le pays des peintres et notamment de Rembrandt.

Pour mieux situer le baroque du couvent de Melk, l'auteur esquisse un tableau des mœurs avant et après la guerre de Trente Ans. Vienne lui inspire la vie du temps de Marie-Thérèse et de Joseph II. Plus loin, son style se fait particulièrement suggestif pour évoquer la poésie mélancolique de la puszta et des violons tziganes, ou encore les paysages de la Bosnie, l'âme roumaine et bulgare.

Ces considérations sont entrecoupées souvent par le témoignage d'un chroniqueur dont l'auteur ne cite malheureusement même pas le nom; il est vrai qu'il s'agit d'un ouvrage de synthèse, sans indication de sources.

Les différents chapitres sont assez inégaux; certains comme *Vater Rhein* et surtout le Danube, *Der Nibelungenstrom*, ont les qualités du vécu, sont d'une densité rare et d'une lecture captivante; d'autres comme le Congo ou l'Amazone sont d'inspiration plus livresque; l'histoire de la découverte y empiète trop sur les données géographiques proprement dites. Certains thèmes d'autre part eussent gagné à être traités de façon plus complète; ainsi en est-il des peuples de derrière le rideau de fer qui évoluent à une cadence rapide, ce dont nous ne percevons pas le moindre écho.

Ces légères restrictions n'empêchent nullement que dans l'ensemble Hochheimer trace au lecteur des itinéraires poétiques autant qu'érudits, dont il se dégage un charme évocateur certain.

J. PEIFFER.

André CLERICI et Antoine OLIVESI, *La république romaine*, Presses Universitaires de France, Collection Que sais-je?, 1955, 125 pages.

Dans ce petit livre, trois chapitres qui correspondent aux périodes de l'ascension de Rome.

La première est intitulée *Les Débuts d'une République patricienne et italote* (509-396). Elle va des origines incertaines de la cité à sa formation et à la grande division patriciat-plèbe qui va longtemps dominer son histoire. Elle constitue une excellente mise au point des plus récentes précisions historiques.

Le second est celui de la vitalité romaine (396-218). Ce qu'on sait de la destruction de Rome par les Gaulois, des lois liciniennes qui, quelle que soit leur date, ont consacré l'accès de la plèbe au consulat; les guerres du milieu du iv^e siècle avec les voisins dont le récit laisse l'impression que l'impérialisme romain a su annexer à la gloire de Rome même les exploits accomplis contre elle, mais qui finissent tout de même par assurer ce qui s'appellera plus tard la *pax romana*; les luttes intérieures pour la propriété foncière; la vertu d'Appius Claudius; la première guerre punique suite de la guerre contre Pyrrhus; un joli chapitre sur Rome port de commerce, qui pourrait servir de thème à un enseignement sur les origines et les exigences des ports; aussi quelques réflexions dont la vérité est éternelle intitulées *Démocratie ou nobilitas*?

Déjà ce second chapitre est plus animé que le premier; c'est que les sources sont plus nourries. L'histoire n'est plus un puzzle de quelques documents, taillés sur des raisonnements et des controverses.

Le troisième chapitre est celui de la *Conquête romaine* (218-44).

La seconde guerre punique mit Rome et son empire à deux doigts de sa perte et de sa ruine.

La conquête de l'Orient — ses conséquences intellectuelles, politiques et économiques. Quelques passages sur les hommes : Scipion l'Africain, Caton, Scipion Emilien.

Le problème agraire, la dévastation de la deuxième guerre punique et ses conséquences sur le peuplement de l'Italie.

L'armée, l'économie.

L'épisode des Gracques et les révolutions du I^{er} siècle.

Le livre est vivant et riche.

E. JANSON.

Pierre GRIMAL, *Le siècle d'Auguste*, Presses Universitaires de France, Collection Que sais-je ?

Le siècle d'Auguste, que raconte ce volume, va des ides de mars 44 avant J.-C. (mort de César) à la mort d'Auguste (14 après J.-C.).

Le premier chapitre, intitulé *Les années préliminaires et la conquête des esprits* contient le récit des marches et des contre-marches d'Octave, des alliances et des brouilles, des repentirs et des mouvements de cette période incertaine et violente où le destin de Rome et d'Auguste se fixa.

Le second chapitre est intitulé *Le principat augustéen*. La transition lente — et prudente — de la République consulaire à l'Empire. Elle fut constamment compromise par les décès successifs des successeurs qu'Auguste avait désirés ou s'était choisis.

Troisième chapitre : *La littérature augustéenne*. Sous l'égide de Mécène, plus peut-être que d'Auguste lui-même, c'est la grande époque de la littérature romaine. Et spécialement des grands poètes, créateurs de la tradition qui fonde l'Empire. Virgile, Propertius, accompagnés dans un mode mineur par Horace.

A côté d'eux, Tibulle et Ovide.

Un seul prosateur: Tite-Live.

Quatrième chapitre : *L'art à l'époque augustéenne*. Des temples d'Apollon au Palatin, de Jupiter au Capitole, d'autres à Junon, à Minerve, à Mars Vengeur.

Des lieux de spectacle, des jardins.

Tous influencés par l'art grec, comme la sculpture, qui reste sans originalité.

Chapitre V : *La paix augustéenne*. Malgré quelques difficultés, ce fut l'apogée de la *paix romana*, régnant dans un immense empire.

Tout cela conté avec érudition et intelligence, en respectant et en mettant en lumière la ligne générale, si nécessaire dans pareils raccourcis.

E. J.

Pierre RECHT, *Le Droit d'auteur en Belgique. La législation belge mise en concordance avec la Convention d'Union de Berne*, Bruxelles, Larcier, 1955, 248 pages.

Dans son exposé l'auteur écrit le texte de la loi de 1886. Sous le numéro de chaque article, il reprend le texte des dispositions corrélatives de la convention de Berne. La méthode est bonne. Elle est suivie avec intelligence. Le livre de M. Recht est utile à tous ceux qui veulent, dans la matière du droit d'auteur, faire le point.

E. J.

Mont-Saint-Guibert, vol. I. Collection : *Etudes d'Agglomérations*, Editions de l'Institut de Sociologie Solvay U. L. B., Bruxelles, 1955, in-8°, 140 pages, tableaux, graphiques et photos (225 francs au C. C. P. 1048.59 de l'U. L. B. en indiquant le but du versement).

Cet ouvrage constitue le premier volume de la nouvelle collection qu'édite l'Institut de Sociologie sous le titre *Etudes d'Agglomérations*. Les recherches entreprises, dès 1953, à Mont-Saint-Guibert, se sont fixé pour but l'analyse des structures sociales de la communauté. Elles cherchent à dégager, d'une série de faits juxtaposés, les constantes de la vie sociale. Elles visent à mettre ces faits en rapport les uns avec les autres, à les rattacher en même temps à la différenciation des groupes sociaux. Elles se veulent plus sociologiques que sociographiques et permettront de voir si certains phénomènes sont ou non liés à la participation à la vie des groupes, et s'ils se présentent, en quelque sorte, comme sa traduction plus ou moins consciente.

Les conditions de la vie sociale ont été étudiées dans ce premier volume qui contient :

— *La Géographie et l'Histoire*, par J. Nicolaï (assistante à l'Université Libre de Bruxelles) et G. Malfroid (Licenciée en Philosophie et Lettres);

— *La Démographie*, par J. Morsa (chargé de conférences à l'U. L. B., secrétaire-chargé de recherches à l'Institut de Sociologie Solvay).

Avec ses 1.700 habitants, Mont-Saint-Guibert, commune du Brabant wallon, n'est pas un village. Elle peut être assimilée aux petites localités semi-industrielles voisines. L'Histoire montre une bourgade dont on parle déjà au XI^e siècle et qui fut importante au moyen âge. Au XIX^e siècle, malgré le passage du chemin de fer par la commune, le renouveau économique fut faible et c'est tardivement que se développa une industrie locale traditionnelle. En somme, les fonctions industrielle et résidentielle prennent aujourd'hui le pas sur les fonctions agricole et commerciale.

L'étude démographique présente la caractéristique d'être remontée à des sources très lointaines. Les diverses structures et les facteurs de l'évolution sont analysés avec soin. Aujourd'hui, la population de Mont-Saint-Guibert est vieille. La natalité y est particulièrement forte et les années 1910-1911 marquent une cassure nette dans l'évolution démographique de la commune. On constate, enfin, une disparité entre la structure économique et l'orientation professionnelle de la population : la localité offre surtout des emplois ouvriers, la main-d'œuvre locale recherche des occupations d'employés. De là découlent de nombreuses migrations journalières et aussi l'importance, signalée plus haut, de la fonction résidentielle de la commune, devenue localité de grande banlieue de l'agglomération bruxelloise. Ces traits expliquent, entre autres, que des phénomènes de hiérarchie sociale soient vivement ressentis par les habitants.

Vie sociale, hiérarchie et stratification feront d'ailleurs l'objet du dernier volume de l'étude consacrée à Mont-Saint-Guibert, les volumes précédents étant centrés sur la profession et la famille dans la commune.

XXIV^e Semaine Sociale Universitaire. *L'Alimentation*, Ed. Institut de Sociologie Solvay, 1955, 337 pages, 150 francs.

L'Institut de Sociologie Solvay publie en un volume spécial le texte des communications qui ont été prononcées au cours de la XXIV^e Semaine Sociale Universitaire qui a eu lieu du 18 au 23 octobre 1954.

La nutrition de l'homme et l'alimentation des groupes humains est une activité qui traduit de façon marquante les rapports de l'homme avec le milieu naturel où il est planté. Elle exprime clairement l'équilibre biotique des milieux auxquels participent les sociétés humaines, elle reflète l'usage des techniques, des institutions, des rapports sociaux.

En permettant des échanges de vue entre « scientifiques » et praticiens, l'Institut de Sociologie Solvay a cherché à mettre au point l'état actuel du problème de l'alimentation dans une perspective strictement scientifique.

Le professeur Janne, dans son allocution de clôture a dégagé les grands aspects des conclusions qui se dégagent de ces communications diverses, ils sont relatifs aux besoins objectifs et subjectifs des hommes, aux rapports des techniques et de l'alimentation, à l'équilibre mondial global et à la position belge sur le plan alimentaire.

Il n'a pas été possible cependant de grouper les exposés selon de grandes rubriques spéciales; les idées qui se dégagent de chacun d'eux et les observations émises au cours des discussions qui les suivirent, ont souvent soulevé des questions qui relèvent d'aspects différents. Ces interférences constantes sont précisément un des intérêts les plus vivants d'un tel volume qui rapproche autour d'un problème central les points de vue les plus divers.

C'est ainsi que la table des matières fort longue, comprend des textes dus à des professeurs d'université tels que M. HESPEL, recteur de l'Institut agronomique de Gembloux; M. BIGWOOD, recteur de l'Université Libre de Bruxelles; les professeurs ARNOULD, DASSEL, FOURASTIÉ, HARROY, JACQUEMYS, KIRSCHEN, des chercheurs comme M^{me} POELMANS,

M^{me} DORSINFANG, le D^r DUSTIN, mais aussi des exposés que firent à la Semaine des personnalités venues des milieux de l'industrie, du commerce, du travail. Nous citerons MM. BOURGAUX, administrateur-secrétaire de la Confédération de l'Alimentation belge; CEUPPENS, secrétaire national de la Centrale des Travailleurs des Industries et du Commerce alimentaire; CONIX, vice-président du Belgische Boerenbond et DUTILLEUL, directeur à la Société Générale coopérative. Les problèmes de l'alimentation familiale et l'enseignement ménager et diététique sont présentés non seulement par les communications de M^{me} GOLDSCHMIDT-CLERMONT, de M^{lle} JOFFROY, de MM. COULON et MARIQUE mais aussi par les introductions faites à la visite des installations de Ceria, du Laboratoire intercommunal de chimie et de bactériologie et enfin par les discussions qui suivirent chacun de ces exposés et dont l'essentiel a été reproduit dans ce rapport.

Sans vouloir être exhaustif — et la liste des faits sociaux et culturels qui touchent aux phénomènes d'alimentation est considérable — le volume édité par l'Institut de Sociologie Solvay donne un aperçu détaillé des nombreux aspects du problème étudié au cours de la Semaine. Il apporte des précisions sur l'action des facteurs sociologiques et économiques en cause et suggère souvent des orientations constructives dans les divers ordres de conclusions envisagées.

Lokeren, par le Centre d'étude des Problèmes de l'Emploi, 117 pages, Edition de l'Institut de Sociologie Solvay, Série des études sur le Chômage, Bruxelles, 1955.

« Il est temps, en tout cas, de mettre fin à un processus qui fait des régions belges entières de véritables zones de sous-développement. »

C'est par ces lignes que s'achève une étude du Centre d'Etude des Problèmes de l'Emploi de l'Institut de Sociologie Solvay consacrée à la ville de Lokeren et la région avoisinante.

L'étude avait principalement pour objet la recherche de remèdes au chômage important qui afflige cette région. Après avoir interrogé plus de la moitié des chômeurs et la plupart des industriels, après avoir dressé des tableaux groupant les chômeurs par sexe, âge, causes et durée du chômage, etc. (il y a 49 tableaux), après avoir fait procéder à un examen médical des sans-travail et établi un recensement des logements en rapport avec leur salubrité, les enquêteurs aboutissent à des conclusions d'ordre pratique.

Elles consistent à dire qu'il convient de mettre fin au caractère largement monopolistique des deux industries dominantes — textiles et couperies de poils — et de susciter une diversification de la structure économique par l'introduction dans la région d'industries nouvelles.

Si le secteur privé devait continuer à montrer la même inertie devant la situation qui va en s'aggravant, il incomberait aux pouvoirs publics de susciter et d'encourager des investissements tenant compte de la situation économique et sociale révélée par l'enquête de l'Institut de Sociologie Solvay.

Création d'un Institut du Travail de l'Université Libre de Bruxelles

Création nouvelle de l'Université de Bruxelles, l'Institut du Travail est une institution d'enseignement qui, sauf dérogation individuelle, n'est ouverte qu'aux détenteurs d'un diplôme universitaire.

D'une part, l'Institut a pour but de permettre l'étude approfondie des problèmes du travail tels qu'ils se posent dans des domaines aussi divers que le droit, l'économie et la sociologie, l'organisation et l'analyse du travail, la sélection professionnelle.

Ces études qui s'étendent sur deux ans, comportent la participation aux travaux de tous les séminaires d'une section ainsi que la rédaction d'un mémoire sur la matière étudiée dans un de ces séminaires.

La matière des études est répartie dans trois sections groupant les séminaires suivants :

I. *Droit du travail.*

Droit du travail approfondi.

Législation sociale approfondie.

Législation sociale internationale.

Législation sociale comparée (y compris la législation sociale congolaise).

Problèmes coloniaux de droit du travail.

II. *Sociologie du travail.*

Problèmes économiques du travail.

Problèmes de sociologie du travail.

Problèmes d'économie sociale.

Problèmes coloniaux de sociologie du travail.

III. *Analyse et psychologie du travail.*

Statistique industrielle.

Organisation du travail.

Problèmes de sociologie du travail.

Analyse du travail, formation professionnelle, aménagement du travail.

Problèmes coloniaux d'analyse et de psychologie du travail.

Il convient de noter que dans chaque section, les problèmes coloniaux font l'objet d'un séminaire distinct, marquant ainsi l'intérêt que porte l'Université Libre de Bruxelles à l'étude approfondie des divers problèmes du travail à la colonie.

D'autre part, l'Institut organise un enseignement spécial pour ingénieurs destiné à préparer ceux-ci à leur rôle de chef dans une entreprise et sous le rapport des relations humaines au sein de celle-ci. Cet enseignement comporte la fréquentation de cours et la participation à plusieurs séminaires choisis sous le contrôle du Directeur de l'Enseignement complémentaire pour ingénieurs, parmi les séminaires des trois sections.

L'enseignement pour ingénieurs, comme celui des sections conduit à l'obtention du titre de « Diplômé de l'Institut du Travail ».

Chaque séminaire sera de trente heures et se tiendra tous les quinze jours de 17 h. 30 à 19 h. 30.

La session de 1955-1956 s'ouvrira le 28 novembre 1955.

Pour tous renseignements s'adresser au Secrétariat de l'Institut du Travail, Parc Léopold, Bruxelles.

Aspects de l'Europe humaniste

Une université n'a pas seulement pour mission de former, le mieux possible, des licenciés, des docteurs et des ingénieurs. Elle se doit aussi de tenir, de façon critique, ses anciens étudiants et d'une manière plus générale toutes les personnes curieuses des choses de l'esprit au courant des grandes questions débattues dans les disciplines qu'elle enseigne. Tel est le but que vise, comme on le sait, notre *Revue*. C'est dans cette même conviction que la Faculté de philosophie et lettres et la Fondation archéologique de l'Université Libre de Bruxelles, répondant à des vœux formulés de divers côtés dans le public, ont organisé en 1953-1954 et en 1954-1955 deux cycles de conférences à propos d'importantes expositions tenues au Palais des Beaux-Arts de Bruxelles : le premier fut consacré à l'art vénitien, — et certains des exposés faits alors ont paru dans notre revue; le second a traité de divers aspects de l'Europe humaniste.

Plusieurs auditeurs et des personnes empêchées d'assister à ces conférences ayant exprimé le souhait de lire les textes des communications, la *Revue de l'Université* a considéré qu'il était bien dans son rôle de nous offrir l'hospitalité. Nous tenons à l'en remercier.

Nous n'avons pas nécessairement cherché à apporter du neuf dans les sujets abordés. Notre propos a été bien plutôt de faire, chacun dans le domaine qui nous est propre, une mise au point de l'état actuel de quelques grands problèmes. C'est à énoncer des idées générales et à définir des tendances essentielles que nous nous sommes avant tout attachés, sans nous interdire de signaler dans quel sens pourraient s'orienter les recherches futures.

L'exposition du Palais des Beaux-Arts embrassait évidemment une matière trop vaste pour qu'il fût possible d'épuiser

les multiples questions qu'elle soulevait. Nous avons préféré nous en tenir à certains aspects que différents professeurs de la Faculté et de l'Institut oriental avaient eu l'occasion d'étudier plus particulièrement dans leurs recherches personnelles et dans leurs cours.

Plusieurs conférenciers ont dû rédiger après coup le texte d'exposés qui avaient été improvisés. Le besoin s'est aussi fait sentir d'ajouter à l'intention des lecteurs des références bibliographiques. C'est ce qui explique que ce numéro sorte avec quelque retard. Mais les questions qui concernent l'humanisme ne sont-elles pas toujours d'actualité?

Charles DELVOYE,

*Représentant de la Faculté de philosophie et lettres
au Comité de rédaction de la Revue de l'Université.
Directeur de la Fondation archéologique
de l'U. L. B.*

La Renaissance et l'Humanisme

par Jean de STURLER,

Professeur à l'Université Libre de Bruxelles

Conçu pour servir d'introduction à une série de conférences consacrées à des aspects particuliers de la Renaissance et de l'Humanisme, le présent exposé doit de toute nécessité se limiter à un certain nombre de généralités.

Aucune prétention à l'originalité ne s'y fera jour. Il n'est sans doute aucune des réflexions ou remarques consignées ici qui n'ait été déjà formulée par quelqu'un ou par plusieurs, souvent en termes excellents. « L'on ne fait que glaner après les anciens et les habiles d'entre les modernes », a-t-on dit voici près de trois siècles. On s'en souviendra d'autant plus que l'espace dont on dispose est plus restreint.

Selon l'acception courante, on entend par *Renaissance* un phénomène idéologique qui se situe à l'aube de ce qu'il est convenu d'appeler les « temps modernes », autrement dit à l'extrême fin de ce qu'il est convenu d'appeler « moyen âge ». Il consiste dans l'adoption par des Européens cultivés de certaines conceptions morales, de certaines attitudes philosophiques, auxquelles la civilisation occidentale est depuis lors demeurée fidèle et qui pour nous forment un contraste notable avec celles qui prévalent dans l'Europe médiévale.

Il importe de souligner que les hommes de la Renaissance eurent conscience d'une sorte de bouleversement dont ils étaient à la fois les spectateurs et les acteurs. L'idée, le mot même de « Renaissance », ne date pas, comme on l'a dit parfois, de Jules Michelet, bien avant Michelet (1855), bien avant Furetière (1701) et Bayle (1695), Giorgio Vasari (1550) avait déjà parlé de la « rinascità dell'arte ». C'est le premier emploi

(connu) du terme, il en est peut-être d'antérieurs. Il émane en tout cas d'un contemporain.

Il est également évident que ceux qui crurent assister alors à un renouveau, à une redécouverte de notions fécondes et indispensables, se référaient implicitement à un âge antérieur durant lequel ces mêmes notions avaient été obscurcies. En effet, l'appellation de « moyen » qui dès le xv^e siècle apparaît pour désigner l'âge qui sépare le Quattrocento de l'Antiquité classique (*media tempora*, dès 1469) est évidemment complémentaire de celle de Renaissance. Désignation implicitement peu élogieuse, péjorative. Qui ne voit que l'âge « moyen » est conçu comme une zone de dépression mal définie entre deux zones d'élévation ou de niveaux comparables?

C'est en effet dans l'Antiquité que les contemporains de la « rinascità » crurent retrouver les pensées qui les animaient sans que, pour cela, ils reconnussent les lui avoir purement et simplement empruntées.

L'expression « Renaissance » recouvre bien autre chose qu'une tradition d'école. Elle correspond à une réalité à laquelle, tout compte fait, elle est parfaitement appropriée, et cela, quelles que soient la diversité, la multiplicité des aspects qu'on voudra bien reconnaître à la civilisation ou à la culture dont il s'agit.

Aspects artistiques, plastiques, décoratifs, esthétiques, littéraires d'une part. Il n'en sera pas question ici. Ils sont représentés à suffisance par des centaines de chefs-d'œuvre que groupe l'exposition actuellement en cours au Palais des Beaux-Arts. Certains d'entre eux feront l'objet d'exposés particuliers confiés à des orateurs mieux qualifiés que moi pour en traiter.

Aspects philosophiques, idéologiques, spirituels et moraux d'autre part. Moins apparents peut-être, ils expliquent et soutiennent souvent l'expression artistique propre à cette époque riche en chefs-d'œuvre de la technique et de l'esprit.

La philosophie et —, qu'on me pardonne un terme qui n'est pas facilement remplaçable — la *Weltanschauung* de la Renaissance se centre assez naturellement autour de l'*Humanisme* et de ses prolongements les plus féconds, je veux dire de ceux qui nous mènent sur le terrain de la pensée, de la réflexion, de la recherche. Le mot *Humanisme* est en effet susceptible d'une acception large, qui ici ne sera jamais perdue de vue : celle d'un puissant mouvement d'idées qui se

dessine un peu partout en Europe aux xv^e et xvi^e siècles et qui, en réaction contre le pessimisme chrétien médiéval, « refuse d'abaisser la valeur de l'homme et son œuvre individuelle ou collective, de n'en admettre qu'une idée volontairement humble, de ne reconnaître dans la nature humaine que faiblesse et misère; exalte au contraire la grandeur du génie humain, la puissance de ses créations dans les sciences, dans l'art, dans la vie morale; oppose sa force à la force brute de la matière dont il saisit les lois » (1). Pareil signalement tient compte, comme il sied, des manifestations si infiniment variées de l'esprit humaniste, dont on doit dire, si évident que cela paraisse, qu'il se confond pratiquement avec l'esprit de la *Renaissance*. Ainsi se trouve rétablie l'unité d'inspiration d'un très vaste ensemble de manifestations. Et défini de la sorte, l'Humanisme nous apparaît comme un événement décisif dans l'évolution de notre culture occidentale.

On me permettra de faire ressortir une chose déjà évidente : l'Humanisme, ainsi situé, comporte deux aspects distincts encore que complémentaires l'un de l'autre.

Sur le plan moral, il réhabilite la dignité de l'homme, exalte son génie, ses facultés, leur épanouissement harmonieux, compatible avec un certain bien-être, il permet de concevoir un type d'être humain intégral et complet, il fait de l'humanité ou de l'homme une entité qui porte sa fin en soi.

Sur le plan intellectuel, l'humanisme fait confiance à la raison, à l'intelligence, à l'esprit humains, croit l'homme capable de connaître à la fois sa propre nature et le monde physique qui l'entoure de toutes parts.

C'est cet ensemble de notions, d'idées-forces qui apparaît pour la première fois dans l'histoire de l'Europe à une époque à laquelle il est convenu, pour ce motif, de réserver l'appellation de Renaissance. Les dates d'apparition, cela va de soi, peuvent différer notablement d'une région à l'autre.

A l'encontre de cette vision simple et saisissante, que d'innombrables témoignages originaux, vérifiables et précis contribuent à suggérer à tout esprit non prévenu, et à laquelle le talent de Jacob Bürckhardt (1860) s'est borné à donner un éclat et un coloris particulièrement vifs, on s'est efforcé d'accu-

(1) A. RENAUDET, in *Bibliothèque d'Humanisme et Renaissance*, 1945.

muler depuis environ soixante ans, des réserves, des objections, des restrictions, des critiques, parfois même la contestation et la dénégation. Les « réserves » ont porté tant sur le signalement même de la Renaissance et sur les appréciations qu'il suscite, que sur son originalité par rapport à la culture médiévale qui l'a précédée et à laquelle elle s'oppose (*).

Tantôt on s'est efforcé de montrer que la civilisation du moyen âge chrétien a parfaitement connu toutes les tendances et aspirations dont on fait honneur à la Renaissance. Le moyen âge, nous dit-on, a fort bien connu et apprécié les classiques latins, on distingue même plusieurs « renaissances » des *lettres* latines entre le ix^e et le xv^e siècle. On a parlé d'un « humanisme médiéval » qu'on dit être le « vrai » et qu'on loue de ménager les droits de la foi religieuse tout en faisant place aux exigences de l'intellect. On a pris grand soin de relever les expressions médiévales du sentiment de la nature. Il a été question d'un individualisme médiéval. Le savoir, le savoir-faire, la science du moyen âge ont fait l'objet de patientes réhabilitations.

Tantôt au contraire on a préféré souligner les traits par lesquels à certains égards, la culture de la Renaissance s'apparente encore à celle du moyen âge dont elle ne parvient ni à se dégager, ni à surmonter les imperfections et qu'elle prolongerait en quelque sorte. On a cru remarquer que, dans l'ensemble, le sentiment religieux était demeuré généralement vif. Les humanistes ont été accusés d'avoir eu recours à des procédés de raisonnement trop semblables à ceux de la scolastique médiévale. Il a été soutenu que la Renaissance n'est qu'une continuation, un déclin de la brillante civilisation médiévale, bref « un moyen âge sans Dieu » (E. Gilson).

Le danger de pareilles revisions apparaît dans les excès où semblent être parfois tombés les hommes très érudits qui les entreprennent. Des réserves, des nuances, des corrections, on ne passe que trop aisément à la négation, à l'exagération, au paradoxe. Avec des raisonnements pareils, on arriverait à nier la réalité de tout contraste entre ce qu'il est convenu d'appeler le jour et ce qu'on a coutume d'appeler la nuit, sous prétexte qu'il existe des crépuscules de durée variable selon les dates et les latitudes, des nuits claires, des jours sombres, la nuit

(*) Cf. W. K. FERGUSON, *Le Renaissance*, Trad. Marty, Paris, 1950.

polaire, etc. N'oublie-t-on pas trop volontiers qu'il existe bon nombre d'objets rigoureusement et incontestablement distincts entre lesquels toutefois, les cas-limite empêchent de tracer une ligne de démarcation précise du type d'une clôture prévue par le Code Civil? Il en est ainsi des périodes ou époques entre lesquelles on a pris coutume, à des fins purement didactiques, de diviser l'histoire des sociétés humaines. Il est clair, par exemple, que l'Ancien Régime aboli en 1789 comportait bon nombre de survivances médiévales sans que sous ce prétexte on puisse qualifier de médiévale la monarchie absolue de Louis XIV, ou encore celle de Joseph II. On sait aussi que le machinisme et la révolution industrielle n'ont pas mis fin du jour au lendemain, en tous pays, à la manufacture ou à l'artisanat. En histoire (notamment), ce qui est typique est loin d'être universel et est rarement attesté en même temps partout et intégralement.

On se dispenserait volontiers d'insister sur pareils truismes s'il n'était malheureusement vrai qu'on semble parfois se plaire à les perdre entièrement de vue.

Ce n'est pas tout : un même phénomène peut être ambivalent, de nature à prêter matière à plusieurs interprétations également valables mais rigoureusement opposées. C'est le cas de la Réforme. Le refus de se rétracter prononcé par Luther devant la diète de Worms passera toujours et à bon droit pour l'une des premières affirmations de la liberté de conscience, pour une revendication des droits du libre examen. Affirmation éclatante, explicite, motivée et par là même incontestablement moderne. Il n'en reste pas moins vrai que la piété, le mysticisme luthériens, comme d'ailleurs le fanatisme rigoriste de Calvin, représentent un retour vers une religiosité de type médiéval. Mais d'un autre côté, l'intransigeance calviniste aux prises avec les persécutions de la Contre-Réforme constitue, lorsqu'elle se manifeste sur le plan politique et social, un levain d'agitation démocratique qui se situe d'emblée parmi les composantes de la civilisation moderne. On pourrait multiplier les exemples. L'historien a toujours tort de perdre, fût-ce un instant, le sens du relatif.

En outre il est souvent périlleux de tenter d'assimiler par voie de neutralisation (même en usant de la plus savante des analyses) deux concepts antithétiques dont chacun ne se conçoit qu'en fonction de l'autre, et dont chacun a besoin, pour

subsister et être compris, de celui qui lui est opposé. Dans la mesure où l'on rejette comme inadéquat le terme *Renaissance* et le signalement qu'il comporte, on doit en user de même à l'égard du terme *moyen âge* qui n'a été forgé (et forgé par les hommes de la Renaissance) que pour désigner l'époque selon eux indistincte et de peu d'intérêt qui précédait celle où ils vivaient. Qu'on le veuille ou non, il faut des mots, des dénominations; leur seule justification est la nécessité de se faire comprendre. Avec Henri Hauser, on jugera que « sauf en cas de nécessité absolue, c'est chose grave que de renouveler en matière scientifique la confusion des langues ». Nous continuerons donc à appeler « Renaissance » ce que M. Gilson préfère appeler « un moyen âge sans Dieu ». Nos italiques marquent la différence. Il devrait sauter aux yeux de tout le monde que si l'Humanisme a révééré un Dieu, ce ne saurait être celui du moyen âge finissant, de la Papauté romaine. Notre âge est là pour témoigner d'un changement réel dans les termes de référence. Il ne faut pas jouer sur les mots.

On a également fait grief aux hommes de la Renaissance de s'être complu dans une admiration systématique, une imitation parfois servile et pédantesque des modèles anciens, d'avoir tout compte fait versé dans une anticolâtrie peu éclairée. Le latin qu'ils écrivent, souvent guindé, n'est pas toujours excellent. Leur imitation de l'art antique est bien loin d'égaliser, qu'il s'agisse d'architecture ou de statuaire, les modèles qu'ils se sont donnés, et l'on a pu soutenir qu'ils ont pratiquement ignoré les véritables chefs-d'œuvre de l'Antiquité. Enfin leur manie de latiniser, souvent maladroitement, les noms propres, procède d'une affectation aussi pesante que puérile.

Qu'il en soit ainsi dans plus d'un cas, nul ne voudra le contester.

Mais il n'est pas moins indéniable que, chez les meilleurs et les plus purs représentants de l'Humanisme, il y ait aussi infiniment plus que pareil fatras. Chez ceux-là, l'imitation des formes n'exclut nullement l'originalité du fond. C'est que, par-delà les moyens d'expression, ils ont perçu, ils ont redécouvert pour leur compte, un idéal, un style de vie et de pensée qui s'identifie avec ce que l'Antiquité classique (et plus particulièrement la civilisation grecque) a bel et bien créé, vécu, incarné, et qu'elle révèle encore aujourd'hui à ceux qui se

tourment vers elle. Et c'est en cela que penseurs et artistes de la Renaissance diffèrent des médiévaux, qui reproduisent sans méditer ni réfléchir, et s'en séparent. Ils n'en sont plus aux pastiches. Au culte de la forme, ils joignent la fidélité à un certain esprit, et à un esprit qu'un Alcuin ne pouvait pas concevoir.

Assurément la collation et la critique des textes ont joué un rôle, on l'a suffisamment relevé. Ce fut peut-être un point de départ. Partis de la critique des textes (ou plus exactement du sens critique qui s'exerce au départ de variantes textuelles), les humanistes n'ont pas tardé à faire porter leur réflexion sur le contenu même des écrits étudiés et ce bien avant l'invention de la typographie. A tout prendre, ce qui est surtout frappant dans la Renaissance, c'est moins l'imitation que le *renouvellement* des thèmes et des valeurs qui sont le legs de la culture antique, leur appropriation à des sujets entièrement nouveaux; c'est en outre l'évidente diffusion européenne du phénomène, la généralisation graduelle et la survivance quasi-universelle de cet esprit, à la fois antique dans son principe et moderne par sa résurrection; c'est là une permanence singulièrement éclatante.

Car il n'est pas douteux que dans cette « exaltation de la grandeur du génie humain » dont il a été question plus haut, l'humanisme renaissant ne se trouve consciemment en communion avec la pensée de la Grèce antique. On songe involontairement au chœur célébrant la gloire de l'homme que Sophocle a placé au début d'*Antigone* (vv. 332 ss.) comme à d'autres passages de même inspiration que l'on peut relever dans des auteurs grecs voire latins. Qu'on rapproche ces textes classiques du Discours (moins connu) que Pic de la Mirandole a consacré à la dignité humaine (*) et on pourra juger de

(*) S'adressant au premier homme, le Créateur lui dit : « Je t'ai placé au centre du monde pour que tu puisses appréhender et apercevoir tout ce qui s'y trouve. J'ai fait de toi un être qui n'est ni céleste ni terrestre, ni mortel ni purement immortel, afin que tu sois libre de te réaliser ou de te dépasser toi-même, libre de t'abaisser au niveau de l'animalité ou renaître à l'image d'une divinité. Les bêtes sauvages, elles, tirent de leur naissance, de leur descendance, tout ce qu'elles porteront en elles leur vie durant. Même leurs facultés supérieures ne sont, à l'origine ou presque, que ce qu'elles seront toujours. A toi seul il est donné de croître et d'évoluer. Ton développement ne dépendra que de ta propre volonté. Tu portes en toi le principe d'une vie vraiment universelle ». (BURCKHARDT, IV, 7.)

l'étroite parenté des conceptions. Il semble bien que les modernes aient re-pensé les thèmes antiques. *Last but not least*, on fera bien de se demander s'il ne s'agit pas là de conceptions que la civilisation occidentale moderne et contemporaine a jusqu'ici consacrées et auxquelles elle entend demeurer fidèle. Le moyen âge a-t-il jamais conçu quoi que ce soit d'approchant?

Prétendre ramener une révolution morale et intellectuelle aussi profonde à un quelconque « retour » aux formes artistiques et littéraires de l'Antiquité gréco-romaine, c'est vouloir se cantonner dans une vision superficielle et bornée, c'est caricaturer une grande chose sans laquelle le monde contemporain ne serait pas ce qu'il est. On comprend que des esprits qui ne nourrissent qu'hostilité et méfiance à l'égard des tendances profondes indiquées plus haut, se rallient à cette acception mesquine et étriquée d'un humanisme purement anticlérical. Il arrive aussi que des auteurs timorés leur emboitent le pas. Ce qui est ainsi perdu de vue importe énormément aux yeux de tout historien sincère.

C'est assez naturellement, on le voit, que l'effort de l'Humanisme renaissant s'est orienté à la fois vers l'étude et vers la vie. Réhabilitant et affirmant la dignité humaine sur le plan moral comme sur le plan intellectuel, l'esprit nouveau a envahi simultanément le domaine des conceptions morales et celui de la connaissance.

Sur le plan de la connaissance, apparaissent, nettement quoique discrètement formulées, les premières prises de position du rationalisme moderne : distinction fondamentale entre science et foi, ligne de démarcation clairement tracée et désormais infranchissable sauf irréflexion. D'une part, la connaissance issue de la recherche, d'autre part la croyance basée sur l'assertion. Ainsi se trouvent définis le principe de toute pensée scientifique et son outil, rudimentaire encore mais irremplaçable : le libre examen.

Pour la première fois aussi se fait jour la conviction que la nature, le monde physique qui nous entoure, obéissent à des lois constantes et inexorables, agissant indépendamment de toute intervention surnaturelle, mais susceptibles d'être connues et formulées par l'esprit humain.

La curiosité scientifique s'éveille, la soif de savoir s'empare des esprits. De cette curiosité encore novice et forcément inex-

périmentée, l'Exposition actuellement ouverte nous présente quelques monuments remarquables et touchants : l'*Histoire de la nature des oiseaux* (1555) de l'ornithologue français Pierre Belon, dont la matière a été recueillie dans toute l'Europe et le Proche-Orient; l'édition originale (1542) de l'herbier de Leonhart Fuchs; l'édition définitive (1583) de celui du médecin malinois Rembert Dodoens (Dodonée). Ces auteurs, aujourd'hui bien oubliés, furent les pionniers de la science zoologique, de la botanique.

Significative à cet égard, est l'étonnante figure d'un Léonard de Vinci. On sait que, en dehors de ses activités proprement artistiques, Léonard a poursuivi dans la solitude des recherches expérimentales autant que théoriques dans les domaines les plus divers : mécanique, physique, hydraulique, optique, balistique, géologie, météorologie, anatomie. Lui-même évoque l'intrépidité dont il a dû être armé pour effectuer seul, dans le silence de la nuit, plus d'une dizaine de dissections anatomiques. Un siècle avant Bacon (*Advancement of Learning* est de 1605, le *Novum Organum* de 1620), il s'est préoccupé de définir la méthode scientifique, qui pour lui ne saurait trouver de base valable que dans l'observation et l'expérimentation : *dobbiamo cominciare dall'esperienza e per mezzo di questa scoprire la ragione*. Le cas de Vinci suggère deux remarques. La première est que cette œuvre scientifique immense a pour auteur un homme qui sut être artiste à ses heures, mais qui s'est très vigoureusement défendu d'être un « lettré » et qui a raillé la « stupidité » des « récitateurs et déclamateurs » de l'œuvre d'autrui. La seconde relève que la consignation de ces infatigables recherches n'a jamais été conçue en vue de la diffusion ou de l'enseignement, puisque les précautions prises par l'auteur ont retardé jusqu'au siècle dernier (1888-1891) la publication de ses manuscrits. Cette œuvre presque surhumaine ne subsiste donc que comme un témoignage génial, mais malgré tout typique, de l'ardente soif de connaître dont cet âge admirable qu'est la Renaissance offre d'autres exemples.

Avides de percer le secret des lois de la nature, de nombreux chercheurs se sont mis à l'œuvre de toutes parts. L'histoire n'a évidemment pu enregistrer que les œuvres et les noms les plus marquants. Avec le Bruxellois Vésale se constituent à la fois, sur des bases strictement expérimentales, la science anatomo-

mique moderne et l'enseignement universitaire de ce savoir. On sait aussi qu'il a fallu à Vésale fermeté et même audace pour oser décrire ce qu'il avait observé, sans être toujours en mesure de l'expliquer. Presque en même temps, à l'autre extrémité de l'Europe, de hardies hypothèses, nées de l'observation et de la réflexion d'un solitaire dépourvu d'instruments, découvrent pour la première fois l'agencement véritable du système planétaire. Méconnaîtra-t-on que ces coups d'essai révèlent déjà quelque génie et contestera-t-on qu'une méthode et une attitude nouvelles soient ici en cause?

Il ne saurait être question de suivre ici, même de loin, le prodigieux essor ultérieur des sciences de la nature dans la civilisation occidentale, depuis Copernic, en passant par Galilée, Kepler, Tycho-Brahé, Huygens, Newton, en passant par Harvey, Boerhaave, en passant par Cardan, Napier, Pascal, etc. Mais on ne saurait se dispenser d'indiquer au passage la filiation qui, à travers les *xvi^e*, *xvii^e* et *xviii^e* siècles, relie la science contemporaine à la pensée scientifique de la Renaissance (*).

A côté des sciences de la nature, une première ébauche de ce qui s'appellera plus tard les sciences de l'humanité, les sciences morales, politiques, sociales, pareillement et de toute nécessité tributaires des attitudes philosophiques nouvelles qui marquent l'âge renaissant. Il est normal en effet que, sous pareille impulsion, la condition humaine fasse à son tour l'objet de réflexions et d'études. A côté de l'exaltation purement idéologique ou esthétique de la dignité humaine dont il a été question plus haut et où les réminiscences du paganisme gréco-romain (nous l'avons dit) jouent certainement un rôle, on voit s'amorcer un travail plus patient d'observation et de recherche. La notion de l'unité, de la continuité du genre humain, s'impose graduellement. Erasme, Machiavel, Morus et Bodin, retrouvent le sens de l'histoire, la notion de la continuité de l'évolution de l'humanité. Ce sens apparaît aussi chez les historiographes italiens du *xv^e* siècle, en dépit de leurs énormes insuffisances : sens de la continuité, recherche des origines, recours aux cadres politiques, notion de l'étendue géographique et des frontières, des oppositions entre Etats voisins, rejet des explications surnaturelles.

(*) A. R. HALL, *The scientific Revolution 1500-1800. The Formation of the Modern Scientific Attitude*, Londres, 1954.

Continuité dans le temps, mais aussi dans l'espace : les premières explorations succédant aux voyages de découvertes, ont fait entrevoir la diversité mais aussi les traits communs d'innombrables variétés de types humains. C'est le point de départ des premiers essais de réflexion sociologique et bien entendu, sur un terrain encore aussi neuf, il y a eu place pour beaucoup de tâtonnements.

C'est ainsi que le *xvi^e* siècle a vu naître la croyance au sauvage bon et vertueux, essence du primitivisme que deux siècles plus tard popularisera J.-J. Rousseau. D'autre part, la foi en la perfectibilité de l'homme aussi bien que l'idée qu'une organisation sociale perfectionnée doit améliorer la condition sinon la nature humaine, sous-tendent déjà la pensée des satiristes (dont la liste serait longue) et se font jour plus explicitement dans les utopies de Morus (1516) et de Campanella (1602), ou encore dans les essais des pédagogues de la Renaissance. C'est dans la notion d'une fraternité humaine éminente en quelque sorte malgré luttes et conflits, dans la reconnaissance d'une communauté de nature et de condition dominant les pires belligérances, que Grotius (1624) ira chercher les fondements du droit naturel, les éléments du droit des gens. Enfin il n'est pas jusqu'à l'idée que l'extraction sociale ne compte guère au regard de l'appréciation du mérite personnel, dont on ne trouve à la Renaissance des expressions précoces et curieusement précises.

Sous cette singulière diversité de thèmes et d'orientations, on discerne cependant une préoccupation commune, en quelque sorte centrale : connaître et décrire sous tous ses aspects le phénomène que constitue l'homme vivant en société.

Après la réflexion plus ou moins spéculative, les premiers essais d'explication fondée sur l'observation comparative : c'est en étudiant les symptômes de la crise économique et monétaire du *xvi^e* siècle, que Jean Bodin arrive à formuler (1568) la théorie quantitative de la monnaie. Ici encore, en dépit de progrès forcément plus lents, on pourrait allonger la liste des contributions.

*
**

A côté de l'Humanisme, la Renaissance a vu naître et prospérer, dans des milieux fort divers, l'individualisme

moderne. Y a-t-il parenté entre ces deux courants? La question est délicate, mais on ne saurait l'esquiver.

Personne ne manquera d'être sensible aux divergences d'orientation qui, de toute évidence, permettent d'opposer l'un à l'autre : d'une part l'Humanisme, épris d'un idéal « générique » et par là éventuellement collectif, tendu vers la poursuite de certains buts, avide de réalisations, capable d'ascèse et de discipline dans l'accomplissement de sa tâche, fécond et constructif dans ses œuvres; et d'autre part l'individualisme, purement négateur à ses heures, souvent stérile et destructeur dans ses affirmations intempestives, parfois vicié par la licence ou le relâchement et susceptible de déviations égotistes sinon égoïstes qui ne plaident point en sa faveur.

Gardons-nous toutefois de parler d'incompatibilité.

Repassant en pensée, texte en mains au besoin, les principaux traits qui composent la description célèbre que Burckhardt a donnée de l'individualisme (italien) de la Renaissance, bornons-nous à relever le fait vérifiable que bon nombre de ces traits (et ce sont les plus avouables), ont bel et bien été incorporés à notre civilisation, à notre culture, à notre éthique.

L'*uomo singulare* a cessé d'appartenir exclusivement au décor italien de la Renaissance. Si nous blâmons avec raison la singularisation à tout prix, il reste que nous continuons à apprécier toute originalité saine et que ce terme de référence est devenu et resté élogieux.

De la notion de *virtù*, chère aux contemporains de Machiavel, comment ne pas rapprocher la vertu moderne d'« efficence » ou les qualités de même signalement qui antérieurement ont pu être consacrées sous d'autres noms?

Celle de l'*uomo universale* n'a-t-elle pas reçu la consécration du classicisme — et la nôtre — lorsque le plus sévère et le plus sobre des moralistes français, La Bruyère, salue *cette universalité de talents que l'on remarque quelquefois dans un même sujet*, qu'il blâme les *veuës courtes*, je veux dire les *esprits bornéz et resserez dans leur petite sphère de ne pouvoir comprendre?*

Nous sommes également restés fidèles à la morale esthétique, à base d'honneur, autrement dit de *self-respect*, dont l'étude des mœurs de la Renaissance nous montre l'avènement. Nous ne sommes que trop heureux, avouons-le-nous, quand

il peut être dit de nous ce que le fabuliste français dit du lion qui, un rat étant sorti de terre, « montra *ce qu'il était* et lui laissa la vie ». Il importe d'observer ici que c'est l'idée que nous nous faisons de nous-mêmes, et non le souci anxieux de nous plier à quelque impératif extérieur, qui est censée nous dicter nos attitudes morales.

Tout cela étant rappelé, comment ne pas s'incliner devant le fait fondamental que ces attitudes, si effectivement incorporées à notre conscience moderne, virent le jour à la Renaissance? Comment ne pas être attentif à cet autre fait également significatif : l'abîme qui les sépare de celles qui prédominent durant le moyen âge chrétien?

Il ne serait pas difficile de montrer une fois de plus comment l'individualisme débridé et parfois pervers de l'Italie de la Renaissance est directement issu de la corruption morale profonde qui marque, dans ce pays plus qu'ailleurs, la fin du moyen âge, de l'effondrement des cadres politiques, institutionnels, sociaux, moraux. Effondrement particulièrement grave dans cette péninsule où le moyen âge a vu naître une civilisation florissante, mais qui demeure si étroitement dépendante du pouvoir temporel autant que spirituel d'une Papauté qui revendique la prééminence sans se décharger des obligations correspondantes. Péninsule par ailleurs si éloignée de l'action efficace de puissances politiques nouvelles susceptibles de faire prévaloir quelque ordre nouveau. L'individualisme italien est un phénomène moral sorti de cette faillite, ses excès sont la rançon de la carence des autorités, spirituelles et autres. A l'origine de la crise, sachons reconnaître l'existence d'un profond désarroi, dont l'humanité italienne du Quattrocento ne s'est, avouons-le, pas trop mal tirée.

C'est à la faveur de carences semblables que, sur le plan intellectuel, l'humanisme s'est développé. Tout compte fait, les coïncidences apparentes ne sont pas fortuites. Les deux mouvements sont concomitants, leur parenté tient à la communauté de leur origine, qu'on peut ramener à une donnée unique, la nécessité d'une émancipation vis-à-vis d'autorités à la fois oppressives et inefficaces.

Mais, aux poussées révolutionnaires a succédé un assagissement graduel, qui a rendu possible une expansion en profondeur et une diffusion dont on a plus haut tenté de rappeler

les résultats vérifiables. Entre l'individualisme assagi et l'humanisme promoteur de valeurs nouvelles, il n'y a, à la longue (et d'assez bonne heure), plus d'incompatibilités notables.

*
* *

Burckardt n'a décrit qu'une forme d'individualisme, celle qu'on pourrait nommer « profane », et dont la diffusion est, à l'origine, géographiquement et par ailleurs socialement plutôt restreinte. Il est temps de rappeler l'apparition concomitante d'un autre individualisme, spirituel et religieux celui-là, l'individualisme protestant, dont la diffusion à toutes les classes de la société est un fait aussi évident que significatif.

Quelles que soient les divergences ultérieures, quelque violents ou accusés qu'aient pu être les conflits de tendances surgis par la suite entre Réformés et Humanistes, il n'est pas moins évident que, dans le principe, Renaissance et Réforme aussi peuvent apparaître comme des formes jumelles d'une réaction critique de l'esprit moderne contre l'emprise de la tradition, une révolte de l'esprit humain contre le dogmatisme sclérotique de la pensée religieuse médiévale. Eloigné de tout intellectualisme par le caractère religieux et mystique de son inspiration, le protestantisme demeure cependant apparenté à l'humanisme par ses origines morales. Le trait commun c'est, de toute évidence, ce qu'il est convenu d'appeler le libre examen, lui-même issu d'une perplexité, qui a mené à l'émancipation.

N'oublions pas, d'autre part, la relation qui semble exister entre protestantisme et recherche scientifique (*). Il y a là une indication qu'il serait téméraire de sous-estimer, fût-ce par hypercritique.

*
* *

Il faut tenter de dresser fût-ce ici de façon imparfaite et sommaire, le bilan ou l'inventaire des apports positifs de la Renaissance et de l'Humanisme.

De tous les éléments dont on peut relever l'existence au

(*) J. PELSENER, *L'origine protestante de la science moderne in Lychnos* (Upsal), 1946-1947, pp. 246 ss. Notre collègue se réfère d'ailleurs aux travaux d'A. DE CANDOLLE, qui datent de 1873.

sein du complexe humanistique, le « retour à l'antique » est à la fois le plus spectaculaire et celui qui prête le plus à équivoque. Je me suis efforcé de montrer comment lui restituer sa véritable signification, qui me paraît spirituelle.

Egalement important est l'esprit critique, assurément aiguïlé par le souci d'établir le texte de certains écrits, de retrouver la forme originelle et véritable de certains modèles. Esprit critique qui ne s'applique pas seulement aux modèles antiques puisque, avec Erasme et l'humanisme chrétien, il étend ses procédés aux sources de la foi chrétienne. Ce qui domine, c'est le souci de remonter aux sources, la méfiance envers tout dogmatisme à base de tradition et de routine.

L'esprit critique et antidogmatiste a naturellement recours aux ressources de l'expérimentation. Quelque appréciation que l'on formule quant à la valeur des apports positifs de la science de la Renaissance, elle conserve le mérite d'avoir entrevu ces ressources, de les avoir exploitées et c'est là un avantage qui correspond précisément au point faible de la pensée scientifique médiévale. D'où cette curiosité universelle dont il a été question plus haut. Mais « l'esprit de science », on ne saurait l'oublier, est celui « qui cherche et qui doute ». D'où cette gravité, ce recueillement qu'exprime si souvent la figure humaine dans l'art de la Renaissance. Qu'on songe, par exemple, au frontispice du *De Corporis Humani Fabrica* de Vésale (1543), ou encore à l'anxiété que traduit la célèbre *Mélancolie* d'Albert Dürer. Non, la culture de la Renaissance n'a pas formé que des esprits pédants, suffisants et bornés.

Plus positifs encore et plus nets, plus salutaires aussi, sont cette perpétuelle exhortation, cette excitation constante que la Renaissance adresse à l'effort humain, cet amour de l'humanité qui lui fait exalter les facultés et les possibilités de l'homme, être unique qui se place désormais au centre de tout, au centre de la perception qu'il a de lui-même comme de celle qu'il s'efforce d'acquérir du monde. Que les Grecs l'aient déjà pensé est peut-être de moindre importance. Ce qui nous importe à nous, Européens du xx^e siècle, c'est que le moyen âge (dix siècles) ait méconnu cet esprit et qu'il n'y a tout compte fait que quatre ou cinq siècles que des Européens l'aient retrouvé. Et ce, avec les graves conséquences que tout le monde entrevoit aujourd'hui. Aucun pèlerinage à Lourdes ne saurait nous libé-

rer du cauchemar atomique. L'homme, capable de pénétrer les secrets de la nature, est bien désormais responsable de son destin.

Conscience enfin de la complexité de l'être humain, de la subtilité de ses activités, de ses perceptions, de ses besoins. C'est par là aussi que la Renaissance rompt avec le moyen âge. *Studia humaniora* est un comparatif. A quel niveau a-t-il trouvé son point de départ?

Ainsi située dans l'histoire universelle, dans l'histoire du genre humain, la Renaissance et l'Humanisme ne constituent pas simplement un épisode de l'histoire de l'art ou de la culture. Ce serait peu de chose. C'est, disons-le tout net, avant tout un phénomène moral et ce n'est qu'à ce titre qu'il représente une étape essentielle de l'évolution de notre déjà vieille civilisation.

L'exposition actuellement ouverte à Bruxelles et qui représente un effort d'organisation considérable, groupe principalement des vestiges matériels (des « monuments »), principalement artistiques, scientifiques aussi, d'une grande époque. Ils prêtent à la réflexion, à l'interprétation, autant qu'à la contemplation purement esthétique. Car ce sont avant tout des monuments humains, les témoins d'une révolution morale, qui porte le nom, assurément traditionnel, d'Humanisme. J'espère avoir fait partager ma conviction que rarement expression traditionnelle s'est trouvée mieux appropriée et plus riche de sens.

La perspective picturale

par **Suzanne SULZBERGER,**

Professeur à l'Université Libre de Bruxelles

La question de savoir si les Anciens connaissaient la perspective a déjà fait couler beaucoup d'encre. Dès le début du xvii^e siècle, la découverte des *Noces Aldobrandines* et de quelques autres peintures murales suscite l'attention du monde cultivé. On trouve l'écho de cet événement dans la correspondance échangée entre Peiresc, l'érudit aixois, et Rubens (1). Dans une lettre datée du 16 mars 1636, le grand peintre décrit un *Nymphaeum* antique retrouvé dans les jardins du cardinal Barberini à Rome et termine en disant : « Cela paraît être l'ouvrage d'un bon peintre, mais l'optique n'y est pas soigneusement observée, car les lignes des édifices ne se coupent pas en un point de hauteur égale à l'horizon, et pour le dire en un mot, toute la perspective est manquée. On trouve de semblables erreurs dans certains édifices représentés sur les revers des médailles... Cela me fait conjecturer que malgré les excellents préceptes d'optique, donnés par Euclide et par d'autres, cette science (la perspective) n'était point alors aussi vulgairement connue de tous qu'elle l'est aujourd'hui. »

D'après le témoignage de Vitruve, les débuts de la perspective, au v^e siècle avant J.-C. sont liés en Grèce au décor théâtral, un traité aurait été écrit par Agatharchus de Samos, mais les nombreuses peintures gréco-romaines parvenues jusqu'à nous semblent bien prouver que Rubens avait vu juste. Les Anciens utilisaient une perspective de sentiment (2).

(1) S. SULZBERGER, *Rubens et l'Antiquité* (Revue belge d'Archéologie et d'Histoire de l'Art, 1941, 1).

(2) Chr. M. DAWSON, *Romano-Campanian Mythological Landscape Painting*, New Haven, 1949.

C'est à Florence, au xv^e siècle, que les règles ont été codifiées pour la première fois. Architectes et peintres rédigent les premiers traités : les plus célèbres sont ceux de Brunellesco, Alberti, Piero della Francesca. Restés manuscrits, ces ouvrages ont inspiré le plus ancien traité imprimé, ayant pour auteur un Français, Jean Pèlerin dit le Viator, dont l'édition originale, publiée à Toul en 1505, est devenue rarissime : *De artificiali Prospectiva*. Rédigé en latin et en français, illustré de dessins sommaires, ce livre devait connaître un grand succès (*). Plusieurs rééditions ainsi que des traductions en allemand répandent des connaissances devenues indispensables. Dürer s'en inspire et contribue, aussi bien par son art que par ses écrits, à faire triompher la Renaissance au nord des Alpes; certaines de ses gravures sont de magnifiques illustrations de recherches théoriques : le fameux *Saint-Jérôme* de 1514 est un chef-d'œuvre de perspective.

Seule la *perspective linéaire* est soumise à des règles, la *perspective aérienne*, qui intéresse non seulement le dessin mais aussi la couleur et la lumière, reste essentiellement subjective. De même que la dimension des objets semble modifiée par l'éloignement, de même les couleurs s'atténuent et les formes s'estompent; la distance provoque la disparition des contours. Ces nuances peuvent être observées et décelées par l'expérience, « per esperienza », précise Léonard de Vinci qui s'intéresse plus que tout autre à la perspective aérienne.

Sans entrer dans le détail des règles et des éléments qui constituent le système perspectif créé à la Renaissance et employé encore de nos jours, on peut souligner qu'il s'agit de données qui permettent de réaliser l'unité du tableau, grâce au point de vue unique. Dans la nature qui est sans limite, l'artiste choisit une partie dont il constitue un tableau. Ce tableau s'inscrit dans un cadre et s'ordonne selon le point de vue adopté librement par l'artiste : ordonnance symétrique ou vue accidentelle, vision proche ou distante, vue plongeante ou « di sotto in su », ce que les Allemands appellent *Froschperspektive*. Mais, qu'il exécute d'après nature ou qu'il compose, le dessinateur ou le peintre, soumis à ce système cohérent, se doit de suivre le guide qu'il s'est choisi.

(*) A. DE MONTAIGLON, *Notice historique et bibliographique sur Jean Pèlerin dit le Viateur*, Paris, 1861.

Le but est d'exprimer sur la surface plane du support la troisième dimension, la profondeur. « Das Erst ist das Aug, das do sicht; das Ander ist der Gegenwürf, der gesehen wird; das Dritt ist die Weiten dozzwischen » écrit Dürer (*).

La difficulté réside dans le rendu des lignes et des plans perpendiculaires au tableau ou accidentels, c'est-à-dire s'enfonçant vers la profondeur et paraissant déformés par l'optique. C'est le problème du raccourci. Certaines lignes, d'autre part, ne subissent aucune déformation : les horizontales situées dans le plan du tableau, c'est-à-dire coupant à angle droit le rayon visuel du spectateur, ou encore les verticales. Une maison, un arbre s'élevant sur le sol plan ou à flanc de coteau restent soumis à la loi du fil à plomb. Immuables quant à leur direction, ces lignes et ces plans verront leurs dimensions réduites par la distance et la perspective permet de mesurer cette progression décroissante : grâce aux règles une figure peut être placée au plan voulu et à l'échelle exacte. C'est le point de distance qui permet de mesurer les lignes fuyantes, il est indispensable par exemple pour dessiner correctement un pavement dallé et Pèlerin publie « six modèles de carrelages — ainsi puet on et autrement diversifier pavement ». Il est le tout premier à faire état de cette notion du point de distance.

Ces différents points : point de vue, point de distance, point de fuite. se situent sur la ligne d'horizon, ligne fictive déterminée par la position du spectateur et dont la place est extrêmement importante puisqu'elle joue un rôle clef dans la construction de l'ensemble.

Il est temps sans doute de préciser que parmi les innombrables conventions sur lesquelles l'art se fonde, le rendu de l'espace, l'illusion de la profondeur, représente une conception familière aux Occidentaux, mais qu'elle n'est pas unique. D'autres moyens d'expression, d'autres conceptions ont permis la réalisation d'œuvres maîtresses : la peinture de l'ancienne Egypte, l'art byzantin, l'estampe japonaise négligent le relief et la profondeur, suppriment les ombres pour rechercher un effet plus décoratif et faire dominer le contour et l'aplat. Si

(* E. PANOFKY, *Dürers Kunsttheorie*, Berlin, 1915, p. 43. L'auteur met ce passage en rapport avec le texte de Piero della Francesca dont il est inspiré.

la perspective subit actuellement un certain discrédit, c'est que beaucoup s'imaginent qu'elle est destinée essentiellement à accentuer l'impression de réalité matérielle et même de tromper l'œil. Elle n'est pas tour de force, sauf dans certains cas où ces prodiges d'habileté sont plutôt le fait de spécialistes qui réalisent de splendides scénographies, tels ces plafonds aux perspectives aériennes de l'époque baroque dans lesquels l'œil ne parvient plus à déceler où la réalité cède le pas à l'imaginaire.

Mais pour le peintre « figuratif » la perspective est un élément indispensable à la création d'une œuvre d'art. Facteur d'ordonnance, d'équilibre, d'unité, elle permet d'établir les proportions et les rapports réciproques et préside à la réalisation d'un ensemble dans lequel les figures et le fond sont liés, intégrés, selon des plans successifs.

Les règles, étant connues, n'enlèvent pas à l'artiste la possibilité de choisir. La perspective picturale comporte une part d'intuition et de sentiment.

Il faut insister sur le fait que la perspective, jouant un rôle important dans l'élaboration d'une œuvre, concourt à l'expression même. Un sujet symétriquement ordonné inspire d'autres sentiments qu'une composition désaxée et accidentelle. Vu de près le modèle subit des déformations que l'artiste se plaît encore à accuser. Les figures placées plus haut que l'horizon — comme le fait souvent Mantegna — obligent le spectateur à lever la tête et à prendre conscience d'une dignité accrue. Et l'on songe à ce que les Impressionnistes réaliseront en observant d'une fenêtre l'animation de la rue ensoleillée.

La perspective est tout aussi indispensable aux grands décorateurs dont les créations sont liées aux réalisations de l'architecte : « ... costrutio bene in prospettiva, che piana in muro, e pare che venga fuori » (F. Lancilloti, *Trattato di pittura*, Roma, 1509.) Après Piero della Francesca, Raphaël dans *l'Ecole d'Athènes* exprime de façon géniale cette beauté propre au rendu de l'espace; l'homme est mis en évidence dans un décor majestueux créé à sa mesure.

Lorsque se trouvent définitivement brisées les limites étroites d'un univers à deux dimensions, l'humaniste peut se targuer de cette nouvelle conquête. Ainsi que l'écrit M. Fran-

castel ⁽⁵⁾. « La ségrégation des plans est le système le plus merveilleux qui ait été utilisé par le Quattrocento pour représenter la profondeur, l'espace infini du monde devenu enfin une réalité accessible et pénétrable à l'esprit humain. »

(5) P. FRANCASTEL, *Peinture et Société*, Lyon, 1951, p. 65.

Le Mécénat de François I^{er}

par Jean ADHÉMAR,

Professeur à l'Université Libre de Bruxelles

La question du Mécénat est une de celles qui préoccupent le plus, en ce moment, les artistes. L'artiste, en effet, n'est plus soutenu par un nombre suffisant de commandes d'amateurs; il doit donc se tourner vers l'Etat, qui l'aide sous certaines conditions.

La nécessité de cette aide, l'orientation qu'elle peut donner aux arts à une époque donnée, peuvent se voir très nettement si on étudie le mécénat de François I^{er}, exemple excellent des avantages et des inconvénients de la situation, en apparence exceptionnellement favorable, car le Roi aimait l'art et savait soutenir les artistes, mais il tenait aussi à les diriger, comme on va le voir.

*
**

Assurément, François I^{er} fut un des plus grands mécènes de l'histoire, et son action a été immense. Elle est l'égale de celle des grands papes italiens du xv^e siècle, l'égale de celle de Louis XIV, et on ne saurait trop le dire. En effet, cette action n'est ni connue ni appréciée à sa valeur. C'est que François I^{er} a voulu s'appuyer sur l'Italie, sur l'art et la pensée italienne de son temps, alors, d'ailleurs, à leur apogée, en faisant abstraction des hommes, des œuvres françaises. Cette position lui a été vivement reprochée à la fin du xix^e siècle, et on l'a accusé d'avoir brutalement arrêté un grand mouvement, celui de ce qu'on appelait les Primitifs français, sans s'apercevoir que ces Primitifs étaient en réalité des attardés, sans vigueur constructive.

Le mécénat du Roi s'est largement étendu; il a compris à la fois les lettres et les arts; les intellectuels comme les artistes ont été mis au premier plan, à la place des militaires qui ont tenté de les ridiculiser; Brantôme soutient la position du Roi : « On baille le blâme à ce grand Roi, écrit-il, d'avoir été si grand amateur des gens de lettres, et avoir eu telle confiance en eux que guières ou peu il s'est aydé de gens d'espée en ses ambassades, sinon que de ces gens de plume », et il discute la question longuement. Pour nous, nous n'étudierons pas le premier point, nous ne le présenterons pas sous l'aspect du *Restaurateur de l'humaine science*, du *Père des lettres* — et il mérite ces titres, mais sous celui du grand amateur d'art, de celui qui a donné l'impulsion à la Renaissance en France.

Après avoir vu les origines et le caractère des goûts du jeune Roi, nous verrons leur orientation séparée en deux périodes — comme tous les événements et toutes les grandes idées de son règne — : de 1515 à 1525, de son avènement à la défaite de Madrid, puis de 1526, date de son retour en France, à 1547, date de sa mort.

*
**

D'où vient au Roi de France cette idée de mécénat? Certainement en partie de sa famille, peut-être du roi Louis XII, protecteur de Léonard. En tout cas, son père, Charles d'Angoulême, mort jeune, comme on sait, avait autour de lui, à Cognac, une petite cour brillante, que les contemporains appelaient « le second paradis », avec une *maison* bien composée, comprenant un peintre au nom très français, Robinet Testard, et des poètes italianisants, les Saint-Gelais.

Sa mère, Louise de Savoie, grande politique, se faisait traduire en français les vers d'Ovide, et elle a passé plusieurs années à exécuter une grande broderie sur fond vert représentant des scènes des *Bucoliques* de Virgile. Cette broderie décorait les appartements royaux pour les grandes fêtes; en 1533, lors d'un banquet donné au Louvre, sa fille, la reine Marguerite, la montra aux Ambassadeurs étrangers, et leur dit qu'elle l'avait exécutée avec sa mère, « de leur propre main ». Le choix du sujet, l'inspiration antique sont intéressants.

François I^{er} lui-même passa sa jeunesse durant quinze ans (1498-1515), au château d'Amboise, où vivaient encore les survivants de la *maison* italienne de Charles VIII, cet ensemble d'artistes, d'artisans, d'hommes de lettres ramenés de Naples en 1492; le château était repris par Louis XII, qui y ajoutait, alors, une aile Renaissance. Le gouverneur du futur Roi était Artus Gouffier, qui faisait construire le château d'Oiron en style moderne. Il était donc préparé à une certaine vision du monde, dominée par l'idée de l'excellence de l'Italie, et par le souci de se montrer digne des héros de l'Antiquité. C'était, d'ailleurs, l'esthétique de ses contemporains, les Médicis, et celle aussi d'Henri VIII qui avait inauguré sa politique de grandeur en 1506.

Mais François I^{er} a un rôle personnel, des idées, des conceptions qu'il imposera à son entourage. D'autre part, il goûte sincèrement l'art, et très profondément : il sait apprécier une peinture, une sculpture, et s'enthousiasme pour leur auteur. Il le dit souvent lui-même; il le montre; nous l'entendrons parler à plusieurs reprises sur ce sujet. Il se passionne; il s'agenouille à Nîmes pour lire une inscription romaine qu'il nettoie avec son mouchoir; il discute avec ses architectes; il aime faire parler ses peintres. Il a la passion de l'architecture, et il suit de près, personnellement ou grâce à des dessins qu'il se fait envoyer, les travaux des grands architectes italiens; il se fait soumettre avant leur exécution les plans des édifices qu'il commande en France; cet intérêt si grand est si connu qu'un de ses courtisans, Jean de Laval, ne trouve pas de meilleur moyen de lui plaire que de lui demander de présider une assemblée de *grands ouvriers* réunis afin d'établir le plan de son château de Chateaubriant (1532). Il adore l'orfèvrerie, et il tient à faire remarquer à ses courtisans et à ses artistes à la fois l'étendue de ses connaissances artistiques et la sûreté de son goût.

*
* *

Il monte sur le trône en 1515. La situation est critique; car il fait la guerre en Italie, mais cela ne l'empêche nullement de penser dès son avènement à un mécénat, à un renouveau des lettres et des arts, grâce à un apport nouveau dû à l'Italie. Après avoir gagné la bataille de Marignan, il visite avec admi-

ration la Chartreuse de Pavie, il reçoit Léonard, il lui demande de venir en France, lui fait des promesses. Il fait aussi, à cette époque, des propositions analogues à Michel-Ange, et lui exprime son désir de posséder une de ses œuvres. Un correspondant du Maître écrit, alors, à celui-ci : « Le Roi s'exprima à votre sujet avec tant de gracieuseté et de sympathie que la chose m'en parut presque incroyable. Il montra qu'il était très connaisseur de votre grand talent. » Michel-Ange, ne voulant et ne pouvant venir en France, lui recommanda un de ses élèves; le sculpteur Montorsoli, qui vint à Paris, reçut la commande de quatre statues, mais rentra assez vite dans sa patrie, car les Généraux des Finances refusèrent de lui payer ses gages. Dans le même temps, on vit même des Ambassadeurs du Roi Très Chrétien à Rome admirer des statues antiques, dont le *Laocoon*, et le Pape leur offrir ce marbre célèbre; ils le refusèrent par discrétion, le Pape en fit faire un moulage, mais il le trouva aussi beau que l'original, et, regrettant son premier mouvement de générosité, il le garda, et n'envoya en France que des antiques de second ordre.

Tout le monde sait que Léonard céda aux sollicitations pressantes de François I^{er}, et qu'il se rendit en France. Le Roi l'installa près de lui, dans un petit manoir des environs d'Amboise, où il pouvait aller le visiter souvent. Vasari assure même que ce sont ces fréquentes visites du Roi au Clos-Lucé qui empêchèrent Léonard de travailler, en l'occupant à passer ses journées à s'entretenir avec le Roi de philosophie et d'art. Léonard avait apporté avec lui plusieurs cartons, dont celui d'une *Joconde nue* qui enchanta les amateurs français; il composa pour le Roi des projets de costumes pour deux mascarades, ainsi que le dessin d'un château cantonné de grosses tours, prototype des châteaux de la Loire, et qu'on commença à réaliser à Romorantin.

Léonard devait, d'ailleurs, mourir dans les bras du Roi en 1519. Cet épisode admirable, qui a pour pendant Charles-Quint ramassant le pinceau de Titien, a été contourné; on a prétendu que le Roi était, au moment de la mort de l'artiste, à Saint-Germain; mais c'est inexact, l'érudit qui l'avait prétendu a reconnu son erreur, la scène s'est réellement passée, ce qui est bien rassurant pour la mémoire des nombreux peintres du XIX^e siècle qui l'ont représentée.

En 1518, avant la mort de Léonard, le Roi avait fait venir en France Andrea del Sarto; celui-ci peignit la fameuse *Charité* du Louvre. Mais le souverain eut la bonté de lui remettre une grosse somme, et de l'envoyer en Italie acheter pour lui d'autres œuvres de ses contemporains. C'était bien imprudent, car Andrea del Sarto était marié, et sa femme lui persuada facilement de rester à Florence, et de dépenser pour elle la somme remise par le Roi. Le peintre n'osa plus, dès lors, revenir en France, et mourut, plein, d'ailleurs, de remords.

Raphaël fut également sollicité de se rendre à la cour de France. Louis XII l'en avait prié; François I^{er} recommença. Le Maître refusa de venir à Paris, mais accepta de peindre la *Sainte-Marguerite* du Louvre en hommage à la sœur du Roi, Marguerite de Navarre; il envoya également en France un charmant modèle de cassolette portée par des figures de femme, qui fut gravé par Marc-Antoine, et qui, plus tard, inspirera Germain Pilon pour son monument du cœur d'Henri II.

D'autre part des amateurs ou des prélats italiens firent don au Roi de plusieurs tableaux de Raphaël afin de se concilier son amitié ou sa protection. La *Grande Sainte Famille* du Louvre, par exemple, et le *Saint-Michel terrassant le dragon* furent peints en 1518 par Raphaël aux frais du pape Léon X, et ils furent offerts par Laurent de Médicis à la Reine de France, sa tante, ainsi qu'au Roi; Raphaël savait, d'ailleurs, à qui ils étaient destinés, et sa correspondance permet de les suivre : il y travaille en mars et en avril 1518, en mai les tableaux sont terminés et le Pape les fait encadrer; le 4 juin, ils quittent Florence, convoyés par un élève de Raphaël, un garzone, et ils arrivent à Paris par la voie de terre. Lorenzo de Médicis voulait présenter encore au Roi une autre œuvre d'art; il écrit à Raphaël de Paris en mars 1518, et le presse de terminer un portrait, sans doute celui de Jeanne d'Aragon du Musée du Louvre, dont la tradition orale affirme qu'il fut présenté au Roi par le Cardinal Bibbiena. On l'envoyait au Roi, non pas à titre de portrait d'une princesse, mais parce que c'était celui d'une beauté célèbre. François I^{er} le reçut avec plaisir, et en fit faire plusieurs copies.

Le Roi nous frappe, pendant cette période, par un trait que nous relèverons aussi plus tard : son éclectisme, son intérêt pour des formules très diverses. Retenons que, vers 1518,

au moment même où il fait commencer Romorantin sur les plans de Léonard, il confie à un architecte, inconnu, mais sûrement français, la grande façade intérieure (sur la cour) du château de Blois qui porte le nom d'aile François I^{er} (finie rapidement vers 1520), cette façade bien rythmée par des fenêtres superposées entre lesquelles s'allonge un long mur décoré seulement de la salamandre royale, brillant morceau mis en valeur pour lui-même sans qu'on ait fait effort pour l'assortir aux édifices précédents. Ce type de façade va avoir un retentissement énorme, et on le retrouvera dans toute la France, et dans une grande partie de l'Europe du Nord.

Même éclectisme en ce qui concerne la peinture. Le Roi, alors qu'il attire des portraitistes italiens, comble de faveurs Jean Clouet, son peintre ordinaire. Jean Clouet reste encore à étudier, mais on ne doit pas oublier qu'il est né vers 1485, sans doute à Bruxelles, et qu'il a appris à travailler dans le genre de Raphaël; leurs dessins sont très proches, Blunt l'a bien remarqué. D'autres peintres flamands travaillent alors, d'ailleurs, à la cour de France.

*
**

Ainsi, en 1515-1518, François I^{er} promet d'être un mécène de premier ordre, le plus important de son temps.

Mais son effort cesse brusquement, et on ne le voit plus préoccupé d'art avant 1526. C'est qu'entre ces deux dates la situation politique s'est aggravée; les guerres, les luttes ont été incessantes, le Roi a été battu à Pavie, fait prisonnier et envoyé en Espagne où il est durement gardé.

A son retour d'Espagne, en 1526, il reprend sa politique de mécénat, et lui donne une extension bien plus grande. Au fond, en 1518, malgré tout ce que nous avons montré, les efforts du Roi n'avaient donné que des résultats imparfaits. Il avait pu, assurément, recueillir quelques œuvres de grand prix, mais sa tentative pour attirer des artistes, pour créer une école cohérente et royale, capable de construire des châteaux, de peindre, de sculpter, avaient abouti à un échec. Les Maîtres n'étaient pas venus, et, pour des raisons diverses, les artistes plus secondaires étaient vite repartis.

Au cours de sa captivité, le Roi a réfléchi, et il n'est pas impossible que l'exemple de Charles-Quint l'ait impressionné,

car Charles-Quint est un des princes de son temps qui a goûté le plus profondément l'art moderne. Des entretiens avec l'Empereur ont dû faire beaucoup; d'autre part, les réalisations de celui-ci l'ont vivement frappé : sur la route du retour, il a visité avec admiration une grande université espagnole. Il inaugure, peu après, son retour dans la vallée de la Loire de façon caractéristique : en septembre 1526, dès qu'il a gagné Amboise où il séjourne, il va voir l'état des travaux du château de Chambord qui commence à sortir de terre.

1527-1528 est une année cruciale pour le mécénat du Roi, le moment de son véritable début. Le Roi déclare qu'il va se fixer à Paris : il fait commencer dans la région parisienne six châteaux, dont le Louvre. Alors, le château de Madrid, dans le bois de Boulogne, est projeté, un château décoré de faïences par della Robbia à la manière florentine, avec des médaillons. Alors, le château de Fontainebleau est commencé; ce sera le château préféré du Roi, situé au milieu d'une forêt où il aime aller chasser.

En 1528, le Roi pense à la décoration des châteaux ainsi entrepris, donc à des tableaux, à des tapisseries, à des portraits. Mais il ne songe plus désormais à faire des commandes en Italie. Il se tourne vers la Flandre avec une affection particulière et exclusive. Il demande à Scorel de venir en France, en vain; il fait venir à Paris Josse van Clève qui fait des portraits de la famille royale, il achète pour son plaisir personnel des tableaux de maîtres *drôles*, dans la suite de Bosch, pour son cabinet du Louvre; il fait exécuter des tapisseries à Bruxelles, il en achète à Anvers; toute sa vie, il conservera une grande admiration pour les tapisseries, les *liciers* de Bruxelles, et il leur adressera de nombreuses commandes : la *Cène* qu'il offre au Pape (1533), les *Actes des Apôtres*, une très importante tenture de *Scipion l'Africain* sur un carton de Primatice (elle sera très admirée encore en 1564 lors de l'entrevue de Bayonne où elle est apportée de Paris).

Mais, dès l'année suivante, il est repris de sa passion pour l'art italien. Il souhaitait depuis longtemps un grand sculpteur, capable de diriger l'école française hésitante : en 1529, de nouvelles propositions faites à Michel-Ange faillirent réussir lorsque le Maître quitta Rome, mais les Florentins le réclamèrent et il se contenta d'envoyer à sa place une grande statue

de marbre, un Hercule, qui fut placé à Fontainebleau et qui a, depuis, disparu. Comme en 1516, il délégua un élève, cette fois le fondeur florentin Rustici, qui exécuta un cheval de bronze colossal sur lequel il n'eut pas le temps de placer une statue du Roi (1532), et qui aurait été la première statue royale équestre en France. En 1540, Primatice ira chercher à Rome des antiques et des œuvres de Michel-Ange encore.

Le Roi est séduit de plus en plus par les œuvres italiennes. Un homme l'y pousse, l'y engage à fond : c'est un noble florentin, della Palla, qui a été exilé pour des raisons politiques, et a vécu à la cour de France. Vers 1529-1530, ce della Palla devient le pourvoyeur officiel du Roi : il dépouille pour lui les palais florentins, les maisons des grands seigneurs, pleines de chefs-d'œuvre, antiques ou modernes. Il achetait des « antiquités et des peintures de tout genre, pourvu qu'elles fussent de la main de bons maîtres » (Vasari). C'est lui qui fit parvenir à Fontainebleau deux tableaux de Fra Bartolomeo (dont l'un, le meilleur, est actuellement perdu) ainsi qu'une *Résurrection de Lazare* qu'on considérait comme une des meilleures œuvres de Pontormo. Les luttes politiques lui permettent aussi d'acquérir à bon compte des sculptures et des peintures de très bonne qualité. Mais della Palla est envié, méprisé par ses concitoyens qui le traitent de *regrattier*, de brocanteur de bas étage, l'injurient; il finit par être jeté en prison à Florence pour avoir fait enlever indument des marbres dans le jardin des Ruccellai, et il meurt obscurément, peut-être de mort violente, dans sa prison.

Alors, le Roi cherche un autre intermédiaire; il le trouve dans un homme d'une tout autre classe, Pietro Aretino, qui vit à Venise dans un cadre somptueux, entouré d'artistes, ses amis, qu'il vante et place au mieux. Or en 1529, Pietro Aretino loge précisément un peintre qui a tout perdu au siège de Rome : Rosso. Rosso est un élève de Michel-Ange, qui cherche un protecteur, et que sa vie errante a mené à Venise. L'Arétin lui commande une allégorie : *Mars, dévêtu par les Amours* qui jouent avec ses armes, *se consacre à Vénus* que ses compagnes dévêtent aussi. Cette allégorie fait évidemment allusion à François I^{er} qui cesse de faire inutilement la guerre, et épouse la sœur de l'Empereur. L'Arétin envoie le tableau au Roi; celui-ci remercie l'Arétin en lui promettant une chaîne d'or,

et invite Rosso à se fixer en France. Rosso accepte, part de Venise, et arrive à Paris en octobre 1530.

C'est l'artiste qui va être mis à la tête de toutes les entreprises, avec son ami l'architecte Serlio, autre protégé de l'Arétin. Il restera dix ans en France, et sera l'artisan de la Renaissance en France. Son œuvre essentielle sera la décoration du château de Fontainebleau, et spécialement ce qu'on appelle la galerie François I^{er}, une longue galerie décorée de stucs et de peintures, à la disposition de laquelle le roi François ne fut pas étranger.

François I^{er} aimait Serlio et Rosso, tous deux diserts, agréables, savants en art et en philosophie; il retrouvait avec eux un agrément du même ordre que celui qu'il avait éprouvé en recevant Léonard de Vinci.

Serlio fit travailler des maçons français; Rosso fit venir des Italiens, des Flamands, et aussi des Français : Primaticc, qui va être son successeur, et devenir le Directeur des Beaux-Arts en France jusqu'à sa mort (en 1572) arrive en 1532. Il assure la continuité de l'œuvre de Rosso, qu'il oriente dans un sens différent, avec moins d'âpreté dans le dessin, quelque chose de plus doux, au point que ses œuvres ont parfois été prises pour celles de nos maîtres du xviii^e siècle.

Rosso travaille beaucoup, c'est un excellent chef d'atelier qui donne des maquettes de statues aussi bien que des esquisses de tableaux. Il fait exécuter en 1538 un magnifique Hercule de deux mètres de haut que le Roi offre à Charles-Quint qui passe par Paris avant d'aller en Flandre réduire la révolte de Gand. C'est le Roi qui impose ce sujet, car la ville de Paris suggérait une tapisserie, mais le Roi l'a refusée, « disant qu'autrefois l'empereur lui avait récité qu'il détestait les tapisseries de son pays de Flandres parce que en icelles sont toujours figurés quelques banquets, pots, tasses et raisins qui sont acte de menagerie ».

En 1540, Rosso meurt au cours d'une histoire assez obscure, sans doute une histoire de mœurs, car il partageait les goûts de l'Arétin. Cette même année, le grand orfèvre Benvenuto Cellini arrive à Paris, et présente au Roi plusieurs vases ciselés par lui : le Roi dit : « je ne crois pas que les Anciens aient jamais rien produit d'aussi beau. Je me souviens d'avoir vu tous les chefs-d'œuvre des meilleurs Maîtres d'Italie,

mais aucun ne m'a tant frappé que celui-ci ». Et Cellini est engagé aux mêmes gages que Léonard.

Cette date de 1540 à laquelle nous sommes arrivés est importante. C'est la fin du mécénat du Roi. Il est fatigué, vieilli, et il se laisse mener en tout par le connétable de Montmorency. Or, Montmorency aime plus la guerre que l'Art, et les trésoriers qui sont sous ses ordres découragent les artistes en ne les payant pas, malgré les ordres formels du Roi. La Cour devient moins fastueuse. Le Mécénat royal s'achève; il ne reprendra pas. Henri II ne s'intéresse pas à l'art, il n'encourage pas les artistes français, et il décourage les derniers pensionnés italiens.

Peu importe maintenant : le grand mouvement de la Renaissance est déclenché en France : les poètes, les artistes se sont engagés dans la voie nouvelle; ils n'ont plus besoin d'encouragement. Mais l'impulsion première qui leur a été si précieuse est venue du Roi, du grand roi François. On peut discuter le sens de son impulsion, et le résultat obtenu, mais la loyauté et l'intérêt de l'expérience sont incontestables.

La sculpture en France au XVI^e siècle et l'art antique

par **Charles DELVOYE,**

Professeur à l'Université Libre de Bruxelles,

Directeur de la Fondation Archéologique

Il est des artistes qui ont si puissamment façonné la physionomie de l'époque où ils ont vécu que leur nom suffit à la symboliser. Ainsi de Phidias et de Praxitèle pour le v^e et le iv^e siècle grec. Ainsi de Jean Goujon pour le xvi^e siècle français. Pourtant la connaissance que nous avons de ce sculpteur comporte encore bien des lacunes et des incertitudes. Si nous pouvons nous flatter que ses œuvres majeures nous sont parvenues, bien des problèmes d'attribution demeurent qui n'ont pas reçu de solution sûre et qui n'en recevront sans doute jamais (1). La plupart des circonstances de sa vie nous échappent. Nous ignorons tout du lieu et de la date de sa naissance : on a songé à Rouen aussi bien qu'à Paris, sans plus de raison déterminante pour une ville que pour une autre; on a proposé les environs de 1510, mais en reconnaissant que ce pourrait être également vers 1500 ou vers 1520. Sa mort se situe de manière imprécise entre 1564 et 1569. Ses premières œuvres apparaissent dans les années 1540 et dès alors il se révèle comme le plus grand sculpteur français du xvi^e siècle.

Qu'y a-t-il en effet avant lui (2) ? Lorsque débute le siècle,

(1) Sur cet artiste on dispose de l'excellente monographie de Pierre du COLOMBIER, *Jean Goujon*, Paris, Albin Michel, 1949. Il est indispensable d'y ajouter, surtout du point de vue des influences antiques, le long et substantiel article de présentation de Charles PICARD, *Jean Goujon et l'antique*, dans le *Journal des Savants*, 1951, pp. 17-32.

(2) Cf. Pierre PRADEL, *La sculpture française résiste longuement à l'influence italienne*, dans *Les Beaux-Arts* (Bruxelles), numéro spécial du mercredi 15 décembre 1954, *L'Europe humaniste*, pp. 14 et 24.

Michel Colombe, dont toute la carrière précédente ne se reconstitue que d'une façon conjecturale (*), exécute, à plus de soixante-dix ans, de 1502 à 1507, la première œuvre qui est incontestablement de lui, le tombeau du duc François II de Bretagne et de sa femme Marguerite de Foix, parents de la reine Anne de France (*). Le projet, le « patron » comme on disait, en avait été exécuté par Jean Perréal, que de bons historiens ont identifié avec le Maître de Moulins, et c'est à lui que l'on doit les éléments italo-antiques comme les arcades sous lesquelles s'inscrivent les apôtres et, aux angles, les quatre Vertus cardinales, que la Renaissance italienne seule avait osé précédemment emprunter aux portes des cathédrales et aux tombeaux des saints pour en décorer les sépulcres des grands de ce monde. Mais ces figures sont celles de femmes bien françaises, familières et accueillantes. Colombe est un des derniers représentants de la tradition gothique, touché déjà par le souci nouveau de la beauté plastique qui a prévalu à la Renaissance. Dans le célèbre, peut-être même trop célèbre, *Saint-Georges terrassant le dragon* qu'il sculpta pour l'autel de la chapelle de Gaillon (*), il sut allier pareillement l'héritage, toujours vivace, du gothique français à un italianisme d'allure assez théâtrale. Ses disciples maintinrent dans l'école tourangelles jusque sous le règne de François I^{er} un art d'inspiration gothique, mais adouci, unissant beaucoup de charme à de la gravité (*): on se rappellera par exemple le tombeau de Louis de Poncher, conseiller du roi, et de sa femme, Roberte Legendre, dû à Regnault ('); celui de Louis XII et d'Anne de Bretagne ('); les Vierges d'Ecouen et d'Olivet, si représen-

(*) Pierre PRADEL, *Michel Colombe. Le dernier Imagier gothique*, Paris, Plon, 1953 (avec le compte rendu critique de M. Marcel AUBERT dans la *Revue archéologique*, 1954, I, pp. 269-270).

(*) A la Cathédrale de Nantes. PRADEL, *Michel Colombe*, pp. 44-53, pl. IX-XI. *Histoire générale de l'Art*, Paris, Flammarion, t. II, 1951, p. 101, fig. LUC-BENOIST, *La Sculpture française*, Paris, Larousse, 1945, pl. XLIV.

(*) PRADEL, *op. cit.*, pp. 56-58, pl. XIII. *Histoire générale de l'Art*, II, p. 110, fig.

(*) PRADEL, *op. cit.*, pp. 81-97.

(') PRADEL, *op. cit.*, pp. 87-88, pl. XXVI. P. VITRY, *Le Louvre. Sculpture de la Renaissance française*, Paris [sans date], pl. non numérotée.

(*) PRADEL, *op. cit.*, pp. 85-87, pl. XXIII-XXIV.

tatives de toute une série de Madones contemporaines (*).

Mais, sous le règne de François I^{er}, les décorateurs italiens travaillant à Fontainebleau, le Florentin Rosso, à partir de 1530, et le Bolognais Primatice, deux ans plus tard, introduisirent dans leurs stucs un Olympe de fantaisie, à l'occasion galant, dont les figures aux proportions étirées dérivent de celles du Parmesan (10). C'est à un artiste italien, pour nous anonyme, que François I^{er} commanda le beau buste de bronze conservé aujourd'hui au Louvre (11). L'avenir de la sculpture française pouvait sembler bien compromis : en Touraine et dans les autres provinces, elle vivait sur ses acquisitions antérieures sans perspective de véritable renouvellement; à Fontainebleau, elle était supplantée par l'art italien. Et pourtant elle allait atteindre un de ses apogées.

*
* *

C'est l'année 1547 qui, avec ce besoin qu'éprouve notre esprit de marquer en histoire des jalons nets, apparaît comme celle du tournant décisif. A François I^{er} succède Henri II. Le personnel politique est modifié; le connétable Anne de Montmorency, éloigné de la gestion des affaires par François I^{er}, retrouve son influence auprès du roi. Un architecte français, Philibert Delorme, reçoit la commande du tombeau du souverain défunt et est chargé des travaux du château construit à Anet pour Diane de Poitiers. Un an plus tard, il devient Directeur de tous les bâtiments royaux. Pierre Lescot avait été nommé architecte du Louvre dès le 2 août 1546. En 1547 encore, Ronsard publie son premier poème, l'*Ode à Pelletier*. En 1549 paraît la *Défense et illustration de la langue française*. Toute une génération, ambitieuse et consciente de sa valeur, prend alors la relève, qui dotera la France d'un art national.

A « la conception médiévale d'une République chrétienne,

(*) PRADEL, *op. cit.*, pp. 84-85, 92-93, pl. XXI; XXII, 2; XXXI, 2. P. VITRY, *op. cit.*, pl. LUC-BENOIST, *op. cit.*, pl. XLIII. *Hist. gén. de l'Art*, II, p. 101, fig.

(10) P. DU COLOMBIER, *L'Art Renaissance en France* (Coll. Nouvelle Encyclopédie de l'art français), nouvelle édition revue et augmentée, Paris, Le Prat, 1950, fig. 34-36.

(11) P. VITRY, *Le Louvre. Sculpture de la Renaissance française*, pl.

dirigée au temporel par l'Empereur, au spirituel par le Pape » et où les clercs communiquaient en latin, succède l'essor des nations européennes, pourvues de leur langue, de leur littérature, de leurs formes d'art particulières ⁽¹²⁾. On traduit la Bible dans les langues dites vulgaires. Arioste, Le Tasse, la Pléiade, les Elizabéthains illustrent ce mouvement. Valdès en Espagne, Speroni en Italie, Du Bellay en France exaltent les vertus de leurs langues nationales.

Ce sera le mérite de Goujon que d'avoir tenu l'un des premiers rôles parmi les artisans de cette libération en créant les formes modernes de la sculpture française. Lui aussi se signale en 1547 à l'attention du public par les gravures qu'il a exécutées et commentées pour la première traduction intégrale en français de Vitruve due à Jean Martin, qui paraît cette année-là à Paris chez Jacques Gazeau ⁽¹³⁾.

De l'examen minutieux auquel s'est livré M. Pierre du Colombier ⁽¹⁴⁾, il ressort que sur les cent cinquante-deux planches que comporte cet ouvrage une centaine ont été copiées sur les gravures que Fra Giocondo avait taillées pour la première édition latine illustrée de Vitruve parue à Venise en 1511, tandis que trente-trois sont indiscutablement de Jean Goujon et que douze autres peuvent lui être attribuées avec la plus grande vraisemblance, ce qui porte à quarante-cinq le total de sa contribution personnelle; onze de ces gravures de Goujon auraient été dessinées d'après les planches de la première traduction italienne de Vitruve publiée à Côme en 1521. Ce sont des planches au trait net, précis, du véritable dessin d'architecte, et non pas du dessin à main levée comme celui

⁽¹²⁾ Voir sur ce sujet les pertinentes réflexions de Roland MOUSNIER dans *Les XVI^e et XVII^e siècles (Histoire générale des Civilisations, sous la direction de Maurice Crouzet, t. IV)*, Paris, Presses Universitaires de France, 1954, pp. 4, 25-28, 92-97. Cf. aussi Marie DELCOURT, *Humanisme et humanistes*, dans *L'Europe humaniste, Catalogue de l'exposition organisée au Palais des Beaux-Arts de Bruxelles du 15 décembre 1954 au 28 février 1955*, pp. 15-25.

⁽¹³⁾ L'exemplaire des collections de la Bibliothèque Royale de Belgique ayant disparu, c'est celui de la Bibliothèque Nationale de Paris qui a été présenté à l'exposition du Palais des Beaux-Arts : *Catalogue*, pp. 142-143, n° 309.

⁽¹⁴⁾ *Jean Goujon et le Vitruve de 1547*, dans la *Gazette des Beaux-Arts*, 1931, I, pp. 155-178; *Jean Goujon*, Paris, Albin Michel, 1949, pp. 5 et suiv., avec l'appendice A, pp. 123-128.

de Fra Giocondo. Jean Martin, dans sa dédicace au roi, présente d'ailleurs Jean Goujon comme « naguères architecte de M. le Connétable ⁽¹⁵⁾ et maintenant l'un des vôtres ». Goujon lui-même, dans le commentaire de ses planches, se qualifie de « studieux d'architecture ».

Nous voyons dans ses dessins qu'il accordait la préférence au chapiteau corinthien, inventé, suivant une histoire qui n'est pas entièrement légendaire, par Callimaque ⁽¹⁶⁾, dont les sculptures de Goujon évoquent si souvent le style. M. Charles Picard a fait fort pertinemment observer que dans la Grèce antique aussi le chapiteau corinthien a retenu l'attention de sculpteurs, de Callimaque à Polyclète le Jeune, l'architecte de la Tholos d'Epidaure ⁽¹⁷⁾. Quand Goujon dessine des éléments de l'ordre dorique, il les pare d'une modération ionique, il orne le chapiteau d'oves et dote le fût de la colonne d'une base moulurée ⁽¹⁸⁾. Ce n'est pas vers la sévérité du dorique que l'orientent ses goûts. Il voit la Grèce à travers Rome et l'Italie. Les savants n'ont pu se mettre d'accord sur le point de savoir s'il avait fait, comme tant d'hommes éminents de sa génération, pendant sa jeunesse, le voyage d'Italie. M. du Colombier estime, à la suite de Geymüller, que Goujon a eu de l'architecture de l'Italie une connaissance si précise qu'elle n'a pu lui venir que d'une vision directe des monuments ⁽¹⁹⁾. Aucun texte contemporain, cependant, ne nous en a conservé le souvenir. Goujon lui-même n'y fait nulle part allusion. On a pu établir, en outre, qu'il avait plus d'une fois emprunté

⁽¹⁵⁾ Goujon semble avoir dirigé une partie des travaux de transformation du château d'Anne de Montmorency à Ecouen à partir de 1545 (DU COLOMBIER, *Goujon*, pp. 41-52).

⁽¹⁶⁾ Sur les origines du chapiteau corinthien voir C. WEICKERT, *Studien zur Kunstgeschichte des 5 Jahrh. v. Chr.*, Teil 2, dans les *Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften, Philologisch-hist. Klasse*, 1950, Heft 1; et A. WORSCHITZKY, *Die Entstehung des korinthischen Baustils*, dans les *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, t. 38, 1950, pp. 110-134. Le premier chapiteau corinthien serait celui que Callimaque aurait exécuté pour la colonne sur laquelle l'Athéna chrysléphantine du Parthénon posait sa main droite.

⁽¹⁷⁾ Ch. PICARD, *Journal des Savants*, 1951, p. 22.

⁽¹⁸⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. LV, deux dessins du bas (= pp. 54 et 58 de l'édition de 1547).

⁽¹⁹⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pp. 11-12, 18. H. VON GEYMÜLLER, *Die Baukunst der Renaissance in Frankreich*, t. I, Stuttgart, 1898, pp. 130-131. Tel est aussi l'avis de M. Ch. PICARD, *Journ. Sav.*, 1951, pp. 21-22 et *Revue archéologique*, 1952, I, p. 115.

son savoir en ce domaine aux œuvres théoriques de Serlio (20). Il n'est guère de monument antique que Goujon n'ait pu connaître par des gravures (21) ou par des moulages : on se souviendra que le Primatice, envoyé à Rome par François I^{er} à cet effet, ramena, en 1541, cent trente-trois caisses de moulages.

Dans le discours final du Vitruve de 1547, Goujon cite parmi les précédesseurs de l'école dont il se réclame Raphaël (dont les œuvres avaient été répandues en France par les gravures de Marc-Antoine Raimondi), Mantegna (qui, lui aussi, avait fourni des sujets à bien des gravures de l'époque et qui, de plus, était l'un des maîtres du retour à l'antique), Michel-Ange, San Gallo, Bramante et Serlio, « lequel a assez diligemment écrit et figuré beaucoup de choses selon les règles de Vitruve et a été le commencement de *mettre telles doctrines en lumière au royaume* ». Chez les Français, il célèbre les mérites de Pierre Lescot et de Philibert Delorme. En revanche, il reproche aux architectes de l'École de la Loire les œuvres « démesurées », « hors de toute symétrie ». Il leur fait aussi grief de s'être armés « pour couvrir leur ignorance... de Vitruve qu'ils n'ont jamais bien entendu ». La publication de la traduction française de Vitruve en 1547 peut donc être tenue pour le manifeste du nouveau mouvement architectural et artistique, dont Goujon fut l'un des coryphées. Il proclame la nécessité de substituer aux intuitions de ses devanciers français une connaissance plus exacte de l'antique, celle précisément qu'avaient su acquérir, par l'étude des textes et des monuments, les artistes italiens dont il avait cité les noms. Il rend grâce à Dieu de lui avoir donné l'entendement de « géométrie et perspective ». Goujon est un de ces génies chez qui l'érudition et la sensibilité artistique se vivifient mutuellement. Dans notre recherche des sources de son inspiration il sera souvent difficile de démêler la part qui revient à l'une et à l'autre.

*
* *

(20) Cf. les exemples cités par M. Pierre du COLOMBIER dans *Goujon*, pp. 16-17, 25, 31, 46-47, 56-57, 101, 106.

(21) M. GÉBELIN (*Les trésors de la Renaissance. La Sculpture en Italie et en France*, Paris, Nathan, 1947, pp. 44-45) est de cet avis. Sur l'importance des gravures à cette époque, voir Louis LEBEER, *L'estampe et l'humanisme*, dans *L'Europe humaniste, Catalogue...*, pp. 52-55.

Il a prouvé lui-même de façon pratique sa connaissance de l'art ancien dès son premier travail sûrement daté ⁽²²⁾ dans les deux colonnes qu'il a taillées en 1541 pour supporter la tribune des orgues de Saint-Maclou à Rouen ⁽²³⁾. Ce sont les premières colonnes fidèles aux principes antiques de l'ordre ionico-corinthien que l'on rencontre en France. Suivant l'une des règles conservées dans Vitruve, le diamètre inférieur de la colonne est égal à la hauteur du chapiteau; le rapport de la hauteur de la colonne au diamètre inférieur est de 9 à 1. La modération des bases est d'allure tout à fait antique. Dans l'emploi des matériaux se révèle un goût de la polychromie analogue à celui qui régna à Rome et à Byzance : le fût et le piédestal sont en marbre noir de Tournai, le chapiteau et la base en marbre blanc. La qualité exceptionnelle de ces chapiteaux est un des éléments qui ont fait croire à MM. du Colombier et Picard que Goujon avait visité l'Italie avant 1541. La souplesse des feuilles de la corbeille du chapiteau leur paraît inconcevable à partir d'un modèle exclusivement graphique. Nous observerons cependant à propos d'œuvres ultérieures qu'une part de l'inspiration de Goujon peut avoir été puisée dans des gravures. Ses chapiteaux corinthiens, qu'il s'agisse de ceux qu'il a exécutés à Rouen ou de ceux qu'il a dessinés pour le Vitruve de 1547 apparaissent antérieurement chez Serlio ⁽²⁴⁾.

Quoi qu'il en soit, on peut souscrire à la belle formule de M. Charles Picard, pour qui les chapiteaux de Saint-Maclou sont « les morceaux de bravoure d'un maître formé aux disciplines classiques de l'Urbs » ⁽²⁵⁾, la question étant de savoir si Goujon a bénéficié de ces disciplines sur place ou par l'intermédiaire de reproductions.

Il semble que l'on soit en droit de rapporter aussi à Goujon, pendant la phase rouennaise de sa carrière, le dessin et

⁽²²⁾ Pierre du COLOMBIER (*Goujon*, p. 153) verrait plutôt « un ouvrage postérieur au milieu du siècle et d'un bon imitateur de Jean Goujon » dans la porte de la façade principale de l'ancienne église de Vernonnet que Léon de LABORDE (*Revue de l'Architecture et des Travaux publics*, 1852, coll. 194 et suiv.) rangeait parmi les œuvres de jeunesse possibles de Goujon.

⁽²³⁾ du COLOMBIER, *Goujon*, pl. I.

⁽²⁴⁾ du COLOMBIER, *op. cit.*, pp. 16-17, 18, 25, 31.

⁽²⁵⁾ *Journal des Savants*, 1951, p. 22.

le début de la décoration sculptée du monument funéraire de Louis de Brézé, Grand Sénéchal de Normandie, que commanda en 1536 sa veuve, qui se croyait alors inconsolable, Diane de Poitiers ⁽²⁶⁾. L'architecture générale du monument s'inspire des grandes portes et des arcs de triomphe romains; deux ordres s'y superposent : dans le bas, des colonnes corinthiennes jumelées; dans le haut, des Caryatides, dont l'attitude sinueuse annonce les Nymphes de la Fontaine des Innocents. La frise de l'entablement de l'ordre inférieur est ornée d'un motif, romain également, de masques réunis par des guirlandes sur chacune desquelles est perché un oiseau ⁽²⁷⁾. A la frise de l'ordre supérieur, Goujon a repris dans la succession de ses Renommées ptérophores flanquées de griffons, eux aussi ailés, le thème antique de la Maîtresse des animaux ⁽²⁸⁾.

Les influences antiques se retrouvent dans un autre monument rouennais, dont Goujon aurait dirigé l'exécution entre septembre 1542 et l'Ascension de 1543 : c'est la « fierte » Saint-Romain ⁽²⁹⁾, ainsi appelée parce que le jour de l'Ascension, le chapitre y faisait lever par un prisonnier grâcié à cette occasion, la châsse, la « fierte », du saint ⁽³⁰⁾. La superposition d'un étage rond à des étages carrés rappelle le Mausolée de Saint-Rémy de Provence, qui fut bien connu des artistes de la Renaissance ⁽³¹⁾. Goujon avait déjà dessiné pour le Vitruve de 1547, d'après l'édition de 1521 à Côme, un édifice du même type qu'il donnait, d'après des prédécesseurs italiens, comme l'Horloge d'Andronikos à Athènes ⁽³²⁾, mais

⁽²⁶⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. XXX et XXXI.

⁽²⁷⁾ Cf. par exemple S. REINACH, *L'album de Pierre Jacques, sculpteur de Reims, dessiné à Rome, 1572-1577*, Paris, 1902, pl. 24; Jean CHARBONNEAUX, *L'Art au siècle d'Auguste*, pl. 91.

⁽²⁸⁾ PICARD, *Journ. Sav.*, 1951, p. 24, n. 1; DU COLOMBIER, *Goujon*, p. 154, n. 44.

⁽²⁹⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXXII. Il en existe de bonnes photographies publiées par les éditions d'art Yvon, Paris, 15, rue Martel.

⁽³⁰⁾ En latin *feretrum* (du verbe *ferre*): ce que l'on porte, brancard, civière, châsse.

⁽³¹⁾ H. ROLLAND, *Glanum. Les antiques et les fouilles de Saint-Rémy de Provence*, Paris, 1949, pl. XI; CHARBONNEAUX, *L'Art au siècle d'Auguste*, pl. 30; F. CHAMOUX, *Les antiques de Saint-Rémy de Provence*, dans *Phoibos*, t. VI-VII, 1951-1953, pl. IV.

⁽³²⁾ Vitruve de 1547 : p. 11, verso; DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. LI, en haut à droite; *Bulletin de Correspondance hellénique*, 1952, p. 87, fig. 11. Edition de 1521 à Côme : p. xxiv, verso; DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. LIX, en bas à gauche; *Bull. Corr. hell.*, 1952, p. 85, fig. 10.

qui semble plutôt dériver du Phare d'Alexandrie ⁽³³⁾. La petite tholos qui couronne la « fierte », avec ses six demi-colonnes corinthiennes engagées, est assez surprenante, car elle ressemble curieusement au monument choragique que Lysistrate fit élever en 335-334 avant J.-C., ou peu après, le long de la rue des Trépieds à Athènes ⁽³⁴⁾. Rien ne vient confirmer l'hypothèse que nous nous sentons tentés de faire d'un voyage de Goujon en Grèce : l'événement aurait laissé d'autres échos et l'artiste n'aurait pas manqué d'en parler. On préférera supposer que la transmission se sera opérée par l'intermédiaire de gravures.

*
**

En 1544, Goujon est à Paris, où il exécute pour le jubé de Saint-Germain-l'Auxerrois, une Notre-Dame de Pitié et les Quatre Evangélistes, conservés aujourd'hui au Louvre, ainsi que six têtes de Chérubins, maintenant disparues ⁽³⁵⁾. Nous sommes cette fois en présence d'œuvres vraiment magistrales et représentatives du style nouveau que Goujon introduit dans la sculpture française. M. du Colombier a montré que dans le relief représentant Notre-Dame de Pitié, c'est-à-dire l'évanouissement de la Vierge lors de la Déposition de Croix, Goujon avait emprunté plusieurs attitudes, comme celles du Christ, de la Vierge et de différentes Saintes Femmes, à une estampe du Parmesan ⁽³⁶⁾. Joseph d'Arimatee agenouillé rappelle de très près un personnage de la Pieta du Rosso aujourd'hui au Louvre ⁽³⁷⁾. Mais sur le plan de l'art ces emprunts sont de peu d'importance, car Goujon les soumet à sa manière, entièrement personnelle et novatrice. Ce qui est capital, en effet, dans cette œuvre, c'est que le sculpteur y retrouve, par-delà plus d'un millénaire, le secret du bas-relief grec d'époque classique, du bas-relief phidiesque, qui réussit à faire jouer les volumes entre des surfaces extrêmement rapprochées,

⁽³³⁾ Ch. PICARD, *Bull. Corr. hell.*, pp. 84-86; *Journ. Sav.*, 1951, p. 20.

⁽³⁴⁾ *Histoire générale de l'Art*, Paris, Flammarion, 1951, t. I, p. 166, fig.

⁽³⁵⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. II, III, IV.

⁽³⁶⁾ *L'Amour de l'Art*, juin 1931, p. 224, fig. 6-9; *Goujon*, pl. LXVIII, à droite.

⁽³⁷⁾ DU COLOMBIER, *L'Amour de l'Art*, l. I.; *Goujon*, pl. LXVIII, à gauche.

grâce à la plus délicate subtilité du modelé, avec d'étonnants résumés d'épaisseur. Les vêtements ont toute la fluidité des tissus grecs de la fin du v^e siècle et, comme ceux-ci, adhèrent au corps dont ils font valoir les formes. Certains envols de draperie évoquent ces œuvres que l'on rapporte à Callimaque comme les Danseuses de Berlin ⁽³⁸⁾ et la Ménade dansante du Palais des Conservateurs à Rome, qui fut copiée par le sculpteur champenois Pierre Jacques aux environs de 1575 ⁽³⁹⁾. Ces plis légers, tourbillonnants, ont été repris plus d'une fois dans les œuvres de l'art néo-attique, fort prisées à la Renaissance, par exemple dans le Putéal de la Villa Borghèse, aujourd'hui au Louvre, dessiné par Dosio, où Apollon est entouré de Satyres et de Ménades ⁽⁴⁰⁾. Goujon pouvait avoir vu en France même la réplique d'un original présumé de Callimaque, la célèbre Aphrodite de Naples-Fréjus, que le condottiere Renzo da Ceri aurait offerte à François I^{er} ⁽⁴¹⁾ : c'était bien l'un des meilleurs exemples de « draperie mouillée », collée au corps, et artistement composée.

D'autres traits encore dans ce relief de Notre-Dame de Pitié appellent la comparaison avec l'art antique. La tête de Nicodème, au visage grave, entouré d'une chevelure foisonnante et d'une barbe touffue relevée sur le devant du menton, nous fait songer au remarquable portrait de Satyros d'Olympie par Silanion ⁽⁴²⁾, que Goujon ne peut avoir connu puisqu'il a été découvert seulement au xix^e siècle : par les démarches naturelles de son génie, le sculpteur français retrouvait les formules de l'art antique. C'est à l'esprit même du classicisme grec qu'appartient le goût de la sobriété qui élimine tout décor à l'exception du platane de l'extrême droite : celui-ci rappelle, jusque dans la technique du trépan pour détacher le contour

⁽³⁸⁾ PICARD, *Manuel d'Archéologie grecque. La Sculpture*, II, 2, pp. 624-625, fig. 252-253. CHARBONNEAUX, *La Sculpture grecque classique*, II, pl. 28.

⁽³⁹⁾ PICARD, *Manuel*, II, 2, p. 631, fig. 256; CHARBONNEAUX, *op. cit.*, pl. 29. Pour le dessin de Pierre Jacques, voir S. REINACH, *op. cit.*, pl. 16.

⁽⁴⁰⁾ Chr. HÜLSEN, *Das Skizzenbuch des Giovannantonio Dosio*, Berlin, 1933, pl. X, n° 19; FROEHNER, *Notice de la sculpture antique du Louvre*, 1869, n° 88; Fr. HAUSER, *Neuattische Reliefs*, p. 50.

⁽⁴¹⁾ PICARD, *Manuel*, II, 2, p. 621, n. 1; p. 617, fig. 247. CHARBONNEAUX, *op. cit.*, pl. 18.

⁽⁴²⁾ PICARD, *Manuel*, III, 2, pp. 832-836, pl. XII.

des feuilles, l'arbre du bas-relief hellénistique de la Villa Albani représentant Polyphème et Eros (⁴³).

Cette conception de la figure sculptée, d'un sentiment analogue à celui des Grecs de la meilleure époque, inspire aussi les Quatre Evangélistes de Saint-Germain-l'Auxerrois (⁴⁴): le relief atténué mais vigoureux, le désordre de la chevelure aux mèches drues, la draperie plus étroitement plaquée au corps que dans Notre-Dame de Pitié, sont dignes de la seconde moitié du v^e siècle hellénique. Dans les contours parfois incisés réapparaît une technique utilisée par les sculpteurs grecs. David d'Angers a pu dire à ce propos de la façon la plus juste : « Jean Goujon avait deviné en partie les principes de Phidias, car il répandait largement la lumière sur l'ensemble de ses figures et il les détachait par un contour prononcé. Nos modernes, au contraire, tombent dans la mollesse par la liaison du contour avec le fond où il va se perdre (⁴⁵). »

Ces Evangélistes de Saint-Germain-l'Auxerrois sont presque inséparables de ceux qui ont été exécutés dans les années 1544 et suivantes pour l'autel de la chapelle du château appartenant au connétable Anne de Montmorency à Ecoeuen (⁴⁶). Mais ces derniers sont d'une facture à la fois plus molle et plus sèche. Ils semblent dus à deux aides, inégalement doués, qui auraient travaillé d'après des dessins de Goujon. L'épaule de saint Jean est dénudée selon une formule bien connue dans la sculpture grecque depuis l'Artémis de la frise Est du Parthénon et l'Aphrodite du type Naples-Fréjus jusqu'à des sarcophages du genre de celui qui est conservé aujourd'hui à l'église San Lorenzo de Rome et figure une scène de mariage (⁴⁷).

M. du Colombier suppose que Goujon aurait été l'architecte-ordonnateur de l'ensemble du décor de la chapelle d'Ecoeuen comportant notamment un portique dorique (⁴⁸), aux colonnes jumelées comme celles du tombeau de Louis de

(⁴³) RODENWALDT, *Das Relief bei den Griechen*, pl. 120.

(⁴⁴) DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. III et IV.

(⁴⁵) Propos rapporté par Charles BLANC dans la *Gazette des Beaux-Arts*, 1864, p. 529 et cité par P. DU COLOMBIER, *op. cit.*, p. 158, n. 73.

(⁴⁶) Aujourd'hui au château de Chantilly : DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXXVI.

(⁴⁷) Cf. HÜLSEN, *Dosio*, pl. LXII, n° 113.

(⁴⁸) DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXXIV, à gauche.

Brézé et aux métopes décorées d'une manière comparable à celles du Vitruve de 1547, ainsi que des boiseries également ornées de colonnes doriques (⁴⁹). Goujon aurait taillé lui-même, sur les écoinçons de l'arc de triomphe au fond de la cour d'honneur du château, deux Renommées volantes (⁵⁰), semblables à celles des arcs de triomphe romains, tenant l'une, à la droite du spectateur, l'épée qui symbolise la dignité de connétable d'Anne de Montmorency, et l'autre, à gauche, la rame qui évoque sa charge de chef sur mer.

*
* *

A la fin de 1548, Goujon s'attache à l'œuvre la plus représentative de son génie, la Fontaine des Innocents, élevée à l'encoignure de la rue Saint-Denis et de la rue aux Fers (aujourd'hui la rue Berger), vers l'angle de l'actuel square des Innocents. Cette fontaine a été, dans la suite, déplacée et transformée. On l'a démontée une première fois en 1787 et reconstruite, sur un plan carré à peu près là où elle est aujourd'hui. Elle fut encore déplacée de quelques mètres sous le second Empire lors des travaux des Halles centrales. Mais nous pouvons juger de son architecture primitive par une estampe inachevée de Jacques Androuet du Cerceau (⁵¹). Sur un stylobate porté par un haut socle de pierres de taille se dressait un ordre de pilastres jumelés, surmontés d'une frise bombée et encadrant des arcades, deux sur la rue aux Fers et une sur la rue Saint-Denis. Le monument était couronné d'un attique que sommait un fronton au-dessus de chaque arcade. C'est la première grande fontaine monumentale de France. Celle de Fontenay-le-Comte (en Vendée), qui date de 1542, avec ses proportions ramassées et un peu lourdes, ne peut lui être comparée. Les fontaines de Rome dont on pourrait la rapprocher lui sont postérieures. En revanche, la similitude est frappante avec le projet d'arc de triomphe présenté par Serlio dans son Quatrième Livre (⁵²) : ce doit être là que Goujon aura cherché son modèle. Un détail nous en convainc : la présence, dans le

(⁴⁹) DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXXVIII.

(⁵⁰) DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXXIII.

(⁵¹) DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. VIII.

(⁵²) DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. LX et LXXVIII.

dessin à la Fontaine des Innocents comme dans le dessin de Serlio, du petit fronton qui, au lieu de surmonter l'entablement, couronne l'attique et se limite exactement à la largeur de l'arcade; Serlio nous dit qu'il y a là un trait de son invention?

C'est dans chacun des espaces entre les pilastres jumelés que se logent les célèbres Nymphes. Elles s'adaptent parfaitement au cadre où elles s'inscrivent et M. du Colombier a fait observer, non sans une pointe de malice, qu'elles restent fidèles à la loi des plus nombreux contacts qui régit tant de sculptures romanes mais sans qu'il ait fallu pour cela introduire des déformations qui cassaient les corps au temps du moyen âge⁽⁵³⁾. Quitte à choquer les conformistes d'un certain anti-conformisme, je dirai que chez Goujon s'affirme un grand progrès de la plastique, parallèle à l'effort d'affranchissement des structures et des contraintes médiévales qui s'opérait alors dans les différents domaines.

Quatremère de Quincy a fait observer justement déjà que ces figures ne prennent toute leur signification que dans les compartiments où elles s'intègrent : « Qu'on (les) détache, écrivait-il, de l'architecture qui leur sert d'encadrement, qu'on les place à d'autres distances et sous d'autres points de vue, on les verra perdre infiniment de leur mérite, on verra leur légèreté se transformer en longueur, leur délicatesse en maigre, leur finesse en sécheresse, leur élégance peut-être en manière⁽⁵⁴⁾. »

On peut identifier ici également certaines des sources graphiques de Goujon. La Nympe n° 1 est fort proche d'une Thétis du Rosso, répandue par une gravure de Canaglio exécutée en 1526 pour la série des Divinités de la Fable⁽⁵⁵⁾. Mais Goujon en a réduit le mouvement exagéré chez le Rosso et il a assoupli l'attitude. Ce qui était gesticulation outrancière dans le modèle italien s'est mué en une grâce sinueuse, empreinte d'une très délicate sensualité. La Nympe n° 2 qui vide le contenu d'un vase appuyé sur son épaule tout en le tenant des deux bras relevés, dont l'un passe au-dessus de la

(53) DU COLOMBIER, *op. cit.*, p. 59.

(54) Cité par P. DU COLOMBIER, *op. cit.*, p. 61.

(55) DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. LXXVIII; *L'Amour de l'Art*, juin 1931, p. 228, fig. 18-19.

tête, dérive d'un motif que l'on suit de l'antiquité au moyen âge pour les figures masculines ⁽⁵⁶⁾ et qui se retrouve simplifié, dans une Nymphé de la Source conservée aujourd'hui au Musée Torlonia ⁽⁵⁷⁾.

Mais ces emprunts se fondent, encore une fois, dans l'unité du style de Goujon, qui atteint son plus haut période. La maîtrise affirmée à Saint-Germain-l'Auxerrois est portée à sa pleine maturité. Comme l'a écrit M. du Colombier, « sans affirmer que Goujon, qui finit protestant, était un païen, on doit reconnaître que les Nymphes lui convenaient mieux que les personnages sacrés ⁽⁵⁸⁾ ». On s'est parfois étonné de trouver chez un sculpteur protestant l'expression aussi franche d'un émoi sain devant la beauté du corps féminin, mais il ne faut pas oublier que plusieurs écrivains réformés du xv^e siècle ont composé des poésies fort gaillardes!

Tout dans ces Nymphes de la Fontaine des Innocents rappelle ce qu'il y a de meilleur dans la sculpture grecque classique de la deuxième moitié du v^e siècle : le ruissellement des draperies légères qui, dans un désordre irréal, tombent en larges masses décoratives et accusent indiscrètement la beauté des corps qu'elles devraient voiler; l'élégance retenue des attitudes savamment composées; la fermeté jointe à la souplesse dans la facture; l'extraordinaire pouvoir de suggestion, qui dans une faible épaisseur de matière réussit, par une exécution serrée, à donner le sentiment du jeu des volumes. Par sa suprême richesse plastique, l'art de Goujon rejoint celui de Phidias, mais d'un Phidias qui ferait leur part aux recherches de grâce et d'élégance d'un Callimaque, voire de Praxitèle. Il est significatif du sentiment qui s'attache à certaines formes artistiques que l'Aphrodite du type Naples-Fréjus, qui, nous l'avons vu, remonterait à un original de Callimaque, ait servi dans l'antiquité de modèle à des statues décorant des fontaines ⁽⁵⁹⁾. Les chevelures aux mèches épaisses des Nymphes de Goujon sont

⁽⁵⁶⁾ Antiquité : S. REINACH, *Répertoire de la statuaire grecque et romaine*, t. II, vol. II, p. 436; cf. P. DU COLOMBIER, *Goujon*, pp. 161-162, n. 108.

⁽⁵⁷⁾ N° 197 : cf. HÜLSEN, *Dosio*, pl. CVII, n° 186.

⁽⁵⁸⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, p. 64.

⁽⁵⁹⁾ Par exemple à l'Agora d'Athènes : *Hesperia*, XXII, 1953, pp. 53-54, pl. 19, a et b.

celles de l'Aphrodite de Cnide ⁽⁶⁰⁾ et de l'Aphrodite de Thespies ⁽⁶¹⁾.

Nous sommes ici en présence de l'une des plus remarquables rencontres plastiques qui se puissent rêver en histoire de l'art. Je dis bien *rencontre*, car on ne peut guère supposer que Goujon ait connu les frises du Parthénon, à moins que l'on accepte l'hypothèse d'un voyage en Grèce, que rien d'autre n'appuie à l'exception de la curieuse ressemblance, déjà signalée, entre le monument de Lysicrate et le couronnement de la « fierte » de Saint-Romain. C'est dans sa sensibilité propre qu'au-delà des modèles antiques, généralement d'exécution tardive, dont il pouvait s'inspirer, sans doute assez souvent par l'intermédiaire de gravures, Goujon a découvert, vraisemblablement en partie grâce à ce goût pour les estampes, la voie qui l'acheminait vers Phidias et les maîtres du classicisme grec. Goujon n'a pas pastiché l'antique, il a retrouvé dans les profondeurs de son être l'esprit d'œuvres qu'il ne connaissait pas. Le pays où il vivait, le climat de l'époque durent l'y aider. Ce n'est pas un simple cliché littéraire, usé, que de comparer la France moderne à la Grèce. Il y a de part et d'autre une même subtilité d'esprit, une même passion des exercices de l'intelligence, un même goût des jeux du langage, une même conviction légitimement orgueilleuse de la grandeur de l'homme, une même pente de la pensée conduisant au triomphe du rationalisme et de l'irréligion, un même individualisme parfois forcené qui ne laisse pas d'inquiéter certains et de susciter des critiques de la part de ceux qui n'en comprennent pas les raisons. Sans doute ce parallèle devrait-il recevoir des justifications d'ordre historique, qu'il ne saurait être question d'apporter dans les limites de cet article. Il nous suffira de l'enregistrer ici.

Ne nous y trompons pas. Avec Jean Goujon, nous n'assistons pas seulement au retour à l'antique. Nous saisissons surtout, et de manière bien plus importante, la naissance de cette sculpture française moderne, faite de grâce et de robuste élégance, qui a su beaucoup mieux exalter la beauté féminine

⁽⁶⁰⁾ PICARD, *Manuel*, III, 2, pp. 592-597, fig. 250-254. CHARBONNEAUX, *Sculpture grecque classique*, II, pl. 97.

⁽⁶¹⁾ PICARD, *Manuel*, III, 2, p. 469, fig. 188; p. 475, fig. 191. CHARBONNEAUX, *op. cit.*, pl. 90, 92.

que ne l'avait fait la civilisation grecque, trop anormalement sensible à la beauté masculine. Nous voyons l'apparition d'une lignée qui se poursuivra jusqu'à nos jours. M. du Colombier a montré comment le motif de la Nymphé n° 2 de la Fontaine des Innocents a été repris par le sculpteur anonyme d'une des façades de l'hôtel Sully ⁽⁶²⁾, par Ingres dans son tableau de la Source ⁽⁶³⁾ et par Wléric dans une figure destinée à décorer une fontaine ⁽⁶⁴⁾. Mais il y a beaucoup plus. Ainsi que l'a souligné M. Jean-Louis Vaudoyer ⁽⁶⁵⁾, « ces fées fluides n'avaient pas, pour apparaître dans les songes de Jean Goujon, à franchir le temps et l'espace; invisibles mais présentes, elles attendaient, endormies, le prince charmant qui les réveillerait dans le berceau français auquel elles sont demeurées fidèles. Ce sont elles que Gérard de Nerval rencontrera plus tard sous les arbres du Vallois; elles qui, aux abords des étangs de Ville-d'Avray, noueront leurs rondes pour Corot. Écoutons Michélet : *Ce magicien Jean Goujon donnait aux pierres ondoyantes le souffle de la France. Il sut faire couler le marbre comme nos eaux indécises... leur donner comme le balancement des grandes herbes éphémères et des flottantes moissons.* » Je voudrais que l'on m'autorise ici un souvenir. C'était en 1937. J'avais vécu tout un mois dans l'Allemagne nazie et c'est bien le mois le plus pénible de mon existence, car l'oppression hitlérienne que nous avons connue dans nos pays durant l'occupation, contrebalancée par la chaude fraternité et les espoirs de la Résistance, était intellectuellement moins insupportable que celle qui pesait sur les esprits et toute la manière d'être des Allemands. Je l'avais ressentie d'autant plus durement que j'avais au cœur, comme bien d'autres, le martyre de la démocratie espagnole, assassinée lentement et abandonnée de la plupart de ceux-là mêmes dont elle sonnait le glas. Comme œuvres achevées de l'art allemand régénéré, on nous proposait les lourdes platitudes de ce fumiste d'Arno Breker. A mon retour j'éprouvai, pour prendre un antidote, le besoin d'aller me retremper dans l'atmosphère de Paris et d'y visiter l'exposition internationale qui, comble de scandale, avait subi

⁽⁶²⁾ *L'Amour de l'Art*, août 1931, p. 334, fig. 32.

⁽⁶³⁾ *Ibid.*, p. 335, fig. 33.

⁽⁶⁴⁾ *Ibid.*, p. 335, fig. 34.

⁽⁶⁵⁾ *Histoire générale de l'art*, Paris, Flammarion, II, p. 112.

certains retards. Et lorsque je vis les œuvres de l'art français rassemblées à cette occasion, l'espoir me fut rendu dans la grandeur de l'homme et dans ses chances de libération progressive, car elles continuaient les leçons de l'humanisme grec opposé aux servitudes. C'est chez Jean Goujon qu'en rupture totale et délibérée avec le moyen âge on le perçoit pour la première fois.

Cette même qualité d'âme et de style donne tout leur prix aux trois reliefs du stylobate de la Fontaine des Innocents, qui ont été détachés au xix^e siècle et transférés au Louvre ⁽⁶⁶⁾. La frise qui donnait sur la rue Saint-Denis montre un Triton s'en prenant à une Nymphe entre deux Amours. Jean Goujon semble avoir tiré parti d'un sarcophage ou du dessin d'un sarcophage analogue à celui qui se trouvait au Quirinal du temps de l'artiste et est conservé au Musée de l'Abbaye de Grottaferrata ⁽⁶⁷⁾. Ce motif est aussi connu par différents dessins, notamment du *Codex Escorialensis*, recueil de croquis d'un artiste anonyme qui fit partie de l'atelier de Ghirlandajo ⁽⁶⁸⁾. Mais alors que dans les modèles romains dont il partait, les figures se détachaient en assez fort relief, Goujon en a atténué le volume à la manière du classicisme grec. Ce changement heureux peut s'être opéré plus facilement si ses sources étaient des gravures. Il est révélateur des exigences du goût du sculpteur qu'il ait remplacé la coiffure ronde de la Nymphe sur les modèles romains par un grand chignon du type de ceux que l'on trouve dans les œuvres grecques du iv^e siècle et de l'époque hellénistique. Goujon, qui en architecture restait tributaire des monuments romains, sent au contraire la sculpture comme un Grec de la belle époque.

Les deux reliefs qui, autrefois, ornaient le stylobate de la façade de la rue aux Fers présentent chacun une Néréide étendue sur un coquillage et un Amour chevauchant un monstre marin ⁽⁶⁹⁾. L'un de ces monstres au moins semble emprunté à un sarcophage antique, aujourd'hui au Louvre, et que l'on pouvait voir à Paris déjà du temps de Goujon ⁽⁷⁰⁾.

⁽⁶⁶⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. VII.

⁽⁶⁷⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. LXVII, en haut, à droite.

⁽⁶⁸⁾ *Ibid.*, en bas, à gauche et à droite.

⁽⁶⁹⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. VII, en haut et au milieu.

⁽⁷⁰⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. LXVII, en haut, à gauche.

Les reliefs de l'attique montrent des enfants qui jouent assis ou couchés sur de grands coquillages que soulèvent les flots ⁽⁷¹⁾. Si l'on ne peut repérer de façon précise des parallèles antiques à ces sujets, ceux-ci ne s'en rattachent pas moins à toute une série de représentations marines, traitées avec prédilection par les Anciens en peinture et en sculpture. On ne retiendra ici que quelques-uns, parmi les plus suggestifs, des nombreux exemples qu'il serait facile de citer : Néréides apportant à Achille les armes forgées par Héphaïstos sur un vase du Kabirion ⁽⁷²⁾, sur une mosaïque d'Olynthe ⁽⁷³⁾ et vraisemblablement dans un groupe en ronde bosse de Scopas, aujourd'hui perdu ⁽⁷⁴⁾; thiasés variés de Poseïdon et d'Amphitrite à la frise Nord du Grand Autel de Pergame ⁽⁷⁵⁾ et sur les plaques munichoises du Monument de Cn. Domitius Ahenobarbus ⁽⁷⁶⁾; Amours ailés accompagnant des monstres marins sur un vase d'argent trouvé à Tourdan (Isère) et conservé au British Museum ⁽⁷⁷⁾. Les œuvres antiques ne manquaient pas qui, par des intermédiaires aujourd'hui de nous ignorés, peuvent avoir alimenté l'inspiration de Goujon en ces reliefs. Des enfants étendus sur des monstres marins se retrouvent dans l'illustration de la version française du *Songe de Poliphile*, que Jean Martin, le traducteur de Vitruve, a publiée en 1546 ⁽⁷⁸⁾. Même si ces dessins ne sont pas attribuables à Goujon ⁽⁷⁹⁾, contrairement à une opinion longtemps admise, ils attestent que ce motif d'allure antique rencontrait alors une certaine faveur. Le dauphin enroulé autour d'un trident, qui

⁽⁷¹⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. IX.

⁽⁷²⁾ Andreas RUMPF, *Malerei und Zeichnung* (= *Handbuch der Archäologie*, 4, Bd. 1. Lieferung), Munich, 1953, p. 119, fig. 9; WOLTERS-BRUNS, *Kabiren-heiligtum*, pl. 36, 1.

⁽⁷³⁾ D. M. ROBINSON, *Excavations at Olynthus*, t. XII, p. 323, pl. 3; PICARD, *Manuel*, III, 2, p. 675, fig. 289; RUMPF, *op. cit.* pl. 39, 5.

⁽⁷⁴⁾ PLINE, *H. N.*, XXXVI, 26; PICARD, *Manuel*, III, 2, pp. 673-686; P. E. ARIAS, *Skopas*, Rome, 1952, pp. 61-63, 112-114.

⁽⁷⁵⁾ Heinz KÄHLER, *Der Grosse Fries von Pergamon*, Berlin, 1948, pl. 23; *Pergamon*, Berlin, 1949, pl. 27.

⁽⁷⁶⁾ J. SIEVEKING, *Der sogenannte Altar des Dom. Ahenobarbus*, dans les *Österreichische Jahreshefte*, XIII, 1910, pp. 95-101 et *Beibl.*, coll. 251-252; P. WOLTERS, *Führer durch die Glyptothek König Ludwigs I. zu München*, n° 239.

⁽⁷⁷⁾ S. REINACH, *Répertoire des Reliefs*, II, p. 473, en haut.

⁽⁷⁸⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, bandeau de la p. 1.

⁽⁷⁹⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, p. 138.

coupe la succession de ces jeux d'enfants, est bien connu dans les arts hellénistique ⁽⁸⁰⁾, juif ⁽⁸¹⁾ et paléochrétien ⁽⁸²⁾.

Dans les écoinçons des arcades de la Fontaine ⁽⁸³⁾, des Renommées tenant une couronne et une palme rappellent celles de l'Arc de Titus à Rome par les gestes et le mouvement des draperies ⁽⁸⁴⁾. Mais, afin d'éviter la monotonie, Goujon, à la différence du sculpteur romain, présente ses figures allégoriques alternativement de trois-quarts arrière et de trois-quarts avant.

C'est donc au cours de toute l'exécution du décor sculpté de la Fontaine des Innocents que Goujon a eu l'esprit nourri de souvenirs antiques.

*
**

De la fin de 1548 jusqu'en septembre 1562, pendant près de quatorze ans, Goujon, aidé de collaborateurs et d'ouvriers, travailla sur les chantiers du Louvre à orner de sculptures le Pavillon Henri II construit par Pierre Lescot. On lui doit notamment les six figures allégoriques qui encadrent les trois œils-de-bœuf de la façade sur la cour : la Guerre et la Paix ⁽⁸⁵⁾, l'Histoire et la Victoire ⁽⁸⁶⁾, la Gloire du Roi et la Renommée ⁽⁸⁷⁾. Par l'abondance et la fluidité des draperies ainsi que par la nature de la relation qui unit le vêtement au corps, ces femmes sont fort proches des Nymphes de la Fontaine des Innocents, mais d'un charme moins prenant. En comparant ces œuvres on saisit mieux à quel point le génie de Goujon avait été servi par l'exécution serrée que lui avaient imposée les limites des compartiments étroits où s'inscrivaient les Nymphes des eaux. Au Louvre, au contraire, les champs curvilignes au-dessus et au-dessous des diamètres horizontaux des œils-de-bœuf appelaient un déploiement des membres dans

⁽⁸⁰⁾ PICARD, *Syria*, t. 14, 1933, pp. 318-321.

⁽⁸¹⁾ E. GOODENOUGH, *Jewish Symbols in the Greco-roman Period*, t. III, fig. 808.

⁽⁸²⁾ *Histoire générale de l'Art*, Paris, Flammarion, 1951, t. I, p. 256, fig.

⁽⁸³⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. LXIX.

⁽⁸⁴⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. LXXIX.

⁽⁸⁵⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XVIII.

⁽⁸⁶⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XVII.

⁽⁸⁷⁾ *Ibid.*, pl. XVI.

l'espace, si bien que, selon la juste expression de M. du Colombier, « le mouvement se prononce en acte plutôt qu'il ne s'indique dans le rêve »⁽⁸⁸⁾. La conception générale du volume reste aussi antique que celle de la Fontaine des Innocents. La figure de l'Histoire légèrement inclinée vers la tablette où elle écrit⁽⁸⁹⁾ dérive d'une Victoire de la Colonne trajane gravant d'une pointe légère l'orbe d'un bouclier⁽⁹⁰⁾ suivant une formule connue déjà par la Niké de Brescia⁽⁹¹⁾ : Goujon aura sans doute trouvé son modèle dans les moulages de cette colonne que le Primatice avait rapportés à François I^{er}.

Goujon s'est aussi chargé, de 1552 à 1555, des trois frontispices de l'attique du Pavillon Henri II représentant : à l'avant-corps central, deux génies portant un écusson timbré de l'H couronné, Mars, deux prisonniers et Bellone⁽⁹²⁾ ; à droite, Mercure en sa qualité de dieu de la Science, Archimède, un génie lisant, un autre écrivain et Euclide⁽⁹³⁾ ; à gauche, Neptune, Faune, Pan et Cérès⁽⁹⁴⁾. Tout, personnages, costumes, attributs, trophées, est à la manière antique, surtout romaine. Mais nous voyons le style de Goujon se modifier en raison de l'emplacement occupé par ces figures. Conformément à un précepte qu'il avait formulé dans le Discours final du Vitruve de 1547, il en a accusé les volumes afin de compenser l'éloignement plus grand où elles se trouvaient du spectateur. C'est ainsi que se manifeste un Goujon baroque qui fait songer à Michel-Ange.

A l'intérieur du Louvre, Goujon exécuta la Tribune des Caryatides⁽⁹⁵⁾, dont l'état original nous est connu par une gravure de Jacques Androuet du Cerceau⁽⁹⁶⁾, où il faut tenir compte de l'allongement des proportions introduit par l'illustrateur. Le motif avait déjà été traité par Goujon pour le Vitruve de 1547⁽⁹⁷⁾, d'après une gravure de Marc-Antoine

(88) *Ibid.*, p. 93.

(89) *Ibid.*, pl. XVII.

(90) *Histoire générale de l'Art*, Flammarion, I, p. 243, fig.

(91) P. DUCATI, *L'Arte classica*, 3^e éd., Turin, 1939, p. 640, fig. 781.

(92) DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. XVII, en haut.

(93) DU COLOMBIER, *op. cit.* pl. XVIII.

(94) DU COLOMBIER, *op. cit.* pl. XVI.

(95) DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXII.

(96) DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXIII.

(97) DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. LI, à gauche.

Raimondi ⁽⁹⁸⁾. Nous savons par des documents contemporains ⁽⁹⁹⁾ que pour ces statues-colonnes du Louvre, Lescot avait fourni à Goujon le moulage d'une de ces Caryatides dont le goût s'était répandu à Rome et dans l'Empire à la suite de la réfection de l'Erechtheion d'Athènes sous Auguste, vers 27 avant notre ère ⁽¹⁰⁰⁾. La comparaison avec les *korai* du temple de l'Acropole est révélatrice des tendances de Goujon et des hommes de son époque. Il a en effet remplacé les chutes de plis simples et majestueuses des œuvres de la fin du v^e siècle par une draperie nouée en dessous du ventre comme dans de nombreuses statues hellénistiques ⁽¹⁰¹⁾. Notre sculpteur n'a pas toujours la sobriété de goût de Phidias et il incline vers une élégance plus recherchée.

C'est à Goujon que M. du Colombier attribue les deux statues mutilées d'homme et de femme que les architectes de Napoléon, Percier et Fontaine, ont remployées dans la cheminée du « Tribunal » en face de la salle des Caryatides ⁽¹⁰²⁾. La figure de femme fait songer à l'Amazone Mattei du Vatican, réplique d'un original présumé de Phidias ⁽¹⁰³⁾, par plusieurs traits : attitude générale, geste du bras gauche retombant le

⁽⁹⁸⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. LX, en haut, à gauche.

⁽⁹⁹⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pp. 96-97; GÉBELIN, *Les Trésors de la Renaissance. La Sculpture en Italie et en France*, pp. 45, 183-184, n° 104.

⁽¹⁰⁰⁾ Sur les Caryatides romaines voir P. DU COLOMBIER, *op. cit.*, pp. 169-170, n. 160; Ch. PICARD, « Caryatides » des théâtres occidentaux, dans la *Revue archéologique*, 1952, I, pp. 112-115, et *L'Acropole d'Athènes : le plateau supérieur, l'Erechtheion*, p. 31, n. 3. — Caryatide du Braccio Nuovo du Vatican : AMELUNG, *Katalog*, I, p. 9, pl. 2. — Caryatide dessinée par Dosio : HÜLSEN, *Dosio*, pl. CIV, n° 181. — Caryatides du quartier de Canope dans la Villa d'Hadrien à Tibur : *Illustrated London News*, t. 226, n° 6042, 5 février 1955, pp. 223, fig. 6, 7, 8; Ch. PICARD, *Rev. arch.*, 1954, I, p. 269.

⁽¹⁰¹⁾ Voir par exemple les Aphrodites dérivant d'un type de la déesse à la fois Diadumène et Anadyomène : *L'Antiquité classique*, t. XXIV, 1955, pl. XXXIX (Alba Fucens); pl. XLIII, 2 (Rome, Musée des Conservateurs); pl. XLIV, 1 (Rome, Vatican) et 2 (Naples, trouvée à Pompéi); *Gazette des Beaux-Arts*, 1936, I, p. 213, fig. 14 (Varsovie, Palais Lazienki); Pierre FRANCASTEL, *La Sculpture de Versailles*, Paris, 1930, pl. XXIII (Vénus de Richelieu, copiée et complétée par Pierre Le Gros). Cf. aussi la prêtresse de Vienne : LIPPOLD, *Die Griechische Plastik*, pl. 119, 2.

⁽¹⁰²⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXIV.

⁽¹⁰³⁾ PICARD, *Manuel*, II, 1, p. 517, fig. 217; CHARDONNEAUX, *La Sculpture grecque classique*, II, p. 13, fig. 2.

long du corps dont il s'écarte légèrement, tête inclinée vers l'épaule droite, tunique à rabat découvrant le sein gauche, lisière inférieure du vêtement dessinant une arabesque sur les cuisses en partie dénudées, autant d'éléments qui justifient la comparaison. Dans la figure du Louvre, un peu comme pour les Caryatides, mais cette fois dans une moindre mesure, on sent, par rapport aux œuvres du v^e siècle grec, une volonté d'élégance plus appuyée, sans que celle-ci nuise considérablement à la grandeur de l'ensemble. Goujon — si c'est bien de lui qu'il s'agit — a croisé les jambes de sa statue dans une attitude sinueuse, proche de celle des Nymphes de la Fontaine des Innocents; il a introduit plus de calligraphie dans le dessin des plis.

*

* *

On retrouve encore le style de Goujon, d'une façon quasi irrécusable, dans la décoration sculptée de l'Hôtel Carnavalet, bâti entre 1548 et 1550, apparemment par Pierre Lescot (104). Tous les reliefs sont bien dans la manière de notre artiste. Les sujets sont empruntés à l'iconographie païenne : allégories comme l'Abondance (105), la Justice (106); Renommées (107); génies porte-torches (108); lions passant sur un fond de trophées (109); masques de satyres (110). Ces thèmes sont traités dans un style où une sensibilité manifestement moderne retrouve l'antique en profondeur et non par une imitation purement superficielle. Pour la Renommée de l'écoinçon de droite dans l'arc du portail sur la cour (111), le sculpteur peut s'être souvenu de l'Ariane endormie, dont le moulage avait été apporté à Fontainebleau par le Primatice (112).

M. du Colombier estime que les quatre Saisons qui décorent le corps de logis principal, d'une facture moins souple et moins naturelle, sont plutôt d'un collaborateur de Goujon,

(104) DU COLOMBIER, *Goujon*, pp. 75-81.

(105) *Ibid.*, pl. X.

(106) *Ibid.*, pl. XI.

(107) *Ibid.*, pl. XI.

(108) *Ibid.*, pl. XII, en haut.

(109) *Ibid.*, pl. XII, en bas.

(110) *Ibid.*, pl. XIV, à gauche.

(111) *Ibid.*, pl. XI.

(112) LIPPOLD, *Die Griechische Plastik*, pl. 122, 4.

qui aurait travaillé d'après les dessins du maître. Elles sont toutes nourries de réminiscences des figures allégoriques répandues, dans l'antiquité tardive, sur les mosaïques et les sarcophages ⁽¹¹³⁾. Pour le Printemps, jeune Apollon se couronnant ⁽¹¹⁴⁾, Goujon s'est inspiré assez librement d'une gravure qui représente la même saison sous l'aspect de Cérès d'après Jules Romain ⁽¹¹⁵⁾, mais en interprétant les données de son modèle d'après les exigences d'une sensibilité plus proche de la Grèce. Les petites guirlandes qui enserrant le haut des mollets sous les genoux évoquent le retroussis des bottes antiques ⁽¹¹⁶⁾. L'Été ⁽¹¹⁷⁾ porte une draperie nouée sur le haut des cuisses à la manière des statues hellénistiques dont Goujon semble s'être déjà inspiré pour le vêtement des Caryatides du Louvre ⁽¹¹⁸⁾. L'Automne ⁽¹¹⁹⁾ est un Héraclès dont la massue s'est changée en une corne d'abondance; il s'apparente, comme l'a noté M. Charles Picard, aux Héraclès en initié et aux initiés en Héraclès ^(119a).

*
* *

C'est d'une inspiration analogue que procèdent les figures des Mois sculptées sur bois, entre 1549 et 1559, pour la salle dite du Zodiaque de l'ancien Hôtel de Ville de Paris, qui disparut dans l'incendie de 1871. Jusqu'au XIX^e siècle, on fut unanime à les considérer comme étant de Jean Goujon. Cette opinion, abandonnée depuis lors, a été remise en honneur, à bon escient, par M. du Colombier ⁽¹²⁰⁾. Les originaux anéantis, il nous reste heureusement pour en juger les bons moules conservés au Musée des Monuments français ⁽¹²¹⁾. Alors que le moyen âge finissant avait volontiers fait de ces sujets

⁽¹¹³⁾ G. M. A. HANFMANN, *The Season Sarcophagus in Dumbarton Oaks*, Harvard University Press, 1951, spécialement le dernier chapitre, qui donne un catalogue de six cents représentations.

⁽¹¹⁴⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. XIII, en haut à gauche.

⁽¹¹⁵⁾ *L'Amour de l'Art*, juin 1931, p. 229, fig. 20-22.

⁽¹¹⁶⁾ HÜLSEN, Dosio, pl. LXXXIII, n° 148 c.

⁽¹¹⁷⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. XIII, en haut à droite.

⁽¹¹⁸⁾ Voir *supra*, p. 54., n. 101.

⁽¹¹⁹⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. XIII, en bas à gauche.

^(119a) *Journal des Savants*, 1951, p. 28.

⁽¹²⁰⁾ P. DU COLOMBIER, *Un chef-d'œuvre oublié de l'ancien Hôtel de Ville de Paris*, dans la *Gazette des Beaux-Arts*, 1933, II, pp. 341-350 et *Goujon*, pp. 83-85.

⁽¹²¹⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. XXVII-XXIX.

le prétexte à des scènes de genre peuplées de nombreux personnages, Goujon renonce à l'anecdote pour revenir à la simplicité originelle du thème.

Il n'est pas une de ces figures qui ne doive au moins quelque chose à l'antiquité ⁽¹²²⁾. Le brasero auquel Janvier se chauffe les mains est un trépied ⁽¹²³⁾. Février a, dans l'allure, toute la dignité des vieillards de la frise des Panathénées ⁽¹²⁴⁾. Si Mars, coiffé d'un turban, a un aspect plus oriental ⁽¹²⁵⁾, le tronc couvert de lierre sur lequel il s'appuie révèle un goût du pittoresque semblable à celui qui s'exprimait dans certains supports de Praxitèle : pensons au Satyre au repos, à l'Apollon Sauroctone, à l'Hermès d'Olympie ⁽¹²⁶⁾. C'est également à Praxitèle qu'Avril nous fait songer par la torsade de sa draperie et par l'arbre qui lui sert de support ⁽¹²⁷⁾. Mai est un Apollon tenant l'arc de la main gauche et, de la droite, un rameau feuillu en place du laurier ⁽¹²⁸⁾. Juin ⁽¹²⁹⁾ a le bonnet et le manteau court des voyageurs antiques ⁽¹³⁰⁾. Le vêtement de Juillet et celui d'Août ⁽¹³¹⁾ dessinent de petits plis en palmettes qui paraissent sortir du corps comme ceux des Danseuses de Berlin attribuées à Callimaque ⁽¹³²⁾ ou des Danseuses de la colonne aux acanthes de Delphes ⁽¹³³⁾. Septembre, Octobre, Novembre ont un parfum tout antique, même s'ils n'autorisent pas des comparaisons aussi précises ⁽¹³⁴⁾. Pour Décembre ⁽¹³⁵⁾, M. Picard a établi que Goujon avait emprunté différents détails à une représentation du Sacrifice d'Iphigénie qui dut être traitée dans le grand art et qui

⁽¹²²⁾ Ch PICARD, *Rev. arch.*, 1944, I, pp. 189-190.

⁽¹²³⁾ DU COLOMBIER, *Goujon*, pl. XXVII, en haut à gauche.

⁽¹²⁴⁾ *Ibid.*, en haut à droite.

⁽¹²⁵⁾ *Ibid.*, en bas à gauche.

⁽¹²⁶⁾ PICARD, *Manuel*, III, 2, pp. 515-516, 522, 534; IV, 1, pp. 258-260, 280-284.

⁽¹²⁷⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXVII, en bas à droite.

⁽¹²⁸⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXVIII, en haut à gauche.

⁽¹²⁹⁾ *Ibid.*, en haut à droite.

⁽¹³⁰⁾ G. DICKINS, *Hellenistic Sculpture*, fig. 35 (face de la p. 50).

⁽¹³¹⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXVIII, en bas à gauche et à droite.

⁽¹³²⁾ PICARD, *Manuel*, II, 2, pp. 624-625, fig. 252-253; CHARBONNEAUX, *La Sculpture grecque classique*, II, pl. 28.

⁽¹³³⁾ PICARD, *Manuel*, III, 1, pp. 225, 229, fig. 75-77. CHARBONNEAUX, *op. cit.*, pl. 33.

⁽¹³⁴⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. XXIX.

⁽¹³⁵⁾ *Ibid.*, en bas à droite.

nous est connue par une base arrondie, signée du copiste Cléoménès, aux Offices de Florence ⁽¹³⁶⁾, ainsi que par un coffret d'ivoire byzantin (IX^e-XI^e siècle?) au Victoria and Albert Museum de Londres ⁽¹³⁷⁾. Dans la figure de Décembre Goujon a combiné le drapé de l'Agamemnon antique à la tête voilée, le mouvement des gestes de Calchas et le geste de l'avant-bras gauche relevé tenant le plateau du desservant debout derrière le prêtre. Goujon a aussi repris à son modèle l'arbre, qu'il a écrêté. Selon la juste formule de M. du Colombier, dans cet ensemble « l'observation la plus juste des gestes familiers passe naturellement à la pureté du style antique » ⁽¹³⁸⁾.

*
* *

A partir de 1562 on ne relève plus de trace de Goujon dans les comptes du Louvre. Il semble que l'artiste, protestant, ait été alors victime d'une épuration des chantiers royaux ou que, prenant les devants, il se soit enfui pour échapper aux ennuis : 1562 est l'année du massacre de Wassy et du début des guerres de religion en France. Par un de ces paradoxes dont l'histoire est prodigue, nous retrouvons Goujon vers la fin de 1563 ou au début de 1564 dans les Etats pontificaux, à Bologne, où, en dépit d'une inquisition vigilante et cruelle, semble s'être constituée une sorte de fraternité de protestants français. Goujon y est mort entre 1564 et 1569. Nous ne possédons aucune œuvre de lui qui date de ces dernières années.

*
* *

Au terme de cette enquête, qui doit tant aux judicieuses recherches de MM. du Colombier et Picard, il apparaît que Goujon est un artiste qui a connu les antiques surtout, semble-t-il, par des gravures et des moulages. On hésite sur la réalité du séjour en Italie que de bons savants lui prêtent, et l'hypothèse d'un voyage en Grèce que quelques-unes de ses créations

⁽¹³⁶⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, pl. LXXX, en bas; PICARD, *Manuel*, IV, 1, pp. 127-131, fig. 60-63.

⁽¹³⁷⁾ PICARD, *ibid.*, p. 128, fig. 61. K. WEITZMANN, *Greek Mythology in Byzantine Art*, pp. 169 et suiv., fig. 214.

⁽¹³⁸⁾ DU COLOMBIER, *op. cit.*, p. 85.

appellent est trop fragile pour être retenue dans l'état actuel de notre documentation. Même si certaines des œuvres grecques que nous avons rapprochées des siennes ne comptent pas au nombre de ses modèles directs ou indirects, la parenté qui unit les unes aux autres révèle que son principal mérite sera d'avoir retrouvé, en suivant la pente naturelle de son génie, bien plus que de superficielles analogies de forme, l'esprit même de la plastique grecque de la seconde moitié du v^e siècle au-delà des copies hellénistiques et romaines. Son style marque à la fois le retour à l'antique le plus prononcé qui ait eu lieu alors et la naissance de la sculpture française moderne. Il a laissé son empreinte sur plusieurs de ses contemporains au point qu'on lui a attribué bon nombre d'œuvres dans sa manière mais d'une qualité bien inférieure comme la Descente de Croix du Metropolitan Museum de New York ⁽¹³⁹⁾, les quatre Divinités marines du Louvre ⁽¹⁴⁰⁾, les Nymphes coiffées de roseaux au château de La Grange près de Thionville ⁽¹⁴¹⁾.

*
* *

Après lui, cependant, la sculpture française fut dominée par la réaction vers le gothique, avec ces bons imagiers que furent Pierre Bontemps et surtout Germain Pilon, que l'on peut considérer comme l'antithèse de Goujon. Goujon, représentant la face libérale du protestantisme et esprit novateur; Pilon, catholique et ligueur. Goujon, allant en prison deux fois au moins, peut-être pour dettes; Pilon soignant savamment sa carrière, s'enrichissant, faisant trois mariages qui attestent son ascension dans la société, épousant d'abord la fille d'un boulanger, puis celle d'un procureur du Châtelet et enfin la petite-fille du secrétaire du roi. Parmi les dernières images que nous ait laissées le xvi^e siècle figure une œuvre de Pilon tout à l'opposé du paganisme sensuel et libre de Goujon : c'est le Saint-François agenouillé recevant les stigmates ⁽¹⁴²⁾, symbole de la soumission et de l'humiliation de l'homme devant son Dieu.

⁽¹³⁹⁾ DU COLOMBIER, *op cit.*, p. 135, pl. XLIX.

⁽¹⁴⁰⁾ *Ibid.*, pp. 135-136, pl. XLVII et XLVIII.

⁽¹⁴¹⁾ *Ibid.*, p. 137, pl. LXXX.

⁽¹⁴²⁾ Jean BABELON, *Germain Pilon*, Paris. Les Beaux-Arts, 1927,

C'est que ce siècle, à sa fin, n'a pas tenu en France les promesses qu'il avait données en son mitan. Au règne d'Henri II a succédé l'époque de Catherine de Médicis avec les guerres de religion, la Saint-Barthélemy, la Ligue; à Jean Goujon, Germain Pilon. Mais nous savons que ce n'est là qu'une traverse passagère et nous gardons notre confiance. Après Goujon viendront Girardon, Coysevox, Pigalle, Houdon, Rude, Carpeaux, Rodin, Maillol, Bourdelle, Gimond, Auricoste, ces sculpteurs qui, fidèles au message de l'humanisme, façonnent le visage d'une France libre, généreuse, rayonnante, dont les leçons n'ont pas fini de nous instruire.

Dürer et la Réforme

par **Henri PLARD,**

Professeur à l'Université Libre de Bruxelles

Le xvi^e siècle est resté pour nous celui de l'humanisme et de la Réforme. Nous sommes tellement habitués à nommer ces deux mouvements d'une même phrase que nous oublions trop volontiers leurs différences, pour ne pas dire leur opposition. Si l'humanisme peut passer pour la cellule-mère de la Réforme, si même la plupart des humanistes allemands l'ont, au début, saluée avec joie; si, d'autre part, le premier groupement des « troupes de choc » réformées, les rédacteurs des *Epistulae obscurorum virorum*, s'est opéré en faveur d'un humaniste menacé, à propos d'une affaire de livres hébreux; si donc l'humanisme et la Réforme semblent se prêter mutuellement appui dans la seconde décade du siècle, il ne faudrait pas oublier pour autant, ni la différence entre le christianisme raisonnable des humanistes et le christianisme augustinien et mystique de Luther; ni le divorce rapide entre les humanistes et le Réformateur; ni surtout la très grave, la symbolique dispute où le *liberum arbitrium* d'Erasme se heurte au *servum arbitrium* luthérien. L'humanisme est par essence international et aristocratique : affaire de professeurs, d'érudits, d'exégètes liés entre eux, correspondant en latin, étrangers à la foule et d'ailleurs se défiant d'elle; comme tant d'intellectuels, ils joignent aux audaces de la pensée les timidités dans l'action. L'humanisme s'appuie sur des passions abstraites : l'amour de la vérité, l'exactitude philologique, le goût du beau style, la critique des textes. Seule, une élite intellectuelle peut s'intéresser à ses querelles et à ses conquêtes. La Réforme, ou plutôt, les Réformes nationales mettent

en mouvement des forces collectives dont les humanistes soupçonnaient à peine l'existence. Qui pourrait faire la part, chez les sectateurs de Luther, de l'intérêt et de la foi? L'armée des Réformés est, du moins en Allemagne, chaotique, divisée, en perpétuel devenir. Luther lui-même est plus complexe que son image mythique : le pesant et pieux moine saxon révolté par le spectacle de la curie romaine, l'individu dressé contre la hiérarchie, l'athlète de Worms, la libre conscience du *Hier steh'ich, ich kann nicht anders*, le chevalier du Christ. Mythe, si l'on ose dire, préfabriqué : le *Ritter, Tod und Teufel* de Dürer est de 1513 : or il donne, du héros chrétien, une image *a priori* que Luther va réaliser, quelques années plus tard, dans l'imagination populaire. Mais à côté de ces actes de défi, à y regarder de plus près, que d'hésitations, et, dès 1525, quelle recherche d'une autorité sur laquelle appuyer, contre Rome et les extrémistes de son propre parti, la naissante église luthérienne! Les positions réformées se fixent vers 1525-1530 : socialement, contre les paysans et les masses populaires; théologiquement, contre Rome, mais aussi Zwingli et les Anabaptistes, dans les *Catéchismes* et la *Confession d'Augsbourg*; quant à la discipline ecclésiastique, par l'attribution des pouvoirs épiscopaux au Souverain, l'instauration du césaro-papisme, et par l'inspection des églises de Saxe, en 1527-1529, qui réintroduit dans l'Eglise nouvelle un principe d'ordre et d'unité; géographiquement, enfin, par les diètes de Spire et de Nuremberg : la première (1529) arrête les progrès territoriaux du luthéranisme, fait apparaître l'existence de *Stände protestants*, en minorité, et leur donne leur nom; la seconde (1532) stabilise la division de l'Allemagne entre Luthériens et Catholiques, et tout d'abord sous la forme d'une trêve. Dürer est mort en avril 1528. Il n'a donc pu connaître de la Réforme que ses années troubles, les *Sturmjahre* : né catholique, formé intellectuellement par l'Italie et l'humanisme de Nuremberg, mort luthérien, il incarne, de son temps, et la richesse d'idées et de sentiments, et les contradictions. Il en avait la violente curiosité d'esprit : en ce sens, il est le type même de l'homme renaissant, dont le *juvat vivere* est tourné vers l'avenir. « Il faudrait, écrit-il, avoir l'esprit bien obtus pour ne pas oser faire des inventions nouvelles, mais s'en tenir en toutes choses aux chemins anciens, et se

contenter de suivre l'exemple d'autrui, sans avoir l'audace de penser au-delà. » Dürer se trouve donc dès l'abord, de par son tour d'esprit, lié au clan des novateurs intellectuels, humanistes et sympathisants de la Réforme. Mais, comme la plupart d'entre eux, il ne désire nullement à l'origine rompre avec l'Église de sa jeunesse : seulement la ranimer, lui infuser un sang nouveau. Ce qui nous apparaît, *a posteriori*, comme un dilemme, est pour lui l'exigence d'une synthèse qu'il incarne dans sa vie et son œuvre, sans beaucoup y réfléchir. Veth et Muller donnent, de cette ouverture à tous les courants de son temps, un exemple frappant : les œuvres de 1514. D'une part, les deux apôtres Paul et Thomas, nobles et austères. D'autre part, les gravures des paysans dansant et du cornemuseux, d'un réalisme animé, truculent, breughelien. Deux gracieuses Marie; mais aussi le symbole de l'humanisme, le saint Jérôme dans sa cellule, et encore la *Mélancolie*, qui semble une négation de l'espérance humaniste, un aveu d'impuissance devant les limites de notre savoir. Dürer luthérien, Dürer catholique, Dürer humaniste : il n'est que de puiser à pleines mains dans une œuvre énorme pour attester chacune de ces tendances. Le luthérien? On rapprochera le *Ritter, Tod und Teufel d'Ein' feste Burg*, on invoquera les « quatre apôtres » de 1526, le portrait de Mélancthon, on décèlera dans l'épais visage d'Albert de Brandebourg, le cardinal de Mayence, promoteur du trafic des indulgences, tel que le fixe Dürer, des intentions satiriques, ou du moins hostiles, qui du reste ont échappé totalement à ce prélat et sont sans doute imaginaires. Le catholique? On rappellera que Dürer continue, bien après 1519, à représenter la Vierge et les Saints; qu'un de ses derniers projets est une *sancta conversazione*, qu'il peint une *Annonciation* deux ans à peine avant sa mort, alors que Nuremberg est, depuis un an déjà, luthérienne; on jettera dans la balance la masse énorme des tableaux, gravures et suites catholiques : elle forme en effet la plus grande partie de son œuvre. L'humaniste? On songera à ses sympathies pour Erasme, son amitié avec Pirckheimer, l'importance de l'Italie dans sa formation, aux influences de Raphaël et de Léonard de Vinci, manifestes dans tant d'œuvres, à ses études sur les proportions ; on invoquera ses nombreux saint Jérôme, peints ou gravés — et ainsi de

suite. La liste chronologique complète de ses œuvres montre aussitôt comment des attitudes spirituelles que nous jugeons inconciliables coexistent en Dürer, sans qu'il y trouve contradiction. Il faut se l'imaginer, homme ouvert, curieux de toute science et de toute expérience, passionné de tableaux, de recherches théoriques, de théologie morale, mais aussi d'animaux bizarres et de costumes étrangers; dessinant tout avec le même intérêt, sans parti pris; et replacer ce flâneur ardent dans un monde multiple, contradictoire, dont tous les aspects le sollicitent à la fois. La contradiction n'est pas en lui, miroir objectif du monde, mais dans ce monde même. En gros, pour Dürer, les années 1518-1521 sont celles de l'éveil au luthéranisme, 1521-1524 celles des craintes; après 1525, le Magistrat de la ville ayant officiellement adopté la foi nouvelle, nous trouvons le bon citoyen qu'était Dürer affermi dans ses croyances, d'ailleurs sans fanatisme. Evolution personnelle qui n'est pas sans rappeler, microcosmiquement, l'évolution générale du macrocosme luthérien.

Le substrat de sa vie morale restera toujours un vieux fonds de dévotion catholique, hérité de ses parents — l'humble piété de petites gens résignés à la volonté divine, que Dürer évoque avec un attendrissement visible à plusieurs reprises, et, pour la dernière fois, en 1524, lorsqu'il est déjà luthérien : dans sa *Familienchronik*. Son père et sa mère étaient pauvres et chargés d'enfants, dix-huit en vingt-quatre ans de mariage, dont survivaient en 1524 trois fils, l'un orfèvre, comme Albrecht Dürer le père, un autre peintre, comme Albrecht Dürer le fils, dont il avait été l'élève, ainsi que du vieux Wolgemut. Dürer le père a passé sa vie « en de grandes peines et tribulations », parmi « les deuils, les difficultés et les revers » : c'était un chrétien sincère, doux, paisible et rendant grâces à Dieu de toutes choses, éloigné des plaisirs mondains, sobre de paroles, et qui éleva ses enfants dans une stricte piété, leur enseignant à aimer Dieu et à pratiquer envers le prochain une probité scrupuleuse. Dürer note qu'il est mort pourvu des sacrements de l'Eglise, et d'une manière édifiante; c'est sur la piété exemplaire de l'orfèvre qu'il insiste le plus; et les deux portraits qu'il a peints de lui, l'un (1490) connu par des copies, l'autre de 1497, donnent bien cette impression de gravité mélancolique; le trait dominant du visage est la bouche

amère, aux coins tombants; l'expression est austère, mais non sans douceur. Quant à la mère, qui ne connaît l'admirable crayon qu'il exécute, quelques mois avant qu'elle ne meure, de cette brave vieille « povrette et ancienne », comme la mère de Villon, et qui, elle aussi, a la dévotion modeste des femmes du peuple? Quelques traits d'un mémorial qu'il rédige peu de temps après complètent la physionomie de cette femme craintive, anxieuse de tempérament — il se peut que Dürer ait hérité d'elle une nature inquiète, certaines tendances dépressives — mais assurée en une foi de pratiques scrupuleuses : « Car elle n'eut jamais, dit-il, beaucoup de santé après la mort de mon père, et se tenait souvent pour l'ordinaire à l'église, et me tançait rudement quand je faisais mal. Et se souciait fort de mes péchés et de ceux de mes frères, et que j'entrasse ou sortisse, elle avait toujours accoutumé de dire : va, au nom du Christ... » (*in dem Nomen Christo*, disait la vieille Barbara, qui n'était nullement latiniste; Dürer ne l'était guère...). « Et prenait toujours grand soin de nous donner de saintes exhortations, en grand souci de notre âme; et de ses bonnes œuvres et de la compassion qu'elle manifestait envers chacun, je ne puis assez parler, ni l'en louer assez. Elle aussi mourut « chrétiennement et munie de tous les sacrements et absoute par pouvoir du pape de tourments et de fautes ». L'allemand de Dürer est rocailleux, mais il semble qu'il veuille dire : bien pourvue d'indulgences. Elle employa contre les affres de l'agonie « la bénédiction de saint Jean », et ses derniers mots furent pour demander de l'eau bénite. Piété plus scrupuleuse encore que celle du père, avec une teinte de bigoterie, bien naturelle chez une vieille femme frêle, pauvre, soucieuse, qui avait eu à souffrir de deuils multiples (elle ne voulait pas laisser partir Hans, son cadet, à Venise; Dürer en parle et l'en plaisante un peu dans ses lettres à Pirckheimer). Usée par la vie, regardant vers l'au-delà : telle la montre bien en effet le fameux dessin de 1514; par un hasard amusant, Wätzoldt l'a placé en face de l'étude de 1521 où Dürer a représenté sa femme en coiffe néerlandaise, dans le majestueux épanouissement de ses quarante-cinq ans. La confrontation est curieuse : dame Agnès est une matrone solide, avisée, certainement énergique — Pirckheimer, mauvaise langue, la dira même acariâtre —, aussi clairement tournée vers les biens de

ce monde que la vieille Barbara vers les délices célestes : extravertie, dirions-nous, alors que le père et la mère de Dürer sont visiblement des introvertis, qui cherchent dans leur foi une compensation aux misères de l'existence. Agnès Dürer appartient à un monde nouveau; le père et la mère du peintre sont des physionomies de la fin du moyen âge. Et leur fils reste, sur bien des points, médiéval et bon catholique. Il se confesse plusieurs fois lors de son voyage aux Pays-Bas; lorsqu'il écrit sa chronique familiale, en 1524, il prend bien soin de noter que ses parents et beaux-parents ont été, *in articulo mortis*, dûment administrés par l'Eglise — onction que les Réformés considéreraient comme une « cérémonie » d'invention humaine. Il a, du Moyen âge, l'obsession de la mort et la crainte devant le mystère, si différente du stoïcisme de l'humaniste. La mort est présente dans son œuvre sous une forme toute médiévale : elle suit le lansquenet, épie les amants à la promenade, saute sur les épaules du cavalier, et, l'année de la peste, en 1505, un dessin saisissant, qui annonce la technique de l'expressionnisme allemand, au début de ce siècle, de Ludwig Meidner, par exemple, la montre couronnée, chevauchant vers Nuremberg. En 1502, relatant la mort de son père, il y ajoute cette prière : « O vous tous mes amis, je vous en conjure, pour l'amour de Dieu, chaque fois que vous lirez cette mort de mon bon père, dites à sa mémoire un *Pater* et un *Ave Maria*, et aussi pour le salut de votre âme, afin que, servant Dieu, nous obtenions par une pieuse mort une vie bienheureuse. Car il est impossible de faire une mauvaise fin quand on vit pieusement. Car Dieu est plein de miséricorde. » L'importance donnée à l'*ars bene moriendi*, et surtout la prière d'intercession pour son père sont d'une piété catholique incontestable. Mais Dürer est aussi habité de songes et de visions. Dans une note de 1503, on trouve déjà ce curieux mélange de réalisme et de sens du surnaturel qui, en 1521, fait exploser une prière fervente pour Luther dans un livre de comptes. « La plus grande merveille que j'aie jamais vue s'est produite en 1503, lorsque des croix sont tombées sur beaucoup de gens, et particulièrement sur les enfants... » (il y joint un croquis : il s'agit d'une sorte de stigmatisation collective). « Et j'ai aussi vu une comète au ciel. *Item*, ce qui suit est le compte de mes biens, que j'ai acquis au dur labeur

de mes mains. Car jamais je n'eus l'occasion de grands gains... » Visionnaire, curieux, soigneux ménager : tel il est encore en 1521; tel il restera jusqu'à la fin. L'année 1525 est sombre : la guerre des Paysans trouble l'Allemagne méridionale; le danger musulman menace de nouveau la chrétienté : l'année suivante verra la victoire des Turcs à Mohacs : les chroniques du temps rapportent de nombreuses visions, et Dürer, lui aussi, a la sienne, un songe apocalyptique, qu'il note et peint à l'aquarelle. Il a vu « de grandes eaux frapper la terre à environ quatre lieues de moi, avec cruauté et d'énormes mugissements, et écumer, et noyer toute la terre... ». D'autres ouragans allaient tomber du ciel, mais si rapidement — les premiers étaient lents —, avec un tel vent et de tels grondements qu'il s'éveille, tremblant de tout le corps, et met longtemps à reprendre ses esprits. Le lendemain, il fixe sa vision par la plume et le pinceau et conclut : « Dieu fasse tourner toutes choses à bien. » Dans ce monde inquiétant, l'Eglise catholique offrait au fidèle, contre les angoisses, des garanties objectives, auxquelles Dürer a recours, lors même qu'il tend, en luthérien, à mettre en Dieu sa confiance. Avant d'entreprendre un long et périlleux voyage vers les Pays-Bas, il accomplit d'abord en 1520 un pèlerinage à la fameuse église de Vierzehnheiligen, pour se recommander aux Quatorze intercesseurs. Il en profite d'ailleurs pour obtenir de Georg Schenk von Limburg, l'évêque de Bamberg, des lettres de recommandation pour des courtisans de Charles-Quint et un *Zollbrief* qui devrait lui permettre de passer en franchise les nombreuses douanes de son voyage sur le Rhin. Ce souci de se munir à la fois de protections célestes et terrestres, avant de partir au loin, est également médiéval. A son retour, il va visiter le *Dom* d'Aix-la-Chapelle, y admire les colonnes bien proportionnées, de porphyre vert et rouge et de granit, que Charlemagne a fait rapporter d'Italie; il note qu'elles sont vraiment conformes aux règles de Vitruve. Mais il se fait aussi montrer, dans le trésor du *Dom*, la chemise et la ceinture de la Sainte Vierge. Ses vers (*reime*) de 1509-1510 sont boiteux, malgré les conseils de Pirckheimer, mais édifiants : il y chante les sept moments du jour, de matines à complies, en ornant chacun d'eux de réflexions pieuses; il met en rimes — atroces — des préceptes sur la crainte de

Dieu, l'opposition du bon et du méchant, le pardon des offenses et la connaissance de soi : piété moyenne, pratique, un peu bourgeoise. D'autres ont pour sujet la *meditatio mortis* : un poème, particulièrement intéressant, dénonce l'inutilité des messes dites pour le repos des défunts, qui n'en souffrent pas moins les tourments du purgatoire ou de l'enfer : il vise donc la pratique des indulgences. Est-ce à dire qu'il parle déjà en réformé ? Certes non, car l'abus des indulgences a choqué de bons catholiques, et Dürer leur oppose l'efficace des bonnes œuvres : accomplies à temps, et jointes, bien entendu, à la confiance en Dieu, elles feront que le croyant ne sera pas confus et lui garderont « la vertu de Dieu », c'est-à-dire la grâce. En 1521, il espère encore que si Dieu envoie un héros chrétien pour remplacer Luther, qu'il croit assassiné, ce sera pour récompenser les bonnes œuvres des croyants. Ainsi, il fait aux œuvres une part dans le salut, au lieu de dresser, comme le fera Luther, l'efficace de la foi et de la grâce en face de l'inutilité des œuvres, même dans la plus sainte des vies. Il implore dans ses poèmes l'intercession de sainte Barbe, sainte Catherine et de la Sainte Vierge ; bref, pratique des sacrements, importance des œuvres, intercession des saints, méditation de la mort — Dürer garde jusque tard dans sa vie des traits de piété catholique ; la foi qu'il tient de ses parents demeure la couche profonde de sa vie spirituelle.

Mais, d'autre part, Dürer est en rapport avec les cercles humanistes de sa ville natale. Il serait exagéré de parler d'une école d'humanistes noribergeois : Nuremberg n'a ni Université, ni siège d'évêché, pas de cour qui puisse attirer savants et artistes : des patriciens et de hauts fonctionnaires de la ville échangent des lettres avec des érudits, sont au courant du mouvement des idées, se constituent des bibliothèques ; mais le niveau intellectuel des couvents reste, dans l'ensemble, médiocre (les Franciscains, confesseurs des Clarisses, leur interdisent l'usage du latin dans leur correspondance !), les mécènes locaux disposent de moyens limités, qui ne sauraient se comparer à la fortune des Fugger d'Augsbourg, et le centre de la vie locale demeure le commerce et l'artisanat ; les peintres, eux aussi, sont, socialement, des maîtres de métier. Les humanistes noribergeois n'étaient pas sans notoriété ; ils avaient des relations avec ceux du reste de l'Allemagne ; mais

leur tentative de fonder en 1496 une *Poetenschule* aboutit à un échec rapide : une querelle éclate entre la *Poetenschule* et la vieille école de Saint-Sébal, son *cantor* et son *magister*; des coups de bâton et même de couteau sont échangés, et la *Poetenschule* disparaît dès 1506. Les écoles de la ville instruisaient de nombreux enfants — quatre mille environ en 1487 — mais selon des principes traditionnels. C'est seulement en 1511, après la clôture de la *Poetenschule*, que le Magistrat introduit modestement l'humanisme dans les écoles paroissiales de Saint-Sébal et Saint-Laurent, en ajoutant au programme des leçons *in der neu regulirten grammatica und poesie oder arte oratoria* : parmi les trois inspecteurs (*visitatores*) nommés alors, nous trouvons deux amis de Dürer, bien connus par ses portraits : Hieronymus Holzschuher et Willibald Pirckheimer. Cochläus, maître d'école à Saint-Laurent, se montre satisfait des résultats obtenus : « L'aimable étude de la latinité a débuté; les garçons commencent à connaître les bons auteurs, à composer des poèmes et des lettres, et déjà s'exercent à l'étude de la langue latine. » Mais nous sommes à la veille de la Réforme; et le Magistrat, tout en accueillant l'humanisme dans la cité, le plaçait du même coup sous sa surveillance; or, jusqu'en 1525, sa politique demeure prudemment conservatrice.

L'âme de l'humanisme noribergeois, lié avec Erasme, ami et bienfaiteur de Dürer, frère de la savante et intrépide abbesse des Clarisses, Charitas, c'est Willibald Pirckheimer, descendant d'une famille où l'on cultivait les belles-lettres depuis quatre générations. Son père avait pris part à la création de la *Poetenschule*; Willibald avait passé sept ans dans les universités italiennes, et unissait curieusement, comme le note Hans von Schubert, à l'orgueil héréditaire du patricien, la supériorité intellectuelle de l'humaniste. Juriste, homme de cour, diplomate, soldat, lettré, c'est de nature et d'éducation un compliqué : fier, difficile, pour qui l'humanisme devient une sorte de dilettantisme universel. Il avait pris fait et cause pour Reuchlin, en le soutenant publiquement dans une lettre à Lorenz Behaim, qu'il fit imprimer en tête d'un dialogue de Lucien. Dans son apologie pour Reuchlin, il réclamait une réforme de la théologie fondée sur le retour aux textes bibliques, et les théologiens auxquels il se référait étaient presque tous des humanistes. Il reçoit Luther à Nuremberg,

mais sans comprendre sa nature âpre, militante et mystique : pour l'érasmien Pirckheimer, Luther était destiné à poursuivre l'œuvre exégétique et critique de Reuchlin. La religion le laisse, au fond, indifférent : excommunié avec Luther et Lazarus Spengler dans la même bulle pontificale, il commence par atermoyer, puis révoque les erreurs de Luther; non qu'il manquât de courage, mais la question lui importait peu. Il essaiera plus tard de ménager un rapprochement entre Erasme et Luther, et sera amené à se déclarer de plus en plus nettement contre le Réformateur, considérant, comme Erasme, que son mouvement met en péril la culture et les lettres. En 1524, il soutient encore Luther et les Evangéliques contre les mesures de répression (*De persecutoribus evangelicæ veritatis*); puis il évolue vers le catholicisme, et défend notamment l'institution des couvents, attaqués avec violence par les luthériens de Nuremberg. La solitude, la mort de ses amis, l'aigreur de l'âge le rendent de plus en plus hostile à Luther; les Evangéliques le considèrent comme un renégat, bien qu'il ne se soit jamais prononcé clairement pour eux; les catholiques le tiennent pour suspect : pris dans les remous des polémiques religieuses, il se trouve, pour finir, seul et exposé, destin qui rappelle celui de son maître Erasme. Le burin bien connu de Dürer (1524) le montre déjà las, incertain, avec sa tête de lion devenu vieux. Il est intéressant de lui comparer le Pirckheimer de trente ans (fusain de 1503); l'anthropologie d'alors l'aurait sûrement classé parmi les sanguins : quelle force d'intelligence, de curiosité, mais aussi quelle sensualité dans ce profil d'une laideur énergique, celui, à la fois, d'un paysan, d'un intellectuel et d'un lansquenet! Dürer était très intime avec lui. Sur les trente lettres du peintre qui nous sont conservées, dix lui sont adressées : amitié familière, malgré la différence de leurs conditions : Pirckheimer gère ses intérêts pendant son séjour à Venise, lui prête de l'argent, s'occupe des siens... Dürer a également connu et représenté, sur le tableau de la *Fête du Rosaire*, l'humaniste et géographe d'Augsbourg, Peutinger, apparenté aux Welser. Mais son meilleur ami était sans doute Lazarus Spengler, syndic de la ville, promoteur de la Réforme à Nuremberg, qui lui dédie en 1509 un traité des vertus, le connaissant, dit la dédicace, par un « commerce quotidien », pour « un sage, enclin à tout honneur et

vertu ». L'ouvrage de Spengler représente parfaitement l'idéal moral et religieux d'un humanisme bourgeois. Certes, il fait une place à Dieu, artisan de tout bien, sans la grâce de qui la doctrine est vaine. Mais le fondement de sa pensée est la confiance en la raison, « aiguillon de vertu », « maîtresse et régulatrice de toute vie humaine », qui nous mène « à toutes choses bonnes et utiles ». Il cite bien plus souvent les philosophes anciens que la Bible; cette piété de sagesse et de mesure prend chez lui une teinte d'utilitarisme social : elle aboutit à la glorification du vertueux citoyen, pierre angulaire de la République, discret, courtois et maître de lui, prudent et patient, plein d'égards envers le bien commun, aussi éloigné du *virtuoso* italien que du contemplatif. Ce livret a l'intérêt de refléter, vraisemblablement, certains aspects de la personne de Dürer, en qui Spengler prétend reconnaître le type de cette sagesse qu'il prône — et Mélanchthon aura de lui la même impression de probité et de piété réfléchie : c'est le Dürer « bourgeois », sans rien de péjoratif dans ce terme. Le *Tugendbüchlein* de Spengler est la source des maximes rimées de Dürer, dont la platitudo lui vaut d'amusants reproches de son ami, auxquels il répond de même encre. Spengler lui rappelle le classique *Ne sutor ultra crepidam*, et Dürer réplique que nul homme de bon sens ne le blâmera de vouloir apprendre ce qu'il ignore : l'art des vers. Surtout, une commune vénération pour saint Jérôme rapproche Spengler de Dürer. Elle provient d'Italie et est courante chez les humanistes, qui pouvaient trouver en lui l'incarnation de leur idéal : sagesse chrétienne, égale connaissance de la Bible et des auteurs anciens, synthèse du savoir et de la piété, joignant à l'ascétisme une aimable érudition. Dürer l'a représenté dix fois, tantôt en pénitent, tantôt en érudit, parmi les manuscrits et les livres. Une de ses premières œuvres connues est un saint Jérôme, qui sert de frontispice aux *Epistolae beati Hieronymi*, Bâle, 1492; ailleurs, il le montre au désert, levant encore les yeux vers le crucifix avant de se mettre à écrire, une pierre pour pupitre; ou perdu dans la contemplation de la Croix, au milieu d'un paysage désolé; ou dans la paix érudite de sa cellule, où le lion du désert se change en une sorte de gros chat familier. L'une de ces gravures sert de frontispice à la traduction par Spengler d'une vie (apocryphe) de saint

Jérôme, par l'évêque Eusèbe, travail que lui a inspiré sa dévotion « au glorieux, grand et saint Jérôme », comme à son patron d'élection. Certaines phrases de sa préface rendent un son menaçant : elles annoncent, en 1514, le « véritable réformateur de Nuremberg » que va bientôt être Spengler, au jugement même de Luther. Malheur, écrit-il, aux *doctores et rectores* qui n'imitent pas la vie de saint Jérôme et sont prédicateurs infidèles de la vérité chrétienne! Malheur à qui bâtit des églises avec l'argent des pauvres! Car le vrai temple de Dieu, c'est l'homme — phrase qui satisfait le chrétien autant que l'humaniste : mais l'allusion à Saint-Pierre de Rome et aux sommes soutirées à l'Allemagne pour sa construction est transparente.

Les humanistes de Nuremberg avaient reçu à deux reprises, en 1512 et 1516, Staupitz, le protecteur de Luther, vicaire général des Augustins pour la province de Saxe; une lettre du patricien Scheurl lui transmet, un peu après 1516, le salut de ce que Scheurl appelle la *sodalitas staupitziana*. Or, il est intéressant de relever parmi les noms de ces humanistes ceux qui seront dans quelques années les promoteurs de la Réforme à Nuremberg : patriciens et magistrats, les Tucher, Holzschuher, Caspar Nützel et Lazarus Spengler — et parmi eux l'« Apelle d'Allemagne », Dürer. Il appartenait donc, vers 1510-1515, à une communauté amicale d'esprits cultivés qui tendaient à épurer la foi par la connaissance, hostiles aux abus du clergé, et particulièrement des réguliers, en rapport avec d'autres humanistes allemands — bref, malgré sa formation d'autodidacte, à un *cercle érasmien*, dont saint Jérôme était le patron symbolique. Cercle qui suivra avec sympathie les débuts de Luther : dès 1518, Dürer lui envoie en présent quelques-unes de ses gravures; en 1519, si nous devons en croire Carel van Mander, Dürer est fort lancé dans les idées luthériennes, à telles enseignes que Jan Scorel, qui avait été son apprenti, le quitte alors pour se rendre en Carinthie. Faut-il ajouter foi au témoignage tardif de van Mander? Il a été à Nuremberg en 1575 et a pu y recueillir une tradition locale; il a pu utiliser des papiers de Scorel; quel crédit pouvons-nous lui accorder? Wätzoldt admet sans critique le fait allégué; il subsiste ici une incertitude. Quoi qu'il en soit, la lettre de

1520 à Spalatin, sur laquelle nous reviendrons, est d'un partisan de Luther.

Le passage de Dürer dans le cercle des humanistes norimbergeois a laissé des traces dans son art et ses écrits. Son œuvre humaniste par excellence est une publication posthume : les *Quatre livres des proportions*, projet souvent repris à partir de 1513, dont il existe plusieurs brouillons fragmentaires — dédié finalement, de manière significative, à Pirckheimer, et qui concilie la foi et la raison. Il implique le pouvoir de la raison humaine de s'élever à des vérités générales et permanentes, la liberté de la conscience humaine, l'appel à l'expérience; il est donc loin du nihilisme intellectuel qu'on a voulu discerner, à tort, dans la *Melencolia*. Si Dürer reconnaît les limites de nos connaissances, c'est pour opposer les égarements de l'opinion (*Meinung*) à la certitude des vérités mathématiques. « Mais quant à celui qui prouve sa pensée par la géométrie, et démontre les vérités fondamentales, le monde entier doit l'en croire... Un tel homme doit être à juste titre tenu, comme doué par Dieu, pour un maître en ces matières.. Si nous ne pouvons atteindre l'excellence, devons-nous pour autant renoncer à notre apprentissage? Nous repoussons cette pensée bestiale. Car les hommes ont devant eux le bien et le mal : c'est pourquoi il convient à un homme raisonnable de prendre le meilleur de deux partis... » Dürer fait confiance à la liberté humaine, donnée par Dieu, à la Nature, qui complète la raison, est en harmonie avec elle et contient le modèle des proportions justes; enfin, au consentement universel : « Car en vérité l'art se trouve dans la Nature : qui peut l'en extraire le possède. Si tu la connais à fond, elle retirera de ton œuvre bien des défauts. Et tu peux par la géométrie déduire bien des traits de ton œuvre. Mais là où nous ne pouvons déduire, il faut nous en tenir à la bonne opinion et au jugement des hommes... » C'est-à-dire sans doute : au consentement universel, du moins à celui des esprits éclairés. « L'expérience peut beaucoup en ces choses. Or, plus ton œuvre est conforme à la vie en ses apparences, et meilleure elle semble... Donc, n'entreprends jamais de vouloir faire quoi que ce soit mieux que Dieu n'a donné vertu de le produire à sa Nature créée : car tes facultés sont impuissantes, comparées à la création de Dieu. » Naturalisme esthétique, fondé sur la confiance

en une Nature où la volonté divine se manifeste aux sens, en harmonie avec l'esprit et ses œuvres, contenant un idéal de perfection; géométrie et expérience, déduction et induction s'entraident pour former l'image des créatures, telles que Dieu les a voulues : une vérité qui, pour Dürer, est en même temps beauté. La nature est divine. Pas de rupture, nulle question du péché originel. Foi d'humaniste, bien peu luthérienne : elle ignore le divorce de la Raison et de la Grâce, la double rupture de l'innocence à la chute, du péché à la rédemption. Dürer n'oppose pas, comme Luther, la révélation à la raison, mais le savoir à l'opinion : *Dann das Wissen ist wahrhaft, aber die Meinung betreugt oft...* pour en tirer une leçon d'humilité devant les choses. Dans une esquisse de 1512-1513, il appelle Dieu « le souverain Bien » (*das allerbest gut*) : ce terme philosophique n'a rien de commun avec le Dieu de Luther, tendre et irrité, le Dieu jaloux et rédempteur. Comparé à Luther, Dürer demeure dans la ligne d'un humanisme confiant en la raison humaine — du moins quant à la connaissance du vrai et du beau.

Il est, au contraire, luthérien en ce qu'il distingue le domaine de la foi et celui de la connaissance. La raison naturelle peut parvenir, *doit* parvenir à connaître les vérités relatives à la science et à l'art; elle ne peut retrouver le contenu de la Révélation (en quoi il est antithomiste, et, sinon luthérien, du moins scotiste) : « Jésus-Christ, écrit-il en 1509 dans la préface à ses *reime*, qui n'est cru que par grâce et ne serait jamais compris par la raison naturelle... » Et son esthétique humaniste, rationaliste, se concilie avec un curieux attachement personnel à la personne du Christ, allant jusqu'à l'*identification*, trait de mystique, totalement étranger à l'humanisme, celui-ci tendant tout au plus à l'*imitation* des vertus du Christ. Que l'on songe à la manière frappante dont il se représente à plusieurs reprises (et particulièrement dans le fameux portrait de la Pinacothèque, 1505) sous les traits que la tradition picturale prête au Christ.

Le premier texte incontestable qui nous montre un Dürer luthérien est une lettre de janvier ou février 1520, adressée à Georges Spalatin, chapelain de Frédéric de Saxe et protecteur de Luther, qu'il devait connaître depuis qu'il avait peint un portrait de l'Electeur. « Je prie... votre Révérence, écrit Dürer,

de bien vouloir exprimer à Sa Grâce électorale mon extrême gratitude et de prier en toute humilité Sa Grâce électorale d'avoir en haute recommandation le bon Docteur Martin Luther, pour l'amour de la vérité chrétienne, qui nous tient plus à cœur que toutes les richesses et puissances de ce monde : choses qui toutes passent avec le temps, alors que seule la Vérité subsiste éternellement. Et si Dieu m'accorde de rencontrer le Docteur Martin Luther, je veux le pourtraire avec zèle et le graver sur cuivre, à la mémoire du chrétien qui m'a tiré de grandes angoisses. Et prie votre Révérence, si le Docteur Martinus écrit quelque chose de nouveau, qui soit en allemand ⁽¹⁾, veuillez me l'envoyer à mes frais. » Lettre essentielle, moins connue que la prière de 1521, mais peut-être, historiquement, aussi importante : elle témoigne du désir qu'avait Dürer de rencontrer Luther; il dit avoir reçu quelques « livrets » du Réformateur, et les remerciements à l'Electeur donnent à penser que c'est Frédéric lui-même qui les lui envoie par l'intermédiaire de Spalatin; mais l'essentiel, c'est que Luther l'a *aus grossen Aengsten geholfen*. Les *Aengste* dont il s'agit ne peuvent être que des scrupules religieux ou de conscience; il est probable que Dürer, catholique pieux, mais affiné par l'humanisme, conscience parfois tourmentée, ne pouvait à la longue trouver dans les sacrements et les rites de son Eglise la paix du cœur — sans pour autant dédaigner ces moyens de grâce. Dürer donne en outre à Spalatin des nouvelles de la Réforme à Nuremberg : l'*Apologie* de Luther par son ami Spengler (*Schutzbüchlein...*), que lui avait demandée Spalatin, est pour le moment introuvable; on la réimprime à Augsburg; Spengler est violemment attaqué en chaire, et le D^r Eck a voulu brûler publiquement le *Schutzbüchlein* à Ingolstadt, comme jadis le livret de *Rewley's* (Reuchlin!). Dürer n'en envoie pas moins à Spalatin trois épreuves de son portrait gravé d'Albert de Brandebourg, cardinal de Mayence, lui fait le compte du paiement (vraiment princier) qu'il a reçu du cardinal, et se plaint de ce que le Magistrat ne lui paie pas les cent *gulden* de traitement annuel que lui avait alloués feu l'empereur Maximilien, de

(¹) Dürer était trop médiocre latiniste pour lire couramment ce que Luther publiait en latin : c'est le sens le plus probable de cette restriction.

bienheureuse mémoire. Il est amusant et touchant de voir comme Dürer place sur le même plan les affaires spirituelles et les nécessités temporelles, les progrès de la Réforme et les questions d'argent : sous ce rapport, le *Voyage aux Pays-Bas* n'est nullement une exception, et ses lettres, pas plus que sa relation de voyage, ne distinguent jamais ce que nous appelons le sacré et le profane. On peut se demander si cette épître à Spalatin, personne influente auprès de l'Electeur, n'est pas destinée à sonder le terrain, et si Dürer n'a pas songé un moment, puisque Nuremberg laissait attaquer les luthériens, fussent-ils aussi haut placés que Spengler, et ne lui payait pas son traitement, à se mettre au service d'un prince pieux et généreux, Frédéric le Sage.

On sait que son voyage aux Pays-Bas, entrepris cette même année, avait pour fin principale de faire confirmer par le jeune empereur la dotation que lui avait accordée son grand-père; le Magistrat de Nuremberg demandait, pour en poursuivre le versement, l'accord des Finances impériales. Peut-être aussi voulut-il fuir la peste, qui sévissait à Nuremberg et chassait de la ville nombre de citoyens (*) ? En tout cas, il trouve Anvers en pleine agitation luthérienne. Dürer avait pu croire longtemps que l'adhésion aux doctrines de Luther n'entraînait pas nécessairement une séparation d'avec l'Eglise catholique. Mais, dès juin 1519, Luther déclarait n'accepter d'autre autorité que celle de l'Ecriture sainte; en 1520, le douteux Hutten entre dans la querelle, et les brochures de Luther se répandent à travers l'Allemagne et les Pays-Bas. Dürer en mentionne deux, dans sa relation : la *Condemnatio Martini Lutheri*, qu'il achète à Anvers — réponse de l'Augustin à sa condamnation par les dominicains de Louvain et de Cologne; et la *Captivité babylonienne de l'Eglise*, 1521, attaque furibonde contre le sacrement de l'autel, qui lui est offerte par le Secrétaire de la ville, luthérien confirmé, Cornelius Graphaeus. Nous savons par des lettres d'Erasmus que dès 1518-1519, les écrits du Réformateur étaient répandus aux Pays-Bas; les imprimeurs locaux les reproduisent; le mouvement est soutenu par le prieur des Augustins, le seul qui, dit Erasmus à Luther, prêche le Christ et non des doctrines humaines — *Jacobus Praepositi*,

(*) On a remarqué que les trois grands voyages de Dürer (1495, 1505, 1521) coïncidaient avec trois années de peste à Nuremberg.

c'est-à-dire Jacob Proesten, prieur des Augustins de la stricte observance, l'ordre même de Luther; il prêchait en flamand à Saint-André, avec un tel succès qu'il avait fallu ajouter des tribunes à l'église; plus tard, il étudie à Wittenberg, et son maître Luther l'appelle avec humour « le gros Flamand » (il était d'Ypres). Les ordres mendiants, à Anvers comme à Nuremberg, sont les grands ennemis de la Réforme; ils ont pour appui les *pfaffen, münich und schuldoctores von Lovania*, comme les appelle Jacob Proesten; la métropole scaldoise a eu, elle aussi, sa querelle des indulgences. Monde nouveau pour Dürer? Religieusement, moins qu'on ne l'a dit; ces diverses tendances existaient à Nuremberg, mais plus paisiblement.

C'est dans une ville enfiévrée par ces disputes qu'il passe près d'une année, et presque tout son séjour aux Pays-Bas. Il y fréquente les tenants des idées nouvelles, entre autres l'astronome de Henri VIII, Nicolas Kratzer (dont le Louvre conserve le portrait par Holbein), Cornelius Graphaeus, avec qui il demeure en relations épistolaires; il est invité plusieurs fois à partager le repas des Augustins de Saint-André, bien qu'il n'ait sans doute pas rencontré Jacob Proesten, qui devait alors terminer ses études à Nuremberg. Il connaît bien les ouvrages de Luther : nous avons de sa main, datant de cette année 1520-1521, toute une liste de *Traktätlein* de Luther, seize titres, parmi lesquels son commentaire de l'Oraison dominicale et des Psaumes, les douze thèses qu'il a soutenues contre le D^r Eck, des sermons sur les indulgences, la repentance, la confession, le mariage : bref, une somme luthérienne. Dans ce contexte, sa fameuse explosion de foi luthérienne, qui interrompt si curieusement les comptes de son voyage aux Pays-Bas, est moins paradoxale qu'il n'y paraît. Dürer notait au jour le jour ce qui lui importait : dépenses, rencontres, déplacements, nouvelles importantes; l'unité de sa relation est toute subjective et il va de soi qu'il n'essaie pas d'y maintenir le même ton. Luther avait été enlevé le 4 mai 1521 par les cavaliers de l'Electeur de Saxe, qui le mettent en sûreté à la Wartburg; la nouvelle en parvient le 17 mai, vendredi d'avant la Pentecôte, à Anvers, où l'on croit Luther prisonnier de ses ennemis, assassiné ou promis au sort de Huss. Dürer éclate alors en une prière dont l'éloquence et la beauté surprennent,

son style étant d'habitude pauvre et gauche. L'angoisse lui serre le cœur à la pensée d'une œuvre si bien entreprise, privée de son ouvrier; il s'indigne de la mauvaise foi des ennemis de Luther, qui n'ont pas hésité à violer le sauf-conduit impérial, et se demande qui pourra désormais prendre la place du héros mort ou captif; il s'adresse en pensée à Erasme, qu'il venait de rencontrer, l'implorant de sacrifier pour la cause de l'Évangile les quelques années qui lui restent à vivre. En quoi il se méprenait sur les sentiments d'Erasme, qui n'avait nullement envie de cueillir les palmes du martyr, surtout pour des idées auxquelles il était loin d'adhérer : « Que d'autres aspirent au martyr, écrit-il le 6 décembre 1520; c'est trop d'honneur pour moi »; et encore : « Je souhaiterais être martyr pour le Christ, s'il m'en donnait lui-même la force, mais je ne désire pas être martyr pour Luther. »

Si Dürer a fréquenté les cercles luthériens, s'il est, à Anvers, partisan fougueux du « Docteur Martinus », il est peu probable que l'arrivée du légat Aleander et la crainte d'être poursuivi comme hérétique aient précipité son départ. Bien d'autres, à Anvers, étaient plus compromis que lui, et le subtil Aleander se fût bien gardé de s'en prendre à un peintre bien en cour — on vient de confirmer son traitement —, inconnu de la foule anversoise, fréquentant des cercles fermés, sans influence, et de plus étranger : de telles poursuites eussent d'ailleurs provoqué une protestation des ambassadeurs de Nuremberg auprès de Charles-Quint, avec qui Dürer était lié; en somme, elles eussent été aussi compliquées qu'inutiles. Aleander prend des mesures plus sages, plus efficaces : parmi les relations de Dürer, Cornelius Graphaeus est emprisonné, Jacob Proesten doit fuir; et l'on sait que les premiers martyrs de la Réforme furent deux jeunes augustins du couvent de Saint-André, brûlés en 1523 à Bruxelles, sur la fermeté de qui Luther a composé un admirable cantique, tandis qu'Erasme, sceptique, se demandait s'ils devaient leur courage surhumain au Christ, ou au Prince des Ténèbres. Mais Dürer n'avait, en 1521, aucune raison de concevoir des inquiétudes. Il s'était attardé à Anvers, des mois entiers après que sa requête lui eut été accordée; il commence ses préparatifs, sans nulle hâte, en mars 1521, fait ses visites d'adieu et part en juillet : ce n'est pas le comportement d'un suspect, ni

d'un homme qui peut se croire compromis; au reste, les poursuites contre les luthériens anversoïis ne commenceront qu'en décembre 1521.

Pendant les quelques années qui lui restaient à vivre, Dürer se montre, à Nuremberg et dans ses lettres, luthérien déclaré, même si sa théologie garde quelques traces de catholicisme : son cœur et sa volonté, plus que son esprit, sont liés à la Réforme. Graphæus lui confie des frères en la foi, qui doivent fuir Anvers à la suite des persécutions; il connaît, nous ne savons comment, Félix Frey, premier doyen réformé du Karlsstift à Zürich, et, dans une lettre qu'il lui écrit, il se recommande à *Zwingle* (Ulrich Zwingli, 1523). Une lettre à Nicolas Kratzer, de fin 1524, nous montre quelles sont alors ses craintes : 1524 est, pour la Réforme, à Nuremberg, une année trouble; le parti luthérien est attaqué à la fois par les prédicateurs catholiques et par les extrémistes de son aile gauche, anabaptistes et partisans de l'inspiration directe du Saint-Esprit; le Magistrat est divisé, indécis; l'incertitude ne se dissipera qu'en 1525, au printemps, lorsque le Magistrat se rallie à la Réforme, de manière curieuse, à la suite d'une « disputation » entre les prédicants luthériens et les Franciscains, qui tourne à la confusion de ceux-ci. Dürer, de tempérament inquiet, s'interroge sur l'avenir, mais ajoute : « Que Dieu nous donne sa grâce et nous affermisse en sa Parole, car il faut obéir à Dieu plus qu'aux hommes. Aussi vaut-il mieux perdre corps et biens que si Dieu plongeait le corps et l'âme dans le feu infernal. Que Dieu donc nous rende constants dans le bien et éclaire nos adversaires, ces pauvres gens misérables et aveugles, afin qu'ils ne périssent pas dans leur erreur. Et qu'ainsi Dieu vous ait en sa garde. » Texte tout luthérien. La manière dont les formules du Nouveau Testament sont mêlées au texte, l'expression d' « affermir en sa Parole » (*Erhalt' uns Herr bei deinem Wort*, écrivait Luther), l'idéal de constance, l'affirmation héroïque d'une foi prête à tout risquer pour demeurer en la grâce de Dieu — tout ceci rappelle Luther. Trait le plus frappant de la lettre : Dürer écrit ici « nous », non pas « je » : il parle au nom des Evangéliques de la ville, comme membre d'une communauté spirituelle.

Cette même résolution, ce même sens de la communauté

inspirent la plus luthérienne de ses œuvres : le diptyque dit des Quatre Apôtres, ou aussi, d'après un témoignage contemporain, des Quatre tempéraments. Il avait depuis longtemps l'intention d'offrir une peinture au Magistrat de Nuremberg, mais aucune de ses œuvres ne lui en paraissait digne. « Or, lui écrit-il dans l'automne de 1526, comme j'ai peint ces temps derniers un tableau et que j'y ai apporté plus de zèle qu'à mes autres peintures, je considère que nul n'est plus digne de le conserver en souvenir que Vos Sagesses... » Mais cette œuvre est mieux qu'un souvenir de son art et qu'un hommage à la plus haute autorité de sa ville; c'est aussi un avertissement aux régents de Nuremberg, en un temps où la pure doctrine est menacée, et par la contre-offensive catholique, et par les iconoclastes, les paysans révoltés, les luthériens extrémistes. Il se peut, comme Musper le suppose, que le diptyque soit une métamorphose de la *sancta conversazione* dont Dürer a dessiné quelques esquisses à son retour des Pays-Bas; version conforme à la nouvelle orientation religieuse du Magistrat. On comprend que Dürer ait accordé la place principale, dans son diptyque, à l'Apôtre sur la théologie duquel Luther fondait la Réforme; il est frappant aussi que saint Pierre, dans le volet de gauche, soit au second plan, moins visible que Paul et Jean, l'apôtre du salut par la foi et l'évangéliste du Verbe incarné : un tel groupement des personnages serait difficile à concevoir en pays catholique.

Les inscriptions, choisies par Dürer lui-même et peintes par un calligraphe noribergeois au bas des deux volets, soulignent le sens du diptyque. « Que tous les régents de ce monde se gardent, en ces temps périlleux, de ne pas prendre pour parole divine les séductions humaines. Car Dieu ne veut qu'on n'ajoute ni ne retranche rien à sa Parole. Ecoutez donc ces quatre excellents hommes : Pierre, Jean, Paul et Marc, l'avertissement qu'ils vous donnent. » Suivent un passage de II Pierre, 2, mise en garde contre les faux prophètes et créateurs de sectes, qui renient leur Seigneur; de I Jean : ne pas croire à tous les esprits, mais les éprouver, pour savoir s'ils sont de Dieu, car nombreux sont au monde les faux prophètes; de II Timothée, 3 : se garder des vices et du débridement des instincts mauvais, dans les derniers temps; enfin de Marc, 12 : se méfier des scribes qui aiment aller en longues robes, se

font saluer sur les places publiques, prononcent de longues prières et dévorent les maisons des veuves. Ce dernier texte vise évidemment l'Eglise romaine; les trois premiers se rapportent aux *Schwarmgeister*, anabaptistes et paysans, que Dürer détestait : son sens de la nature répugne à leurs outrances, et, artiste chrétien, il trouve absurde la condamnation des images pieuses par les iconoclastes. Entre Rome et Carlstadt, la hiérarchie morte et le libertinage spirituel, Dürer trace dans ces citations la voie moyenne qui restera, en effet, celle du luthéranisme orthodoxe : contemplatif, à la fois, et militant. Saint Jean représente la méditation de l'Écriture, sur laquelle il penche un front majestueux — celui de Mélanchthon, que Dürer avait rencontré dans ces deux dernières années. Saint Paul, lui, est d'une redoutable combativité : les plis orgueilleux du manteau, la Bible fermée demeurent tels que sur la gravure du saint Philippe, plus ancienne; mais qui penserait encore que l'épée n'est là que pour rappeler le martyre de l'apôtre? Il étreint le Livre et le glaive comme un soldat ses armes. Sa tête surtout est terrible, avec son nez énergique, son œil fort, clair, méfiant et grave, mais presque injecté de sang, le froncement redoutable des sourcils; l'artère temporaire (la *Zornader*) s'enfle d'une colère prête à exploser. Saint Jean figurerait plutôt le luthéranisme à la Mélanchthon, celui des exégètes et des théologiens; mais saint Paul dresse devant nous la figure brutale et virile d'un luthéranisme guerrier. Telle est bien, en effet, l'intention de Dürer : destiné à un Magistrat qui se trouve détenir depuis sa décision de 1525 l'autorité suprême en matière civile et religieuse, le diptyque de Dürer lui rappelle qu'il ne porte pas en vain le glaive, comme l'a dit saint Paul, ou que le Christ n'est pas venu apporter la paix, mais l'épée. La guerre des Paysans venait de prendre fin; mais Dürer, qui se réjouit du triomphe de la « bonne cause » (*), savait le luthéranisme menacé par le ralliement des forces catholiques : son diptyque est une exhortation au courage, voire même au combat. S'il n'a jamais

(*) On trouve dans son *Traité des Proportions* un projet de colonne votive pour célébrer la défaite des Paysans, d'une conception baroque, et qu'il ne prenait sans doute pas lui-même au sérieux; le dessin suivant représente un projet de tombeau pour un ivrogne!

peint les traits de Luther, du moins donne-t-il ici l'image de l'esprit luthérien.

Lorsque Dürer meurt, les deux chefs de la Réforme allemande, Luther et Mélanchthon, en expriment un deuil qui semble sincère. Melanchthon le connaissait bien : venu à Nuremberg pour apaiser les troubles qui ont suivi l'adoption de la Réforme, il y a rencontré Dürer; le peintre humaniste et le théologien modéré, demeuré érasmien, tout en servant de second à Luther — ces deux hommes également sages, paisibles et scrupuleux semblent s'être parfaitement compris; Mélanchthon nous a transmis quelques confidences de Dürer (*) et l'appelle, après sa mort, *optimus et honestissimus vir Durerus pictor* : bel éloge, dans sa simplicité. Le peintre eût-il autant goûté la compagnie de Luther? Le visionnaire qu'il était aussi, le tourmenté, l'esprit inquiet eût pu s'entendre avec lui; il existe, chez Dürer, un côté Luther et un côté Mélanchthon, un passionné et un humaniste. Luther l'estimait hautement : quand Eobanus Hesse, un humaniste dont Dürer a dessiné le portrait, lui envoie un poème sur la mort du Noribergeois, Luther répond qu'il convient de le pleurer, mais qu'on peut le dire bienheureux de ce que le Christ l'ait rappelé à lui en ces temps de troubles, « afin que lui, si digne de ne voir que le meilleur, ne fût pas contraint de voir le pire. Qu'il repose donc en paix avec ses pères. Amen. » La différence est grande entre ces paroles cordiales, presque émues, et les quelques mots secs d'Erasme à Pirckheimer : il convient de remarquer que Luther déplore la perte, non de l'artiste, mais du chrétien dont la piété fut exemplaire. Catholique, humaniste ou luthérien? On peut en débattre : mais un trait

(*) L'une d'elles est amusante (elle est reproduite dans les *Locorum communium collēctanea... de J. Manlius*, Bâle, 1542). Quand Charles-Quint fit à Anvers sa joyeuse entrée, on avait dressé sur son passage des tréteaux et théâtres, où se trouvaient entre autres *pulcherrimae ac venustissimae virgines, toto propemodum corpore nudaе, nisi quod tenuissimo tantum et pellucido velamento circumdatae erant*. Malgré l'agrément de ce spectacle et son jeune âge, Charles ne quidem respectit ad virgines; quand à Dürer, il avoue à Melanchthon avoir regardé de près les belles Anversoises : *ego quia eram pictor, aliquantulum invercundius circumspexi*. Le hasard ne manque pas d'humour qui nous a conservé par l'intermédiaire du doux « *magister Philippsen* », assez ennemi des femmes, un trait dont Dürer ne souffle mot dans sa relation de voyage.

reste incontestable : Dürer apporte à sa vie intérieure la même scrupuleuse attention qu'à son travail d'artiste. Pour lui, humanisme et christianisme ne se contredisent pas : « Un travail bien fait honore Dieu, est utile, bon et agréable à l'homme », écrit-il dans son *Traité des Proportions*. Plaire aux hommes, mais les édifier; rendre gloire à Dieu, dont la splendeur éclate dans la moindre touffe d'herbe, la moindre fleur, le lièvre et l'oiseau; bien faire son travail : tel était l'idéal d'un homme qui fut, à la fois, un humaniste, un mystique, et toujours l'humble et fervent adorateur de la divine Nature : la plus noble figure, peut-être, en son siècle, de l'humanisme chrétien.

Ouvrages consultés

- Albrecht DÜRER, *Briefe, Tagebücher und Reime...*, éd. Thausing, Vienne, 1872.
- *Briefe, Tagebücher und Reime*, éd. Hans Wolff, Leipzig, s. d.
 - *Schriftlicher Nachlass*, éd. Lange et Fuhse, Halle a. d. Saale, 1893.
 - *Schriftlicher Nachlass*, éd. Ernst Heidrich, Berlin, 1916.
- Jan VETH et Samuel MULLER, *Albrecht Dürers niederländische Reise* (2 vol.), Berlin et Utrecht, 1918.
- Eduard FLECHSIG, *Albrecht Dürer, sein Leben und seine künstlerische Entwicklung* (2 vol.), Berlin, 1928-1931.
- K. Th. MUSPER, *Albrecht Dürer. Der gegenwärtige Stand der Forschung*, Stuttgart, 1945.
- Erwin PANOFSKY, *Albrecht Dürer* (2 vol.), 2^e édition, Princeton, 1945.
- Wilhelm WAETZOLDT, *Dürer und seine Zeit*, Vienne, 1936.
- Aloïs GERLO, *Erasmus en Dürer* (*Belgisch Tijdschrift voor Philologie en Geschiedenis*, XXV, 1946-1947).
- Hans von SCHUBERT, *Lazarus Spengler und die Reformation in Nürnberg*, Leipzig, 1934.

La religion des humanistes

par **A. ABEL,**

Professeur à l'Université Libre de Bruxelles

Il convient, en commençant, d'essayer de définir ce que l'on entendra ici, par « religion ».

On propose d'y voir, tout d'abord, une interprétation, commune à tout le groupe social, du rapport des êtres entre eux, des causalités premières, et de l'influence de ces causalités sur le comportement humain. Etant donné le niveau enfantin de la mentalité moyenne des grandes communautés, c'est une représentation à base d'anthropomorphisme, trouvant dans la cause première un être qualifié de Père, doué d'une puissance et d'une science infinies, en qui les hommes cherchent refuge, justification, justice, protection, revanche.

Comme toutes les collectivités sont organisées, cette interprétation devient, d'une part, l'objet d'une tradition, enseignant la « science de Dieu », que l'on qualifie Théologie, d'autre part, d'une éthique, formulée ou non dans des textes précis, qui définissent les rapports des membres de la communauté avec le Dieu-cause, juge et protecteur, d'une part, leurs rapports de nécessaire fraternité, de l'autre.

Les rapports des hommes avec le dieu forment les éléments du culte, organisés, définis et surveillés par les hommes que leur structure psychologique moyenne, narcissique et sadique à la fois, pousse à se qualifier de détenteurs du Secret des Secrets, d'arbitres et de juges, par la volonté de Dieu, dont ils se disent les représentants, de la conduite humaine.

Ceci dure, et demeure reçu aussi longtemps que la conduite de ces hommes répond à l'image sublime qu'ils entendent donner de leur caractère et qu'elle demeure conforme à

l'éthique dont la tradition de la communauté a élaboré la définition.

Cela dure, d'autre part, aussi longtemps que les données de la théologie sont compatibles avec les représentations que les techniques du savoir, l'expérience, les besoins sociaux, la formulation des relations entre les êtres, apportent aux membres de la communauté.

Toute extension de celle-ci, tout accident dans l'organisation de la hiérarchie religieuse, toute découverte scientifique, sont donc de nature à remettre en question l'ensemble des comportements religieux.

Et cette remise en question instaure un état de choses révolutionnaire parce qu'elle implique, logiquement, l'adoption de normes nouvelles.

Or, l'humanisme, fruit de la transformation totale des techniques de la connaissance et de la représentation, que constitue la Renaissance, fut une révolution de cette espèce.

L'examen des modifications que cette révolution apporta dans le comportement religieux des hommes qui en furent les acteurs, constitue une enquête nécessaire, en particulier à une époque comme la nôtre, au cours de laquelle les formes reçues de la pensée littéraire, leur expression, leur esthétique, tendent vers une gratuité qui leur confère un caractère de stérilité et de pessimisme, qui menace jusque dans ses fondements le comportement de nos contemporains ⁽¹⁾ en les conduisant, soit vers l'hédonisme, soit vers le nihilisme résigné, coloré ou non de mysticisme ou de sentimentalité religieuse.

Le développement de l'humanisme fut le fait de la minorité inquiète et sérieuse qui, dans toute société, croit à l'efficacité de la pensée et ressent fortement les déséquilibres inquiétants que le déroulement des faits politiques, économiques, techniques, et, par conséquent, éthiques entraîne constamment, et de façon d'autant plus aiguë que l'époque est celle de découvertes plus nombreuses.

Il est donc naturel que la révolution religieuse dont les

(1) Le mouvement est double : d'une part l'impuissance littéraire est due à l'absence de courage moral des littérateurs, que leur condition matérielle enferme dans l'obligation de plaire à un public qui craint de voir poser les problèmes de son temps, d'autre part, la pauvreté, la gratuité de la littérature crée un brouillard dans l'esprit du public

humanistes furent à la fois les agents et les objets, se soit déroulée dans le domaine des formes les plus élevées de la pensée, celles qui requéraient le plus grand effort de l'intelligence, la plus intransigeante rigueur de l'esprit.

La religion chrétienne, que l'Occident ne connaissait, au début du xv^e siècle, que sous la forme du catholicisme romain, sans qu'aucune hérésie ait jamais pu prévaloir contre lui, avait été, jusqu'à cette époque, une religion indiscutée, universellement reçue, universellement pratiquée.

Sa hiérarchie, qui plongeait profondément ses racines, par le monachisme comme par la prêtrise séculière, dans les classes les plus populaires, et atteignait, par ses degrés plus élevés, le niveau des princes, par son pape, enfin, celui des Empereurs, prétendait encore, à cette époque, à une souveraineté absolue. Celle-ci avait été contestée, il est vrai, au cours de la longue Querelle du Sacerdoce et de l'Empire, dans le domaine temporel, de même que dans le cours des querelles entre les Papes et les Supérieurs des ordres religieux, qui prétendaient tous à la possession de la juste doctrine, on avait vu contester la suprématie, non pas spirituelle, ou mystique, mais la suprématie dogmatique et doctrinale de l'évêque de Rome, souverain pontife.

Le cadre théologique n'en était pas moins demeuré solide, sinon inébranlé. La tendance en demeurait théocratique et théocentrique. La querelle des Universaux, autrefois, puis, récemment, au xiv^e siècle, la révolte doctrinale du franciscain Guillaume d'Occam, avaient révélé, au petit nombre, la fragilité philosophique, l'inconsistance objective de la doctrine scolastique. Mais ces événements avaient, en même temps, souligné l'inefficacité de toute critique, en des temps où la science n'avait d'appui que dans l'autorité des maîtres et des livres, sans aucun recours à l'expérience, seul domaine susceptible d'offrir, en face des vieilles pétitions de principe, le caractère décisif et tranchant du fait nouveau, contrôlable et constant.

L'effort qu'au siècle précédent Thomas d'Aquin avait accompli en vue de neutraliser les effets doctrinalement désastreux de l'introduction, dans le monde latin, de la doctrine averroïste, donnée pour aristotélicienne, avait eu pour résultat de renforcer la croyance commune dans l'immanence objective de l'action divine sur le monde, dans le dogme de la Trinité,

où l'Aquinat avait retrouvé et renforcé l'apologétique philosophique que l'Orient chrétien avait connue, déjà, six siècles plus tôt, avec un Jean Damascène.

La théologie catholique était, plus que jamais, attachée au réalisme, et, dans le domaine de la morale — celui qui intéresse surtout notre enquête — elle recevait, comme vérité confirmée par l'effort de Thomas d'Aquin, cette double proposition que, d'une part, la foi doit servir de limite et de guide à la raison, parce que le bien surnaturel transcende, par son essence même, le bien naturel, et, d'autre part, que, par voie de conséquence immédiate, basée sur cette analogie qui est le fond de la méthode thomiste, l'Eglise, divinement instituée, doit, par son essence même, servir de limite et de guide à l'Etat, qui, nécessairement laïc, n'a pas le caractère absolu que sa nature divine confère à l'Eglise.

Les successeurs de Thomas d'Aquin avaient renchéri sur cette doctrine, qui aboutissait à faire de l'Eglise l'arbitre universel, non seulement en matière de dogme, mais dans tous les domaines du savoir et de la conduite des hommes, où le pouvoir temporel et séculier n'était plus considéré comme rien d'autre que l'agent, en ce monde, de l'autorité spirituelle d'une Eglise qui jouissait, faut-il le rappeler, du privilège exclusif de l'enseignement et de son contrôle.

La révolte de Guillaume d'Occam marqua, au xiv^e siècle, un moment important dans l'attitude critique des penseurs en face de l'Eglise.

Occam, on le sait, était un franciscain, que l'on vit, d'une part, prendre parti pour l'autorité temporelle de l'empereur Louis de Bavière, contre le pape Jean XXII, dont il rejetait la prétention à investir et à consacrer le César, et, d'autre part, adopter une position philosophique décidément en contradiction vers le réalisme traditionnel.

Il semble bien, d'ailleurs, que sa position de révolte, en matière temporelle, fut, à la fin de la carrière d'Occam, le couronnement de son attitude philosophique.

Occam est logicien et physicien. La partie essentielle de son effort porta sur la critique du réalisme, la négation des universaux et l'examen de la nature de la connaissance. Il eut, dans ce domaine, le mérite de souligner le caractère intuitif, immédiat et sensible de la connaissance, la nature verbale et

abstraite des universaux. D'autre part, il proclama que « l'autorité du pape ne peut s'étendre aux droits et aux libertés d'autrui, pour les supprimer et les troubler, surtout à ceux des empereurs, rois et princes et autres laïcs... car il ne peut priver personne d'un droit que l'on tient, non de lui, mais de Dieu, de la nature, ou d'un autre homme ».

Occam, déjà, frayait, on le voit, la route à une position d'indépendance du savoir et du droit en face de la tradition de l'Eglise.

Sa position allait être celle des humanistes, qui marqua l'effort de la pensée pour se dégager à la fois de la contrainte d'une philosophie verbale, dont il dénonçait le caractère, et d'une autorité dont il niait la justification fondamentale, transcendante, aveuglément reçue jusque-là.

Mais si l'analyse d'Occam, dans le domaine du savoir, aboutissait à faire évanouir les fantômes que l'on avait pris jusque-là pour réalité, il manquait, précisément, à cette connaissance intuitive, dans laquelle il voyait la matière même et l'objet du savoir et de la pensée, l'objet nouveau qui aurait permis de sortir du cercle où l'humanité piétinait depuis qu'elle avait remplacé l'observation et l'étude des choses par la citation des autorités et l'élaboration de subtilités verbales, dont les scolastiques avaient, depuis qu'ils s'étaient mis à se répéter, fait cent fois le tour.

Il fallait des éléments nouveaux de confrontation.

L'Averroïsme, en renouvelant l'intérêt pour l'étude d'Aristote, l'Avicennisme, en rappelant les sources grecques de la médecine, avaient entrouvert les voies. Le pas décisif s'accomplit quand on se trouva enfin devant les textes originaux, qu'on les lut, et, qu'ayant pris, à leur contact, la liberté de s'attaquer, au nom du véritable Aristote, à la scolastique, on se décida enfin à en user envers Aristote, avec l'esprit indépendant dont lui-même avait autrefois usé envers Platon. L'édition des *Questions Physiques*, du *Livre des Animaux*, avec des notes souvent naïves, qui prétendaient en corriger les erreurs, marqua le premier pas vers la libération décisive — provisoirement décisive — des esprits.

Mais on ne s'en tint pas là. La critique philologique, d'abord, la critique historique, ensuite, allaient apporter, elles

aussi, des résultats substantiels à l'image que l'homme devait se faire de son destin.

Le cadre religieux, en dehors de la théologie scolastique, ne s'était pas moins alourdi, au cours des siècles, que celle-ci ne l'avait fait. Faut-il souligner que le xv^e siècle avait tout oublié de l'enseignement évangélique, et que, si le Jugement Dernier demeurait encore la préoccupation majeure des imagiers de la pierre comme de ceux du velin, comme, aussi, de certains poètes, le culte s'était successivement éloigné de sa signification eschatologique, pour devenir la matière d'une religion de ce monde, profondément attachée aux biens de la terre — Occam lui-même eut à en découdre avec les légats du Pape sur la question de la pauvreté évangélique ⁽²⁾ —, profondément ignorante à la fois des textes sacrés, de leur forme et de leur signification. Le culte des Saints, cette idolâtrie d'intercession, la pratique des indulgences, cette traite protestée tirée sur l'au-delà par le successeur de saint Pierre, et commercialisée, la vénération des reliques, industrie étendue à mille sanctuaires, avaient conféré à la religiosité un caractère de magie, de sorcellerie païenne, qui ne pouvaient manquer de choquer l'esprit, aussitôt que plus de délicatesse et plus de savoir dans le domaine religieux, auraient rendu à l'homme le sentiment relatif des valeurs et celui de sa propre dignité.

On ne saurait, ici, souligner assez le rôle que joua, d'une part, la critique textuelle simple et honnête, appliquée à l'Évangile, d'autre part celui de la traduction en langue vulgaire de ce texte fondamental.

Mais, avant tout, il faut dire combien la lecture des textes anciens, d'abord pratiquée en vue de la réforme stylistique du latin de l'école, puis exercée pour elle-même, put avoir d'influence.

Car elle réintroduisit, dans les esprits, qui en avaient complètement perdu l'habitude, nombre de valeurs essentielles, dont avait été fait l'humanisme, le *cultus atque humanitas*, de l'antiquité.

Les premières notions de ce genre furent les notions de

(2) Et l'on rappellera le caractère scandaleux, d'ailleurs condamné par le Pape, des Pauvres de Lyon, au xiii^e siècle, et le caractère insolite, où nous voyons une inspiration musulmane, de la doctrine même de saint François d'Assise.

Liberté et de République, que d'une part, la structure des cités italiennes et les aspirations de leurs membres avaient fait naître et grandir depuis le xiv^e siècle et à quoi, d'autre part, la lecture passionnée de Cicéron et de Tite-Live avait apporté à la fois un aliment et une justification.

Il n'est que de lire les trois livres du *Traité de la République romaine* de Machiavel (1469-1527), que l'on connaît aussi sous le nom de *Discours sur l'Histoire du Grand Tite-Live* ⁽³⁾, pour s'en convaincre. Significative est, au premier chef, la véritable introduction qu'il donne, dans les douze premiers chapitres du premier livre, où il analyse l'histoire des cités, dans leurs origines comme dans leurs principes de gouvernement. Et la date de l'œuvre fait ressortir l'originalité dont elle porte la marque. Après avoir examiné les diverses formes de gouvernement : principat, aristocratie, oligarchie, démocratie, il nous dit : « Les législateurs, hommes sages, s'ils considèrent la chose avec attention, rejetteront en bloc ces différentes formes, et en choisiront une qui combinera dans une certaine mesure les caractères de la monarchie, de l'aristocratie et de la démocratie, et qui, tirant une existence durable de l'effet mutuel de l'action des trois, pourra devenir plus ferme et plus durable ».

Il élit le modèle de la Sparte de Lycurgue, plutôt que la caduque république athénienne de Solon. La République romaine lui paraît d'ailleurs devoir l'emporter, non seulement du fait de sa durée, mais parce que même les discordes, la lutte des classes qui s'y manifestèrent, devinrent une occasion, pour elle, d'être plus libre et plus puissante.

Machiavel croit, utopiquement, à la possibilité d'une démocratie où l'on ferait jouer subtilement les rivalités et les oppositions, pour le plus grand bien de tous. Et, chose remarquable, ce caractère utopique, facteur indispensable de la découverte et du progrès politiques, se combine avec une vue sans illusion du caractère et du comportement des hommes.

Le point essentiel de cette introduction réside dans les considérations que l'auteur émet ensuite sur les garanties que doit rencontrer le citoyen libre dans un état libre, condition indispensable de la responsabilité politique, sans laquelle il

⁽³⁾ Ou de *Disputationes*.

n'est pas de moralité civique. Ces considérations sont couronnées par une dissertation morale sur le mérite et le droit au pouvoir des hommes qui donnent à l'Etat des fondements justes, reposant sur la liberté du citoyen, et sur l'indignité de ceux qui instituent une quelconque tyrannie. L'auteur, ici, dépasse Tite-Live, et le quitte pour recourir à Tacite, ce chantre passionné et nostalgique de la liberté romaine.

Mais, si la position de l'illustre secrétaire florentin est commandée, pour une grande part, par l'enthousiasme et la foi que suscitent en lui les valeurs morales qui s'organisent autour du concept de liberté, et qu'il s'ingénie à déduire de l'étude des faits historiques, ce qui frappe bien plus, chez ce théoricien de l'histoire, c'est la tentative que, le premier, il accomplit pour essayer de mettre en lumière le déterminisme des faits historiques. Et, dans une époque qui, sous sa plume même, vivra en grande partie de la philosophie du grand homme et du héros, c'est là un effort admirable vers l'acquisition de l'esprit scientifique et vers l'expression d'une éthique à la recherche d'une autre justification que les décrets de la Providence (*).

Prince subtil ou pervers, héros de la Rome antique, s'offrent aux regards comme des hommes désireux de faire leur salut d'eux-mêmes, et de faire de ce salut l'œuvre essentielle de leur vie terrestre.

Et ceci est suffisant pour amorcer, dans la vision du monde, les principes mêmes de l'humanisme et du libéralisme.

Pour Machiavel, l'homme et le citoyen trouvent dans la liberté, dans son exercice, dans sa défense, non une fin, mais un besoin, une nécessité inséparable de la vie civique. Mais celle-ci (L. III) repose aussi sur une psychologie, tant individuelle que collective, dont l'auteur, dessinant le deuxième panneau de son diptyque, nous fournit l'analyse remarquablement pénétrante.

Désormais, les « Lettres plus humaines », les trésors de l'antique expérience, vont devenir le modèle des références,

(*) Quand on relit, après le *Discours sur Tite-Live* et le *Prince*, l'ineptie ronflante que Bossuet composa, pour servir à l'éducation d'un prince, sous le titre de *Discours sur l'Histoire universelle*, on demeure frappé de la régression intellectuelle que la renaissance catholique, après la contre-réformation, avaient imposée à la France du xvii^e siècle.

et la vie civique ne se concevra plus sans la formation simultanée d'orateur et de philosophe à l'instar de Cicéron, dont les éditions vont, au cours du xv^e siècle finissant et au début du xvr^e siècle, se multipliant et se complétant, pour ainsi dire, d'année en année.

Mais, en même temps que se fixe dans les esprits la figure du citoyen, orateur et philosophe, candidat à la qualité de sage ou de héros, d'autres images pénètrent et se fixent dans les sensibilités.

Dès le xiv^e siècle, déjà, l'Italie avait vu, la première, la littérature et l'imagination s'enrichir, avec Boccace ⁽⁵⁾ des plus touchantes légendes antiques, dont le beau manuscrit de Louise de Savoie, à la Nationale, nous dessine anachroniquement les personnages.

Mais le xvr^e siècle commencera à introduire dans sa vision matérielle du monde, aussi, le décor dans lequel les trouvailles archéologiques lui représentaient le déroulement des faits historiques, le développement des thèmes littéraires que lui offraient les textes. Il faut se souvenir aussi du rôle que joua le spectacle, qui ne fut jamais ôté aux hommes d'Italie et de Provence, des grandes ruines antiques, dont l'interprétation permanente et traditionnelle acquit, au contact de l'humanisme littéraire, une signification à la fois plus précise et renouvelée. Et il semble important, parlant de l'éthique religieuse de l'Occident humaniste, de souligner, dans ce monde qui n'avait jamais pu séparer l'idée de Dieu d'une image matérielle, le rôle affectif que devait jouer, à l'arrière-plan des représentations, la nouvelle vision des figures et des corps.

Les imagiers du moyen âge étaient, comme les théologiens philosophes, réalistes à leur façon. Sous leur ciseau et leur burin, les êtres abstraits : démon de la luxure, démon de l'orgueil, vertus théologiques, mort éternelle, étang de feu, prenaient une figure conventionnelle et tangible, reçue comme un théorème dogmatique, invariable.

Les peintres, les graveurs, les émailleurs de la Renaissance, vont conserver, sans doute, l'usage traditionnel de certains de ces thèmes.

(5) *De casibus virorum et mulierum illustrium*. La revue *Verve* a donné au mois d'avril (t. II) n^{os} 5-6, pp. 94-96, 1939, la reproduction de certaines miniatures de ce beau manuscrit de Paris.

Mais les vertus civiques, le sentiment de la « Religio » romaine, leur succéderont bientôt, puis s'élimineront d'eux-mêmes. Et le talent se vouera à la représentation des images profanes, dans l'obsession de la figure, du corps, de la présence humaine. La convention ne sera plus seulement celle d'une formulation où les attributs des figures jouent le premier rôle, elle sera celle d'un canon esthétique : le corps humain comme la conscience humaine, prendront un sens par eux-mêmes, revêtiront une figure d'excellence, valable en soi, interprétable et significative par soi, et qui modifiera complètement la vision que l'on se fera des êtres, comme l'expression que l'on donnera à leur existence.

La foule anonyme des croyants rassemblés dans les jugements derniers et les danses macabres, devant les images divines et abstraites, fera place à des figures de chair, revêtues de vêtements de matière définissable, porteurs d'attributs constitués par des objets palpables et bien définis.

Ainsi, le goût pour ce que l'on appelle la beauté allait, pour sa part, et dans le monde des figures, participer à l'élimination du réalisme théologique.

En même temps, retournant l'attention de l'homme vers sa figure propre, il lui préparait une perception nouvelle de son existence, qui impliquait notamment un retour aux sources sensibles de la réflexion sur la nature, la causalité et la finalité de cette existence.

Or, personne n'a jamais organisé sa pensée en dehors des normes qu'il a reçues. Si des vues nouvelles viennent un jour modifier ces normes, les compléter, voire en infirmer les fondements et préparer des conclusions nouvelles, ceci ne pourra se faire que dans le cours de la confrontation entre le vieil usage et l'expérience nouvelle.

Les hommes de la Renaissance, conduits successivement, et rapidement, à repenser leur propre expérience des choses, durent évidemment partir des données traditionnelles de leur théodicée.

Mais une découverte importante, celle du *De Natura Deorum*, publié pour la première fois en 1478, allait apporter à ces penseurs, prodromes de la pensée philosophique moderne, une nouvelle matière à réflexions sur la nature même du fait religieux. Une telle confrontation ne pouvait manquer de con-

duire à de significatives et importantes généralisations dont le sentiment religieux, sous l'empire de l'enthousiasme suscité par les découvertes, ne pouvait manquer d'être profondément influencé. Or, la découverte des Amériques allait bientôt commencer à poser de nouveaux problèmes sur le fond même du fait religieux (4).

Et, de la théologie réaliste et verbale, basée sur une logique à conclusions préétablies, que le moyen âge pratiquait, sur un plan, d'ailleurs très différent du comportement fait de simple et solide créance, ou d'effusion sincère, qui constituait la foi commune, les penseurs de la Renaissance passèrent à une réflexion théologique fondamentale, de caractère infiniment plus intuitif, plus immédiat, laïc au reste dans ses origines comme dans ses effets, mais qui, renouvelant les conceptions fondamentales sur les rapports de l'homme avec ses dieux (5), allait intégrer dans la sensibilité religieuse même, le caractère de gravité et de sérieux, le sens des rapports de la spéculation avec la vie, que nous avons déjà vu Machiavel définir dans le chapitre initial de ses *Disputationes* (6).

(4) Depuis 1509, en effet, date où parut le livre d'Americ Vespuce sur la découverte de la terre ferme, c'est-à-dire du continent américain, les mémoires allaient se succéder sur ces pays neufs, dont les religions sollicitaient l'attention, tant des voyageurs et des simples curieux que des saints hommes qui se chargèrent de sauver les âmes de ces « sauvages » par les moyens que l'on sait.

(5) Et l'on voudra bien songer que le *De Natura Deorum* ne frappe guère par un caractère polythéiste, du fait même de la position philosophique que Cicéron y adopte. On se rappellera, aussi, que le terme de *divi* était employé couramment à la fin du xv^e siècle encore, pour désigner les saints, avec toutes les conséquences équivoques que cet emploi pouvait comporter dans la découverte d'un texte et de sa signification.

(6) « Souvent, délibérant à part moi, j'ai envisagé, non sans étonnement, quel prix on accorde, dans certains domaines, à ce qui est ancien. En effet, pour laisser de côté tout le reste, un seul fragment d'une statue antique, quel qu'il soit, est souvent acheté à grand prix, soit pour servir à l'ornement de la maison, soit pour fournir aux sculpteurs un modèle à imiter. » Il montre alors le rôle des textes anciens dans le droit civil... « qui, mis en ordre, offre à nos juristes la bonne façon de juger... », dans la médecine « ... somme de l'expérience des anciens, dont nos médecins tirent le moyen de guérir... ». Et, après avoir essayé de rendre compte des raisons qui président à la négligence dont on fait montre à l'égard des textes politiques et historiques, il définit son propos, qui est de donner à ses contemporains les moyens de réfléchir sur les données que l'on peut tirer de Tite-Live «... pour que le lecteur tire de là un fruit digne de ses efforts... » (L. I., c. i.).

On retrouvera l'écho de cette rénovation de la « théologie naturelle » dans les écrits de plusieurs auteurs de la Renaissance, dont l'œuvre fut la plus significative.

A côté de la doctrine positive que représente le *De Natura Deorum*, une œuvre critique était promise aux plus larges audiences : c'était le *De Natura Rerum* de Lucrèce, porteur d'un message philosophique, dont le rayonnement s'annonçait lourd de conséquences.

Il faut bien se représenter qu'à partir de 1473 (*) où le livre fut révélé au public, il ne cessa d'être fouillé, non comme une référence, certes, mais comme un schéma, dont le caractère insolite et audacieux, la langue difficile, par surcroît, appelaient à la fois le commentaire, la critique et l'amplification.

Et, tout de suite, ce puissant réactif entraîna la fixation, de part et d'autre, des deux tendances de l'opinion, celle qui allait organiser sa vision du monde autour de la philosophie complète que représentait la synthèse lucrétienne, et celle qui découvrait, avec angoisse, dans cette œuvre, le germe des aspirations révolutionnaires les plus significatives et les plus redoutables pour l'ordre reçu des pensées. La parution de ce livre, qui soulevait les passions, suscita aussi un grand effort de la part des commentateurs. Et cet effort, s'il porta d'abord sur la philosophie fondamentale, comme il était naturel à la fin d'un siècle de pensée verbale et abstraite, porta ensuite, et aussi, sur la matière du détail (1°).

Admirateurs et adversaires, se référant aux *Questions Naturelles* de Sénèque, à l'*Auscultation Naturelle* d'Aristote, à Pline l'Ancien lui-même, dont l'œuvre avait été, et demeurerait la somme de la science de la nature, tous y cherchaient le moyen de confirmer ou d'infirmer les allégations du poète-philosophe. Et ce succès n'allait connaître d'arrêt que pendant le milieu du xvii^e siècle.

Mais la contemplation directe du monde n'allait pas tarder, dès les premières années du xvi^e siècle, à apporter de nou-

(*) Date de la première édition, à Brescia, par les soins de Nicolas Ferrando ou Ferrand. De 1473 à 1515, le livre connut, entre Brescia, Lyon, Vérone et Venise, six éditions successives.

(1°) Voir l'introduction que BERGSON a donnée, pp. xxxvii à xl, à ses morceaux choisis de Lucrèce, chez Delagrave en 1922, et l'article de E. BIGNONE, avec sa bibliographie, dans *Enc. It.*, XXI, p. 592.

veaux éléments au procès. Et c'est ici que le problème véritable allait se formuler.

Nos habitudes universitaires, et les définitions que nous avons coutume d'emmagasiner, ont développé, en nous, une tendance à ne voir dans l'humanisme qu'une activité de lettrés, attachés aux sciences que nous avons coutume de qualifier de philologiques et historiques.

Mais il convient de songer au rôle majeur que, dans les premières éditions d'un grand nombre de textes, dans leur élaboration, dans leur emploi, jouèrent les médecins, les naturalistes, les physiciens, les astronomes, et jusqu'aux astrologues. Le caractère de gratuité que nous avons coutume de rechercher dans ces études était une chose inconnue à cette époque : on recherchait un butin efficace et pratique dans les auteurs anciens, réputés source valable, ou, plutôt, seule source valable de la science, en un temps où le savoir médical, doyenne des sciences appliquées, avait accompli son temps, dans un fatras d'inefficacité ⁽¹¹⁾.

En fait, dans le monde élargi dont les planisphères de la fin du xv^e siècle commencent à nous donner la description, dont les récits de voyage, remontant au xiii^e et au xiv^e ont popularisé l'étendue, dont la légende même a déjà décrit les richesses, l'homme tend à un inventaire rigoureux de ce qui, pour le moyen âge, n'avait été que « Merveilles » ⁽¹²⁾.

⁽¹¹⁾ Fatras, aussi bien, d'ailleurs, dans la philosophie, l'éthique religieuse, que dans la médecine. Faut-il rappeler ici le mépris où était tenue, au début du xv^e siècle, cette « Science » médiévale, mépris dont nous témoignons éloquemment le pseudo-catalogue de la bibliothèque de Saint-Victor, cité par Rabelais dans son *Pantagruel* :

Decrotatorium Scholarium.

PASQUILLI, Doctoris Marmorei, *De Capreolis cum Chardoneta comedendis, tempore papali ab Ecclesia interdicto.*

La Profiterolle des Indulgences. Les Aises de Vie monacale. La Galimafrée des Bigols. Le Ravasseur des Cas de Conscience. La Ratouère des Théologiens.

Quaestio subtilissima, utrum chimaera, in vacuo bombinans, possit comedere secundas intentiones, et fuit debatuta per decem hebdomadas in Concilio Constantiensi.

SUTORIS (= Couturier, un adversaire d'Erasmus), *Adversus quemdam qui vocaverat eum fripponatore, et quod fripponatores non sunt damnati ab Ecclesia.*

⁽¹²⁾ Lapidaires, bestiaires, d'une part, *Merveilles de l'Inde, Roman d'Alexandre*, de l'autre.

Un Scaliger réédite Aristote et reprend les livres du Stagirite et de ses disciples, sur les Plantes et sur les Animaux, en couvrant de notes, qui impliquent une immense somme de lectures, d'expérience et d'observations, les textes auxquels il s'attache. Il n'est que de le lire, pour découvrir cette volonté de dépouillement — lui-même a inventé, dans sa *Poétique*, le mot d'Hypercritique — et ce besoin de ne rien recevoir d'autorité, mais de tout confronter avec les faits.

Cette attitude intellectuelle transportait dans le domaine des sciences de la nature, dont la Renaissance attendit tout et retira beaucoup, la méthode que quelques années plus tôt, Erasme avait inaugurée, dans l'édition des textes profanes, comme dans celle de l'Évangile.

Car, pour l'un comme pour l'autre de ces deux hommes, que la superbe scaligérienne représente à la postérité comme des adversaires, comme aussi bien pour ceux de leur temps, un postulat règne implicitement sur le développement de leur pensée : Le mal est venu de l'écroulement, sous les coups des Barbares, du trésor des lettres anciennes. Les restaurer dans leur splendeur et leur pureté sera aussi rendre aux hommes les mystérieux et splendides secrets que détenaient les Anciens, qui avaient excellé en tout.

Et, au moment même où la science invente et forge les outils qui, dans tous les domaines, ôteront aux œuvres des Aristotéliens toute leur actualité, c'est l'antique prestige du Maître encore qui ouvre la voie à cette démarche.

L'homme, dans tous les domaines, réapprend à penser et à observer par lui-même, lentement, au contact des textes anciens, dont une étude passionnée lui fait sentir à la fois le riche contenu et le caractère progressivement inactuel. Pour mieux lire et mieux comprendre, on retrouve l'expérience, on brise les cloisons qui séparaient les genres et, nécessairement, celles qui isolaient le sacré du profane.

Erasme avait montré le chemin, quand il avait édité l'Évangile suivant la même méthode qu'en éditant Térence. Les éditeurs des médecins antiques, ceux des astronomes, des historiens, des orateurs, apportèrent à leur œuvre un zèle religieux, fait de scrupule et de foi, mêlant à leur travail formel cet élément d'interprétation personnelle, cette volonté de comprendre, en les retrouvant en soi-même et par soi-même,

l'auteur et ses intentions, d'établir, par-dessus le temps, cette communion d'où pouvait sortir une conformité créatrice.

Le sentiment de l'autorité changeait ici d'orientation dans le domaine profane, suivant les mêmes normes qu'il l'avait fait, dans le domaine religieux, avec l'accès du laïc à l'exégèse, qui s'exprima dans le protestantisme. Mais, en même temps, une contamination s'opérait dans la façon d'apprécier les caractères éthiques des auteurs, d'une part, de la pratique religieuse, de l'autre. La ferveur, l'application à *faire entrer dans sa vie* le meilleur de ce que les anciens auteurs avaient pu produire, se retrouva dans l'esprit avec lequel l'humanisme considérait la religion traditionnelle. La gravité protestante, qui alla, du côté calviniste, jusqu'au meurtre juridiquement organisé d'un Michel Servet, pendant du meurtre de Dolet par les catholiques, en fut un des aspects mineurs, dont l'âpreté des guerres de religions allait, peu après, fournir la vaste et sanglante illustration. Mais cette gravité impliquait d'autre part la volonté de se débarrasser de tout ce qui avait peu à peu embourbé et englué la religion au cours des temps révolus. Religion formelle sans efficacité dans la vie morale, lourdement attachée aux biens de ce monde, exerçant au nom de Dieu une profitable autorité sur les hommes du peuple comme sur les princes, faisant commerce même des places dans l'autre monde, le catholicisme offrait mille faiblesses : culte des saints et des reliques, formalisme, culture de l'ignorance, violences exercées sur les consciences comme sur les corps.

Et sur ces points, en dehors des polémistes luthériens et calvinistes, les humanistes s'acharnèrent avec raison, et parfois, avec efficacité. Que l'on relise, dans le dialogue d'Érasme intitulé *Peregrinatio Religionis ergo*, les passages consacrés au culte des bocaux de lait de la Vierge, de la sandale et du mouchoir sale de Thomas Beckett; que l'on retrouve l'image du cynisme religieux dans le *Naufragium*, ou, à un degré à peine plus élevé, la dureté religieuse autoritaire dans le *Dialogue d'un Moine et d'une Femme lettrée*, ou, presque sur le plan philosophique, le scrupule religieux, dans le *De Religione*; partout on sentira ce besoin de nettoyer la religion de l'autoritarisme et de l'arbitraire, de la cynique exploitation de l'ignorance ou de la ferveur imbécile, le besoin aussi d'y retrouver les mêmes hautes raisons d'être et de vivre que l'on

trouvait, à coup sûr, et clairement exprimées, dans les produits de la sagesse antique.

Le moine, avant tout, le frocard, ignorant, malpropre, enflé de son importance, y est traité comme l'ennemi numéro un. Erasme eut son atroce *Merdardus*, Rabelais les moines ridicules de l'abbaye de Seuillé ⁽¹³⁾, et la description du monde ecclésiastique du pèlerinage à l'île Sonnante, dans le *Pantagruel*.

L'école et la tradition nous ont accoutumés à voir dans la description de l'Abbaye de Thélème l'expression seulement de la volonté d'affranchissement d'une époque. Mais cette volonté d'affranchissement reposait, ne l'oublions pas, sur une conception nouvelle de l'homme, de son excellence native, qui, sans doute, paraissait à beaucoup, imbus de l'esprit médiéval, comme un épouvantable blasphème, à cette époque encore ⁽¹⁴⁾.

Nous rappellerons ici ce texte : « Et leur règle n'était que cette clause : *FAY CE QUE VOULDRAS*, parce que gens libères, bien néz, bien instruits, conversans en compagnies honnestes, *ont par nature un instinct et aiguillon, qui tousjours les pousse à faicts vertueux et retire de vice*, lequel ils nommoient honneur. Iceulx, quand par vile subjection et contraincte sont dépriméz et asserviz, détournent la noble affection par laquelle à vertu franchement tendoient, à déposer et enfreindre ce joug de servitude : car nous entreprenons tousjours choses défendues et convoitons tout ce qui nous est dénié. »

Pour Rabelais, donc — et l'on devrait remonter à ceux qui furent ses sources — non seulement l'homme a une nature qui le pousse au bien, mais encore, la contrainte et la servitude le poussent au mal. A la lumière de ce texte, le Chapitre 44 du *Quart Livre*, sur la vertu des Ouranopètes Décrétales, comme d'ailleurs, le suivant, sur l'Archétype d'un

(13) Tout ce chapitre (xxvii) du *Gargantua* est à relire, et notamment le passage où les gens de Picrochole, battus par le Frère Jean des Entommeures, se vouent à toutes les reliques « et mille autres bons petits saints ».

(14) Cette conception est, d'ailleurs, tenue à nouveau pour absurde et proclamée telle par tous les écrivains catholiques, et, pour son caractère révolutionnaire, condamnée par le Souverain Pontife, comme une déplorable hérésie. Il est bien clair que le meilleur moyen d'asservir l'homme est de lui enlever, d'abord, la confiance en soi.

Pape, deviennent hautement révélateurs d'une véritable philosophie, non seulement de l'affranchissement de l'homme, mais de l'excellence de l'intelligence humaine, sitôt affranchie, et de la foi dans son efficacité.

Car, voilà le grand mot de lâché!

Les hommes de la Renaissance, ce petit nombre d'hommes agissants et conscients, échappés au conformisme unanime de la foi catholique, puis protestante, et qui seront à l'origine de la tendance libérale et libératrice des temps modernes, ces hommes *ont la foi*, dressent une foi nouvelle autour de laquelle ils édifient leur pensée.

Le succès de l'œuvre de Rabelais, en langue vulgaire, témoigne de la disposition favorable des esprits à l'égard de cette tendance, en un temps, il est vrai, où on lisait beaucoup, plus, sans doute, que de nos jours, en France ⁽¹⁵⁾. L'orientation des œuvres maîtresses du xvi^e siècle, de quelques-unes du début du xvii^e, achèveront d'en définir, pour l'avenir, les règles et le contenu.

Si l'Abbaye de Thélème, conçue par un homme privé, médecin, éditeur de textes, devenu littérateur par passion et par enthousiasme, ne dépasse pas le cadre d'une association de personnes, rassemblées par leurs goûts communs, par le désir de mener ensemble une vie sage et harmonieuse, l'Utopie porte ses vues plus loin, et Moorus, homme public, futur homme d'Etat, imbu d'une pensée nouvelle, d'une vision nouvelle, ose concevoir là un état idéal dans lequel la sagesse humaine remédiera aux malheurs que l'avarice, l'ignorance et l'ambition répandent ordinairement parmi les hommes.

Les Thélémites n'accordent à la religion positive aucune signification particulière. Les Utopiens, eux, dont l'image a été conçue par un humaniste profondément attaché à sa foi traditionnelle, accordent, dans leur cité idéale, un même prix à toutes les religions. Et il semble qu'il faille brièvement souligner, ici, le caractère remarquable du long chapitre que le premier avocat de Londres, futur chancelier d'Angleterre, con-

(15) Je parle des lecteurs de livres, lecteurs studieux, et non des liseurs de romans, de journaux et d'hebdomadaires, agents, au premier chef, de la futilité politique de notre temps.

sacre à la religion — aux religions — des habitants de sa cité idéale (16).

Ce qui frappe d'abord, dans ce système, c'est la tolérance (17), et, ensuite, le caractère purifié de cette religion. Petit nombre de prêtres (18), non-ingérence de ceux-ci dans les affaires temporelles de l'Etat (19), simplicité de leur vêtue (20), absence d'images peintes ou sculptées dans les temples (21), culte consistant dans la pratique *naturelle* des vertus et dans la contemplation de la nature (22).

Catholique convaincu, plus tard adversaire du luthéranisme, Moorus, comme son ami Erasme, voit dans la Religion quelque chose qui transcende les formes de la religion même qu'il pratique, quelque chose qui échappe au formalisme romain et aux innombrables servitudes mondaines de la religion dont un Pape, sans avoir été proclamé tel, se croyait déjà l'augure unique.

C'est une religion dégagée et libérée, en tout cas, accomplissant l'acte essentiel qui sera la marque même des temps nouveaux et la plus sérieuse des positions jamais adoptées par l'esprit humain : placer l'homme seul avec sa conscience, en face de son dieu, et faire du culte, non plus une liturgie consacrant la reconnaissance d'un conformisme, mais le lieu des actions morales, le pivot même du sentiment de la responsabilité individuelle.

Erasme, laïc prudent, Rabelais, individualiste, pamphlétaire mordant et violemment anticlérical, Moorus, catholique fervent, se rencontrent ici, dans une conception unique d'une

(16) Il faut, *a priori*, songer qu'il y a, dans l'Utopie, un souvenir toujours présent : c'est celui de la toute récente découverte des « Iles » d'Amérique. Ces bons sauvages — ancêtres de ceux du « Supplément au Voyage de Bougainville » — ont engendré des Utopiens, « bons sauvages », mais qui ont eu pour législateur un Lycurgue qui aurait lu Platon et saint Augustin, et aurait été, en connaissance de cause, en réaction contre la dureté d'une Angleterre dévorée par les éleveurs de moutons à laine.

(Nous citons ici d'après l'édition du texte donné par M^{me} Marie Delcourt, chez Droz, à Paris, en 1936.)

(17) P. 187, l. 21-27; p. 188, l. 4-21; p. 189, l. 8-10.

(18) P. 192, l. 27-28.

(19) P. 193, l. 13-23.

(20) P. 199, l. 5-19.

(21) P. 197, l. 5-12.

(22) P. 191, l. 12-24.

religion sincère, non formaliste, fille du cœur et de la raison.

Le problème fondamental de l'existence objective d'un dieu, de l'immanence ou du caractère pragmatique de la religion, ne se posait encore que pour les lecteurs convaincus du *De Natura Rerum*. Mais, pour les raisons même qui engendrent l'athéisme, ce n'était pas dans les milieux de lettrés, fussent-ils éditeurs d'Hippocrate, comme Rabelais, qu'il fallait aller chercher cette tendance. Sur eux, en effet, pesait encore trop l'héritage de la théologie, où tous, ils avaient fait leurs apprentissages.

Ce seront les milieux de physiiciens et de naturalistes qui, repensant le monde, et le repensant avec cet esprit critique qui fit la fécondité de la pensée qui prépara leur œuvre, parvinrent les premiers à saisir le caractère à la fois inopérant et inutile de l'hypothèse divine ⁽²³⁾.

On pourrait citer Pomponaccio, qui, en 1516, écrivant un traité *De Immortalitate Animi*, rejetait le fait en tant que philosophe et ne le tenait fondé « que sur l'Écriture et le Dogme ⁽²⁴⁾. Son protecteur, le Cardinal Bembo, humaniste lettré, helléniste (1470-1547), biographe de Guy Ubaldo de Montefeltre, le garantit contre la violente réaction de Contarini, qui fit brûler le livre à Venise. Mais il se vit accuser et blâmer lui-même, par Augustin Nifo, qui réfuta Pomponace, « de s'être donné licence, même en vers, d'avoir appelé Jésus-Christ un héros, en quelque sens qu'il ait voulu l'entendre... »

On citera, surtout, Cardan (1501-1576), qui appartient à la génération qui suivit celle d'Erasme et de Rabelais, et qui utilisa, dans son *De Subtilitate*, à la fois les fruits de l'activité des éditeurs humanistes, ceux des observations des médecins

⁽²³⁾ Précurseurs en cela de Laplace, et de la réponse qu'il fit à Napoléon, qui, ayant lu son *Traité de la Mécanique Céleste*, s'étonnait de n'y avoir pas trouvé le mot *Dieu* : « Sire, je n'ai pas eu besoin de cette hypothèse. »

⁽²⁴⁾ L'analyse de l'action de l'intellect actif le menait, après Averroès et Occam, par des voies un peu différentes du second, très différentes de celles du premier, à nier que l'intellect actif puisse exister sans l'imagination et la représentation, inséparables de la matière, et périssables comme elle.

Son point de vue moral, sur les châtements éternels, en rapport avec l'immortalité de l'âme, reçoit une solution dans la proposition, qui se souvient de Sénèque et préfigure Spinoza : « Praemium essentielle virtutis est ipsamet virtus, quae hominem felicem facit. »

et des voyageurs, en plus de ce que lui fournissaient une vaste expérience, et une imagination qui ne le cède en rien à celle de Léonard de Vinci.

Cardan est un homme de science positif. Sa critique, dans laquelle l'arbitraire, l'argument sauvage ou rhétorique ont aussi peu de part que possible, n'admet rien qui ne repose sur l'hypothèse physique ⁽²⁵⁾ et, comme il le dit dans sa dédicace au lecteur, « sur l'expérience même ». Le livre qu'il publie en 1554 est, dit-il, un trésor d'expériences. Et quand il quitte l'observation critique des faits naturels, c'est pour n'admettre de spéculation que celle des mathématiques « moyen facile, pour l'esprit humain, de découvrir les secrets recelés dans les cieux ».

Cardan est homme de pensée et de synthèse. Il a lu le *De Natura Rerum*, il l'admire, et, dans une large mesure, il en suit la doctrine. Mais il s'efforce déjà de donner, de la génération des êtres sous l'effet du hasard, une critique pertinente qui rencontre les finalismes.

Et l'on notera, au Livre XI, ces deux phrases essentielles : « On se demande pourquoi il n'y existe pas davantage d'espèces d'animaux, puisque la nature aurait pu essayer de réaliser tout ce qui pouvait se faire, et l'on se demande pourquoi elle s'est satisfaite de ce qui existe. Et l'on a coutume de faire, à cette question, bien des réponses. Mais il me semble qu'Epicure y a bien répondu, en disant que la nature a accompli tout ce qu'elle pouvait, mais qu'il n'en est demeuré que ce qui renfermait, par excellence, une certaine force qui leur a donné le moyen de se conserver. »

(25) Il est intéressant, ici, de comparer, par exemple, ce qu'il dit des Comètes (*De Subt.*, l. IV, pp. 118-119, de l'édition de Bâle 1554, première édition complète de l'œuvre), de leur caractère d'astres, extérieurs au monde sublunaire, étrangers aux malheurs terrestres, à la mort des princes et aux guerres, à ce que disait, soixante-dix ans plus tôt, Jean Vésale à propos de la comète de 1472. J. Vésale a parfaitement observé le mouvement de la comète et le décrit fort bien. Mais, avec une ample érudition, dans le plus pur esprit du moyen âge savant, il s'exerce, ensuite, à déduire tout ce que l'astrologie divinatoire peut tirer de présages d'un tel phénomène. Le manuscrit, à la Bibliothèque des Archives de la Ville de Bruxelles, m'a été aimablement signalé par la distinguée Archiviste, M^{lle} Martens.

Cf. *Cahiers Bruzellois*, t. I, notre article : *Le rôle de Jean de Vésale, médecin bruzellois, dans la propagande de Charles le Téméraire.*

On peut voir ici une esquisse de la doctrine de la survivance des plus aptes, ou même, de la sélection naturelle. Et les vieux finalismes anthropocentriques sont curieusement rencontrés dans ce passage sur la causalité qui limite le nombre des espèces : « Il me semble qu'il faut absolument, ou bien que les formes des êtres vivants se constituent en nombre limité sous l'effet des astres ⁽²⁶⁾ ou bien qu'il s'y produise, au cours des temps, des changements incessants. Mais, de toute manière, il appert, surtout quand on les a bien considérées, que toutes ces formes ne sont pas produites en vue de l'homme ou d'autres êtres doués d'âme, car il est bien des taupes qui vivent et meurent pour elles-mêmes. »

Cette position exclusivement scientifique devait nécessairement comporter des conclusions agnostiques. Celles-ci apparaissent brillamment à la fin du *De Subtilitate*, dont le dernier chapitre, intitulé *De Deo et Universo* (p. 544 à 561, éd. cit.) est hautement révélateur.

Malgré son titre, ce chapitre nous promène d'abord longuement dans la météorologie, les inondations du Nil, les causes du tonnerre, celles des climats, la formation des lacs, la structure de la Terre, pour s'élever ensuite à des considérations purement philosophiques.

Et c'est du temps, du hasard, de la continuité irréversible de l'histoire de l'Univers, qu'il nous entretient encore, ne parlant de la divinité qu'à l'extrême fin, et en deux endroits. La première fois, c'est pour demander pourquoi, si un dieu est à l'origine de toutes choses, le mal l'emporte tellement sur le bien, dans notre vie que remplit constamment la souffrance; la seconde, après nous avoir, en prenant Alexandre pour exemple parlé de la notion de cause, il se jette *ex abrupto* dans le développement suivant » (p. 560) : « ... Mais il n'en est pas ainsi de Dieu, car il est la cause, l'origine, la source et le principe de tout ce qui est dans l'Univers. Il est, en effet,

(26) Idée reprise à cette philosophie étroitement unitaire, que l'Occident latin reçut des Alexandrins par le truchement des Arabes (cf. : DIETERICI, *Die Philosophie der Araber im X. Jhd. n. Chr.*; DE BOER, *Geschichte der Philosophie im Islam*, c. III) et qui fait de l'Univers entier un grand corps dont les parties ont des caractéristiques mathématiques qui dépendent les unes des autres suivant une harmonie mathématique qui commande leur génération et leur corruption.

le Tout sans mesure et la perfection la plus haute, et n'a rien à contempler que lui-même. C'est avec un éclat, si grand qu'il est seul à pouvoir le supporter, qu'il éclaire le monde, celui-ci et celui-là ⁽²⁷⁾, et tout ce qui se trouve dans l'orbite le plus éloigné de l'Univers, sans bouger cependant, et dans un scintillement (*varietas*) dont aucun mortel ne pourrait supporter un instant la splendeur, ni regarder le foudroyant éclat. On pourrait plus facilement supporter pendant un an entier le soleil d'été, en plein midi, que l'on ne pourrait, étant homme, contempler en esprit la lumière de Dieu pendant un court instant. Et, pourtant, lorsqu'on y est porté, on est infiniment heureux de ce seul instant, car c'est là cette fameuse extase qui n'est accordée qu'aux seuls hommes probes et sages, et qui vaut mieux que tout bonheur humain.

» Dieu est une substance infiniment subtile, et pour cette raison, il se repose toujours ⁽²⁸⁾; car ce qui est infiniment subtil, ou bien, comme les cieux, est en mouvement continu, ou bien se repose toujours, comme l'intelligence. Cependant, Dieu n'est pas une intelligence, mais quelque chose qui vaut, de loin, beaucoup plus qu'une intelligence, beaucoup plus heureux, plus puissant et plus digne.

» On me demande ce qu'il est donc? Si je le savais, je serais Dieu, car personne ne connaît Dieu, et personne ne sait ce qu'il est, sinon Dieu seul. Et, puisque nous ne savons pas ce qu'il est, il nous est d'autant moins accordé de connaître le nom qui lui est propre, pas plus que celui des Intelligences ⁽²⁹⁾, car Dieu, pas plus que les Intelligences, ne peut avoir de nom. Nous faisons usage de noms que nous leur avons attribués sous l'empire des idées que nous nous en faisons, soit dans le domaine de la puissance, soit de l'éclat, soit de la dignité.

» Et, même, bien des choses ont été composées de toutes pièces par des hommes pervers, qui ont osé bavarder à propos

(27) C'est-à-dire tel et tel monde, parmi les nombreux mondes qui constituent l'Univers.

(28) On saisit ici, sur le vif, l'esprit d'homme de science, matérialiste et observateur, pour qui rien n'existe, qui ne soit définissable en propriétés physiques.

(29) Ici encore, nous retrouvons la trace de la philosophie émanationniste, qui, pas plus que le Thomisme, n'avait encore rencontré, au début du xvr^e siècle, la philosophie qui pût prendre sa place.

de Dieu, comme de l'un d'entre nous ⁽³⁰⁾. On choisit les noms d'après la nature des choses, les forces et les propriétés qui nous sont connues. Mais les Intelligences et leur nature, et, bien plus, celle du Très Haut, nous avons montré qu'elles devaient être inconnues, à tous les points de vue, pour notre intelligence. Comment, alors, ces Intelligences et Dieu pourraient-ils avoir un nom, et comment pourrait-on leur en imposer un ? »

Cette position agnostique marque l'aboutissement d'un mouvement.

Lorsque, une génération plus tard, Vanini commencera sa carrière, cette carrière qui aboutira, pour lui, à se voir brûler sur le bûcher, après avoir eu la langue arrachée « comme athéiste et blasphémateur du nom de Dieu », ce sera Cardan et Pomponace dont il fera le plus de cas. Et dans un moment où, pour échapper à une accusation d'athéisme, il jugera nécessaire de faire un geste, c'est une réfutation apparente de Cardan qui constituera ce geste ⁽³¹⁾.

*
**

Il est temps de conclure.

L'œuvre morale, comme l'œuvre politique, des humanistes, constitue la première manifestation d'indépendance des laïcs dans l'édification d'une doctrine éthique, en face de l'Eglise, voire contre les traditions et les pratiques politiques de celle-ci.

Elle repose, en ordre principal, dans l'ordre des dogmes reçus, sur le mépris de l'intercession des saints et de la Vierge; sur le rejet du culte des reliques, dans l'affirmation, surtout; de l'aptitude pour l'homme, d'accomplir son salut sur terre, par les voies du savoir et de la raison.

Le savoir s'étend à toutes choses : dans l'élaboration de la pensée, rien ne doit entrer en ligne de compte, qui ne soit

⁽³⁰⁾ Si ces hommes pervers ne sont pas les théologiens, on se demande qui ils seraient.

⁽³¹⁾ Cette réfutation parut en 1615, sous le nom de « *Exercitationes* ». Elle précédait d'un an le livre où l'auteur exposait sa vraie doctrine : « *Amphitheatrum de admirandis Naturae Reginae Deaeque-mortalium Arcanis.* »

définissable, car seules les choses définissables sont susceptibles d'efficacité.

De même, le savant, le philosophe, le moraliste, doivent étendre universellement leur information, comme le fait le jeune Gargantua, dans le chapitre que Rabelais consacre à cette éducation, comme Scaliger ou Cardan, entre mille autres, le firent dans le déroulement de leur carrière.

L'esprit encyclopédique se double, chez les humanistes, d'une vision utopique de l'avenir, condition indispensable à l'établissement d'une hypothèse fondamentale dans toute réflexion éthique ou politique. Cette forme de culture tirait sa gravité et son sérieux, d'abord de l'habitude de la précision philologique et historique, qui marqua peut-être la plus importante transformation par rapport aux habitudes d'esprit du moyen âge.

Le recours à l'observation et à l'expérience, lui conféra non seulement l'efficacité, mais exclut à jamais, dans le domaine des applications — en premier lieu, des applications morales — du savoir, le recours à l'autorité. Et c'est ce qui amènera, en dernière analyse, les humanistes, qu'ils fussent philologues, astronomes ou médecins, à se dégager des liens de la foi traditionnelle et à remettre en question les dogmes de celle-ci.

Cette révolution devait échouer. La populace qui hurlait à la mort au supplice de Dolet, celle à qui Vanini lançait « Vous le voyez, c'est à cause d'un misérable juif (= Jésus) que je suis ici », cette populace n'avait pas, elle, été admise aux lumières, elle n'était ni en état, ni en disposition de l'être. Et l'humanisme lui-même ne tarda pas à être colonisé par l'Eglise.

La Contre-Réformation, l'antihumanisme allaient presque aussitôt commencer leur action, et les Jésuites inaugurer, avec leur enseignement, une nouvelle scolastique dont l'efficacité se trouva d'autant plus grande qu'ils utilisèrent, pour combattre, les armes mêmes dont leurs adversaires s'étaient servis pour se libérer. Thomas d'Aquin n'avait rien fait d'autre, en son temps.

Mais la Philosophie Naturelle était née, et le xviii^e siècle attendait, porteur de nouvelles lumières et d'une nouvelle espérance.

L'apport de l'humanisme belge au développement de la pensée scientifique

par Aloïs GERLO,

Chargé de cours à l'Université Libre de Bruxelles

L'humanisme belge est traditionnellement divisé en deux grandes périodes : la période dite de vulgarisation (qui va *grosso modo* de 1480 à 1536) et la période d'érudition (de 1536 à 1680) ⁽¹⁾. Cette division est valable. Seulement, l'étude de notre humanisme mérite d'être entamée également d'un autre point de vue, non chronologique celui-là. Il y aurait lieu de distinguer, en dressant le bilan de notre humanisme : l'humanisme philologique et littéraire et l'humanisme scientifique. Il y a là — dans nos provinces comme ailleurs — deux courants nettement distincts. Le premier est orienté avant tout vers les textes. Tout en réagissant contre les méthodes de la scolastique, il continue à mettre le verbe, la parole de l'homme, dite ou écrite, la chose abstraite, au centre de ses préoccupations. Il est spiritualiste, à prédominance catholique, et trouve son aboutissement dans Juste Lipse, les Jésuites et la Contre-Réforme. Le deuxième courant vise avant tout la nature, la vie terrestre, la chose tangible. Il est rationaliste, pragmatique, à prédominance protestante, et, s'il aboutit à l'étranger à Descartes et à Newton, chez nous il mène à Vésale, de l'Ecluse, Simon Stevin et autres. C'est lui qui prépare vraiment les temps modernes. Il va de soi que cette division est un peu schématique et que les deux courants se manifestèrent parfois dans un même personnage.

La deuxième tendance, quoique quantitativement moins

⁽¹⁾ Cf. A. ROERSCH, *L'Humanisme belge à l'époque de la Renaissance*, Bruxelles, 1910, p. 101.

importante que la première, est cependant largement représentée.

Etant donné notre sujet, c'est-à-dire, l'apport de l'humanisme belge au développement de la pensée scientifique, c'est surtout et même exclusivement du deuxième courant que nous allons nous occuper, du courant qui s'intéresse aux *sciences* au sens restreint du mot, aux sciences proprement dites, allant de celles du calcul à celles de la nature vivante.

Je n'envisagerai donc ni la philologie, ni la philosophie, ni l'histoire, ni le droit, ni la pédagogie humanistes, quoique dans ces domaines aussi règne souvent chez nous un esprit *scientifique* nouveau, et que dans ces domaines aussi nous ayons de grandes figures à mentionner.

Autre remarque préliminaire : quand nous parlons d'humanisme « belge » nous envisageons l'ensemble des provinces des Pays-Bas restées soumises à l'Espagne à l'époque de la Renaissance, c'est-à-dire un territoire un peu plus étendu que celui de la Belgique contemporaine, notamment au nord et au sud. En plus, je suis pleinement conscient de ce que la distinction que nous établissons entre un humanisme des provinces du sud et un humanisme des provinces du nord, valable après la séparation, est assez arbitraire avant cette séparation. Mais nous avons néanmoins le droit et même le devoir d'établir et de décrire le patrimoine culturel et l'apport scientifique des provinces qui de nos jours, et depuis 1830, constituent l'Etat belge.

Voilà donc délimité notre sujet dans l'espace. L'histoire s'est chargée de le délimiter dans le temps. En effet, tant dans le domaine des lettres que dans celui des sciences, la Renaissance dans les provinces du sud a été — pour intense et éclatante qu'elle fût — de courte durée. Elle ne dépasse pas de beaucoup la période que l'on a appelée « le printemps de l'humanisme » et va *grosso modo* de 1520 à 1580. L'Inquisition et la victoire espagnole étouffèrent ce bel essor. Nos provinces du sud retournèrent à une sorte de nouveau moyen âge. La stagnation culturelle qui s'y installait — quoi qu'en disent certains ouvrages catholiques récents — durerait environ deux siècles. Le centre de gravité culturel et économique se déplaçait vers les Pays-Bas du nord libérés, où commence

bientôt le « Siècle d'Or » et où le port d'Amsterdam prend la place d'Anvers.

Dans le sud, seuls les arts plastiques continuèrent à fleurir quelque temps encore, entre autres avec Rubens qui fit admettre son art baroque et païen par l'Eglise victorieuse. A part cela, la décadence culturelle fut des plus profondes. L'élite intellectuelle de nos provinces avait pris le chemin de l'exil. Des cas isolés comme celui de Van Helmont (1577-1644) et du grand cartésien Geulincx (1624-1669) ne suffirent pas pour prétendre que notre xvii^e siècle fut une grande époque. D'ailleurs, Geulincx dut émigrer lui aussi.

*
* *

Ceci étant dit, il s'agit maintenant de mesurer l'apport de nos provinces à la pensée et à la science européennes à l'époque de l'humanisme. Le sujet est assez nouveau. Car si l'histoire militaire et politique de notre pays, l'histoire économique et sociale ont été abondamment étudiées, si l'histoire de notre art national a toujours été un sujet préféré, l'histoire de la pensée scientifique à l'intérieur de nos frontières est un domaine beaucoup moins et même peu prospecté. Certes, nos érudits n'ont pas manqué de faire certaines incursions dans ce domaine, certes, des efforts louables sont en cours, mais à part quelques monographies, consacrées toujours aux mêmes figures, aux mêmes grands noms, à part les notices de notre *Biographie Nationale*, souvent désespérément vieilles parce que non adaptées au progrès de la science, à part aussi les précieux renseignements bibliographiques et autres contenus dans la *Bibliotheca Belgica*, nous ne sommes pas très avancés. En tout cas, la synthèse, le vaste coup d'œil d'ensemble fait toujours défaut. Il résulte de tout ceci que la grande majorité de nos compatriotes ignore tout ou à peu près du domaine envisagé.

Il y a plusieurs raisons à cet état de choses. D'abord, il y a le fait que l'importance des sciences exactes et naturelles n'a pas toujours été ce qu'elle est de nos jours. C'est une raison d'ordre général, de même que le fait que l'histoire des sciences est une discipline relativement jeune.

A cela s'ajoute, tout au moins pour la période qui nous

occupe, une raison belge que voici : le cléricalisme qui a dominé notre pays et notre culture pendant des siècles, après la victoire espagnole de 1585, a toujours mis l'accent sur l'humanisme chrétien; par contre il a systématiquement négligé le deuxième courant de l'humanisme belge, cette magnifique renaissance scientifique que connut notre pays au cours du xvi^e siècle. Le cléricalisme et son apanage d'obscurantisme n'avaient aucun intérêt à mettre en valeur ce patrimoine-là.

Un petit exemple pour rendre plus concret ce que j'avance : au siècle dernier, lorsque, vers 1840, il a été question d'élever à Bruges une statue à la gloire de Simon Stevin, des discussions interminables ont eu lieu. Parmi les adversaires de cette initiative se distingua particulièrement le député clérical Barthélemy-Charles Dumortier — lui-même pourtant homme de science et académicien — qui termina un article dans l'*Observateur* du 5 mars 1845, par la phrase que voici : « Vos lecteurs, Monsieur l'Editeur, sont gens instruits, sans doute, eh bien, je fais le pari qu'il n'en est pas un sur mille qui connaisse Simon Stevin, avant qu'il ne fût question de lui ériger une statue, et je confesse à ma honte que j'étais aussi dans ce cas. » Voilà les arguments avec lesquels, deux siècles après la mort de Simon Stevin, sa valeur scientifique fut mise en doute. Il fallut toute la compétence et l'érudition d'un Quetelet, toute la fougue d'un Jean-Sylvain van de Weyer, pour que, en juillet 1846, la ville de Bruges obtienne son monument. Par contre, le nom de Juste Lipse, philologue très méritoire, certes, a été entouré depuis toujours d'un véritable culte. C'est que Juste Lipse, après avoir épousé les idées de la réforme et avoir vécu volontairement en exil pendant quatorze ans, a finalement accepté une chaire à Louvain. L'homme du *De Constantia* s'est mis alors à écrire — presque sous la dictée des gens de la *Societas Jesu* — des libelles sur les miraculeuses interventions de Notre-Dame de Montaigu.

Donc, le matériel dont dispose celui qui veut dresser l'inventaire, celui qui veut délimiter aussi exactement et aussi complètement que possible la part réelle qu'ont prise nos ancêtres à la vie scientifique de l'Europe, est absolument insuffisant.

Souvent, comme je l'ai dit, ce matériel est défectueux. Souvent, même, il est pratiquement inexistant : c'est le cas-

pour de nombreux humanistes scientifiques, complètement inconnus, sinon fort peu connus, qu'il faudra tirer de l'oubli où parfois le hasard, mais beaucoup plus souvent l'indifférence si ce n'est l'hostilité, les ont jalousement tenus.

Bien sûr, nous connaissons tous, et nos étudiants connaissent tous — du moins je l'espère — un Vésale, un Stevin, un Van Helmont, un Mercator, un Dodonée, mais plutôt rares sont ceux qui ont entendu parler d'un Frisius, d'un Plancius, d'un Van Lansberghe, d'un De Boodt, d'un Van Langren, d'un Geulincx, pour ajouter le nom d'un philosophe. J'aurai l'occasion de reparler tout à l'heure de ces dernières figures fort intéressantes.

J'ajoute immédiatement que nous devons rester modestes et éviter tout chauvinisme : l'exploration de notre passé scientifique national sur la base des progrès réalisés par l'histoire des sciences, la confrontation avec la science universelle, ne viendront pas inmanquablement en aide à notre fierté nationale, d'ailleurs fort légitime. Maint personnage devra descendre d'un cran; par contre, d'autres figures verront leurs mérites reconnus et accéderont ainsi à la gloire qu'un passé injuste leur a obstinément refusée.

*

* *

Quelques chiffres, quelques données statistiques afin de donner une idée de l'importance du courant scientifique de l'humanisme belge.

Un répertoire que nous avons dressé il y a quelques années ⁽²⁾, et complété depuis lors, nous apprend que sur 346 noms relevés d'auteurs humanistes ⁽³⁾ à l'époque de la Renaissance, il y avait 62 médecins et 45 représentants des sciences exactes et naturelles, c'est-à-dire 5 astronomes, 4 botanistes, 10 géographes, 17 mathématiciens, 6 naturalistes et 3 physiciens.

Cela fait, pour la médecine et les sciences exactes et naturelles, presque un tiers du nombre total de nos écrivains humanistes.

⁽²⁾ *Mélanges Georges Smets, Les humanistes et poètes néo-latins belges à l'époque de la Renaissance*, pp. 255-285.

⁽³⁾ Excepté les poètes néo-latins.

Avant de voir de plus près ce qui se trouve derrière ces chiffres et d'examiner brièvement l'apport réel de notre humanisme scientifique, il est utile de s'occuper un moment des origines de cet humanisme, et de saluer en passant l'un ou l'autre précurseur des Vésale, Dodonée et autres.

En effet, comme M. de Sturler l'a fort bien expliqué dans sa conférence inaugurale, la Renaissance, l'humanisme, ne sont pas des miracles, tombés du ciel brusquement; des éléments Renaissance sont présents à la fin du moyen âge et le moyen âge se survit souvent à l'époque même de la Renaissance. Mais, comme le dit aussi M. de Sturler, l'on ne connaît pas bien la préhistoire de l'humanisme.

Pour ce qui est de l'esprit scientifique de l'humanisme belge, ses tendances pragmatiques et rationalistes, elles avaient été préparées de longue date. Certes, l'esprit scientifique s'est aguerri, et chez nous spécialement, dans la critique humaniste des textes anciens et le retour aux sources. Mais il y a beaucoup plus et beaucoup plus âgé que cela.

Notre Jacob Van Maerlant, par exemple, au XIII^e siècle, n'avait-il pas abandonné le romantisme chevaleresque, inauguré la littérature didactique en langue néerlandaise et écrit ses livres *Van der Naturen Bloeme* et *Spieghel Historiael* pour mettre la science de son époque à la portée de ceux qui ne lisaient pas le latin? Certes, l'on trouve dans cette poésie didactique beaucoup de choses naïves, mais, compte tenu de l'époque où il vit, le besoin de connaissances pratiques de Van Maerlant, sa volonté de les propager, sont des ferments de Renaissance en plein moyen âge.

Un Jehan Yperman (1260-1332), d'Ypres, comme dit son nom, n'écrit-il pas, au début du XIV^e siècle, un traité de chirurgie qui fait preuve d'un grand savoir, d'une riche expérience et d'un jugement critique souvent en opposition avec les superstitions de son temps? Souvent déjà Yperman — cet homme qui soigna les blessés de la bataille des Eperons d'Or — préfère croire ce qu'il voit, au lieu de se fier aveuglément à ce que disent les livres des anciens.

Dans un autre domaine, au début du XV^e siècle, n'est-ce pas la conscience du cosmos, l'intuition cosmique qui — d'après l'avis des spécialistes — guide déjà notre grand peintre Jean van Eyck et oriente le réalisme scrupuleux de ses

tableaux? Qu'il ait, d'après B. Facius, composé une minutieuse mappemonde pour Philippe le Bon (*mundi comprehensio orbiculari forma*), n'a rien de surprenant. Les photos de détail faites à l'occasion de la restauration de l'*Agneau Mystique* révèlent une précision, des scrupules, qui n'ont rien à envier aux paysages « correctement botaniques », si l'on peut s'exprimer ainsi, de ses grands successeurs du xvi^e siècle, qu'ils s'appellent Altdorfer, Bosch ou Patenier.

Notons aussi le développement considérable donné au *quadrivium*, c'est-à-dire aux sciences exactes, dans le gymnase des Frères de la Vie Commune, qui nous ont fourni le type de l'organisation scolaire jusqu'au Collège des Jésuites et dont l'enseignement, par rapport à celui du moyen âge, est beaucoup plus réaliste et plus scientifique. Ce que les pédagogues italiens et surtout un Vittorino da Feltre ont voulu pour leur jeunesse aristocratique, les *Fratres* du nord le réclament pour les bourgeoisies néerlandaise, rhénane et westphalienne. Ils préconisent une culture universelle et encyclopédique en vue d'un développement harmonieux de la personnalité humaine. Ainsi un climat favorable à l'éclosion des sciences est créé.

Nous trouvons la même orientation vers les sciences dans l'œuvre importante de Nicolas de Cues, dit Cusanus, « ce géant intellectuel de la fin du moyen âge », à qui la science belge n'a pas encore accordé tout l'intérêt qu'il mérite vraiment.

Cusanus est né à Kues sur la Moselle, près de Trèves, en 1400 ou 1401. Il mourut en 1464. Je demande à mes collègues historiens de m'excuser, s'il s'avère que Kues se trouve légèrement en dehors des provinces bourguignonnes et si par conséquent j'annexe un peu à tort ce grand homme au profit de notre patrimoine national, mais ce cardinal, aux idées peu conformistes, est si important et, pour son temps, tellement progressiste, que je m'en voudrais de le laisser aux seuls Allemands.

Comme penseur, Cusanus est en tous points une figure de transition entre le moyen âge et les temps modernes, entre la mystique et les sciences de la nature. Le temps nous manque pour examiner quelque peu de près ses idées et ses ouvrages, écrits en latin. Retenons seulement ceci : dans le domaine de la philosophie, Cusanus est un lointain précurseur de Leibniz et de Hegel, et dans celui de la cosmologie, un précurseur de

Copernic et de Galilée; sa conception de l'univers, qui repose plus sur le raisonnement que sur l'observation, a rompu avec celle du moyen âge. La terre, une étoile comme toutes les autres, ne se trouve pas au centre de l'univers et doit se mouvoir de l'une ou l'autre façon : *manifestum est terram moveri* (manifestement la terre se meut)!

Parmi les précurseurs de notre humanisme scientifique, je range aussi un homme du xv^e siècle, élève des frères de la Vie Commune : il s'agit de Jean Pupper van Goch, mort à Malines en 1475, un représentant par excellence de la Pré-Réforme dans les Pays-Bas. Pupper van Goch a dénoncé la malfaisance du thomisme et de sa sophistique pour la conscience chrétienne. Ses œuvres, éditées seulement après sa mort, furent mises à l'*Index* par le Concile de Trente en 1533.

Dans le même ordre d'idées, je dois citer également le nom de Luis Vivès. C'est un Espagnol, mais un Espagnol vivant chez nous dès l'âge de vingt ans. Il meurt à Bruges en 1540 et n'est plus à vrai dire une figure de transition mais un humaniste au plein sens du terme, avant tout philosophe et pédagogue. J'estime néanmoins devoir le mentionner, en parlant des précurseurs de notre Renaissance scientifique. Dans ses traités, il ne s'est pas contenté de dresser le bilan du passé et de faire pour ainsi dire le sévère diagnostic de la vie scientifique de son époque, mais il a tracé une ligne de conduite dont l'influence sera ressentie durant tout un siècle. Non seulement Vivès met en lumière les habitudes funestes de la scolastique, mais il les remplace par l'habitude de l'observation, observation de l'homme, de la nature, de la société.

Ce que je viens de dire au sujet de notre pré-humanisme scientifique prouve une fois de plus, me semble-t-il, combien, en matière d'histoire, en matière d'histoire culturelle surtout, il faut se garder des démarcations rigoureuses et des changements brusques, miraculeux presque; par contre, il faut voir la coexistence, pendant un temps plus ou moins long, de ce qui se crée et ce qui se meurt.

*
* *

Autre problème que nous ne saurions négliger, même si nous ne pouvons que l'effleurer dans le cadre restreint de cet

exposé : quels sont — en dehors des précurseurs, des figures de transition — les facteurs spécifiquement « belges », c'est-à-dire propres à nos régions, qui ont facilité l'essor de notre humanisme scientifique et qui ont aidé — avec le courant général, bien sûr — l'apparition chez nous de cette pléiade d'hommes de science éclairés.

Tout d'abord il y a, comme facteur essentiel, la classe ascendante de l'époque, la jeune bourgeoisie mercantiliste de nos villes, qui aspire à la liberté non seulement idéologique, religieuse, mais avant tout économique. Cette jeune bourgeoisie de l'époque du capitalisme et du colonialisme à leurs débuts, veut se libérer des entraves de toutes sortes que l'ordre féodal et son idéologie apportent à son développement, au développement des forces productives. Cette classe progressiste, dynamique, avancée d'idées et tolérante, avait besoin de renseignements exacts, de sciences et de technique pour faire prospérer ses entreprises.

Ensuite, il y a — cela va de soi — les facteurs géographiques, la situation de notre pays au carrefour de l'Occident, l'importance de nos villes comme centres d'échanges commerciaux et culturels.

Si Liège, Louvain, Malines, Bruxelles, Gand et Bruges sont des centres importants, situés sur l'axe de transit est-ouest et bourdonnants de vie économique et culturelle, une place toute spéciale revient à Anvers, véritable plaque tournante de l'Occident.

Est-il besoin de parler des Fugger, des Gresham, ces bailleurs de fonds des rois qui se battaient pour l'hégémonie de l'Europe et avaient sans cesse besoin d'argent? Faut-il rappeler le nom d'un Gilbert Van Schoonbeke, ce financier, ingénieur et brasseur qui est en tous points un entrepreneur capitaliste?

Plus on étudie l'histoire économique de la métropole — étude assez récente — et plus l'on constate à quel point l'essor économique y a favorisé l'essor culturel et artistique. Un ouvrage récent de notre compatriote Oscar De Smet, consacré à la colonie anglaise d'Anvers au xvr^e siècle (*), a bien mis en évidence qu'Anvers, à ce moment, n'est pas seulement le marché du commerce mondial, un centre bancaire presque

(*) *De Engelse Natie te Antwerpen in de xvr^e eeuw*, Antwerpen De Sikkel, 1954.

moderne, un centre industriel, mais aussi le centre d'échanges et même le creuset de la culture européenne.

Plus peut-être qu'aucune ville au monde, Anvers a été favorablement influencé par les grandes découvertes du xv^e siècle, celles des nouveaux continents et — ne l'oublions pas — celle de l'imprimerie. Par l'abondance de sa production et par la qualité d'exécution des textes imprimés, l'imprimerie anversoise, véritable industrie spirituelle, haussée au niveau des Manuces et des Frobens par Plantin, attire bientôt sur elle les regards de l'Europe entière. Cette jeune industrie — est-il besoin de le dire? — a rendu des services inestimables à ces hommes de science enthousiastes, qui veulent répandre leurs connaissances nouvelles sous forme d'atlas, d'herbiers, de traités d'anatomie, de zoologie, de médecine, de mathématiques et d'astronomie.

L'importance d'Anvers comme centre commercial, d'où partent les navires qui sillonnent toutes les mers, liée à celle de l'imprimerie anversoise, voilà ce qui explique pourquoi la géographie tient une place si importante et même prépondérante dans le secteur scientifique de notre humanisme.

Un dernier petit fait, pour illustrer l'importance de nos villes comme centres d'attraction : l'*Utopie* de Thomas Morus, la perle de ce printemps humaniste, à été conçue à Anvers après la lecture d'un récit d'Amerigo Vespucci, dédiée à un Anversoise, le distingué Pierre Gillis du portrait de Metsijs, et imprimée à Louvain, dans l'imprimerie de Thierry Martens.

Et le protestantisme, dira-t-on? Eh! bien, oui, le protestantisme. Je veux combattre ici la thèse assez répandue dans notre pays, d'après laquelle la réforme serait à la base du renouveau scientifique du xvi^e siècle, la thèse de l'« origine protestante de la science moderne ». C'est voir une relation de cause à effet, là où il n'y a que deux phénomènes, deux courants parallèles, tous les deux découlant d'une nouvelle conception de l'univers, de la nature et de l'homme. Le protestantisme n'est qu'un aspect de la grande révolution du xvi^e siècle, de cet impérieux besoin de renouveau dans tous les domaines. Il ne tardera pas, d'ailleurs, à faire le jeu de la réaction et de l'obscurantisme, en prenant position, sur la base de l'Evangile, contre les théories de Copernic (qui — soit dit entre

parenthèses — n'a pas eu besoin de la foi nouvelle pour formuler celles-ci), et plus tard contre Descartes.

Ce qui est hors de doute, c'est que chez nous la grande majorité de nos humanistes « scientifiques » étaient des réformés, que la plupart d'entre eux durent pour cette raison partir en exil, de même qu'il est certain que, sur le plan social, nombre des adeptes du protestantisme du xvi^e siècle identifiaient celui-ci avec ce renouveau général auquel ils aspiraient. Mais, je le répète, cela ne confère au protestantisme, renouveau religieux et théologique, aucune priorité, aucune paternité sur les renouveaux d'ordre scientifique ou social.

Les mérites de l'Université catholique de Louvain, fondée dès 1425, se situent surtout en dehors du courant que nous étudions. Son Collège des Trois Langues, créé à l'initiative d'Erasmus, devint un foyer intense de critique littéraire et d'études philologiques latines, grecques et hébraïques. Dans les autres domaines, dont celui des sciences, l'Université de Louvain, « forteresse de l'orthodoxie aux Pays-Bas », défendait des positions conservatrices; elle gardait une confiance aveugle, illimitée en Aristote et Galien. Si ses annales peuvent mettre en avant les noms de quelques étudiants célèbres, le corps professoral, à part de très rares exceptions, ne s'est pas distingué dans le domaine des sciences. L'Université de Louvain a tout au plus subi le renouveau des sciences dans nos régions; elle ne l'a pas engendré ni encouragé.

*
**

Nous voilà suffisamment armés pour donner un aperçu, forcément succinct, de ce que fut notre participation au mouvement scientifique général à l'époque de la Renaissance.

Comme nous avons déjà traité de l'ambiance et des origines, je parlerai maintenant avant tout de l'apport des personnes. Il ne saurait pourtant être question de présenter les quelque cent humanistes que j'ai signalés tantôt. Il y en a parmi eux qui sont absolument d'importance secondaire! Je présenterai donc les agents de la vie scientifique réellement importants, en m'efforçant d'être aussi bref et aussi complet que possible. Pour plus de clarté, j'envisagerai les trois domaines popularisés par l'esprit humaniste : celui de la con-

naissance du monde, celui de la connaissance de l'homme et celui de la connaissance de la nature, auxquels j'ajouterai celui des mathématiques. Je m'excuse auprès des mathématiciens : normalement je devrais commencer par leur science — la plus pure, paraît-il — mais j'estime qu'il est plus logique, étant donné que je traite une matière historique, de tenir compte des incidences chronologiques.

D'abord donc la connaissance du monde, c'est-à-dire les progrès de la géographie et de l'astronomie. La découverte du *mundus novus*, les voyages sensationnels qui achèvent de persuader chacun que la terre est ronde, le renversement des systèmes géographiques des anciens, tout cela — nous l'avons vu — influence d'une manière spéciale nos régions. En quelques années, nous assistons à l'éclosion d'une véritable école de géographes, parmi lesquels Gemma Frisius, Mercator, Ortelius et Plancius sont de loin les plus impressionnants. Mercator et Ortelius sont des savants bien connus, populaires même. Frisius et Plancius le sont beaucoup moins.

Gemma FRISIUS (1508-1559), le Louvaniste d'origine frisonne, né à Dokkum, s'appelle de son vrai nom Jemme Reinersz ou encore Gemma Reyneri. C'est le fondateur de l'école belge de géographie. Il est géographe, mathématicien et astronome et même « doctoor in medicinen ». Ses mappemondes, fort appréciées par Charles-Quint, furent parmi les premières à mentionner le nouvel hémisphère. En 1529 il publia une édition augmentée et corrigée du *Cosmographicus Liber* de Pierre Apianus ou Bienewitz, le célèbre géographe contemporain allemand (1501-1552). L'ouvrage connaît de nombreuses rééditions, et cela sous le titre de *Cosmographia*, à partir de la quatrième édition (1539). Il est traduit en néerlandais, en français, en allemand, en italien et en espagnol.

Dans son *Libellus de locorum describendorum ratione*, Frisius développe le principe de la méthode de triangulation. Dans son *De principiis astronomiae et cosmographiae* il explique une méthode pour déterminer les différences longitudinales au moyen d'horloges portatives. D'autres traités de Frisius contiennent de précieux renseignements sur les instruments astronomiques utilisés à l'époque. Son fils Cornelius Gemma suivit les traces de son père et publia entre autres deux traités sur les comètes.

Gérard Kremer, *alias* Mercator et Abraham Ortelus, *alias* Ortelius, provoquèrent, avec leurs collègues étrangers Sébastien Münster et John Rotz, l'abolition définitive des systèmes anciens et insufflèrent à la géographie une vie nouvelle, en l'orientant vers un destin définitivement haussé au niveau de l'expérience. Ils sont avant tout cartographes. MERCATOR est né à Rupelmonde le 5 mars 1512. Il fut l'ami de Gemma Frisius. En 1538 il publie à Anvers sa première mappemonde en une projection sous forme de cœur. Il adhère au luthéranisme, est jeté en prison, et, malgré sa libération après une courte détention, il sera le premier de nos grands savants humanistes à s'expatrier volontairement. Il s'installe à Duisbourg, dès 1552. Je crois pouvoir m'abstenir d'énoncer les mérites de son *Orbis terrae Descriptio* — sa grande mappemonde en projection dite cylindrique, parue en 1569 et très précieuse pour la navigation — et de son œuvre principale, l'*Atlas sive cosmographicae meditationes de fabrica mundi...* — œuvre posthume, publiée en 1595 et rééditée plusieurs fois par Jodocus Hondius. Le titre érudit de cette collection, dont le frontispice représente le roi Libyen Atlas, devint bientôt un nom commun.

Mercator fut de quinze ans l'aîné d'Abraham ORTELS, ou HORTELS, né à Anvers en 1527. Dès 1558, Ortelus entre en relation avec Plantin. Son œuvre principale, le célèbre *Theatrum orbis terrarum*, le premier atlas moderne, paraît en 1570. Cet atlas, contenant 53 cartes, est plus complet que celui, plus récent, de Mercator, mais à l'encontre de ce dernier, qui fournit un travail original, Ortelius a dressé ses cartes d'après les meilleurs géographes du xvi^e siècle, surtout italiens; cependant, le commentaire est de sa main.

Dès 1571 le *Theatrum* est traduit en néerlandais sous le titre *Theatre ofte toonneel des aerdt-bodems*; ensuite il y aura des éditions allemandes, françaises, espagnoles et italiennes, en tout 24 éditions en vingt-huit ans.

Une autre preuve de la renommée et du prestige d'Ortelius nous est fournie par son *Album Amicorum*, conservé à Cambridge : tous les hommes célèbres de l'époque y sont représentés. Il est regrettable que la Belgique n'ait pu se procurer les lettres d'Ortelius, vendues à New York, au début de l'année.

Petrus PLANCIVS naquit en 1552 à Dranouter, près de

Wijtschate; de son vrai nom il s'appelle Petrus Platevoet. Il eut une vie fort mouvementée. Il commence sa carrière comme pasteur calviniste et court les plus grands risques en prêchant — surtout à Bruxelles et à Louvain — et la foi nouvelle et la résistance à l'oppression espagnole. Après la prise de Bruxelles par Farnèse, en 1585, il part en Hollande, où il continue son activité en tant que ministre protestant et lutte avec ardeur contre les Rémonstrants et l'aristocratie dont ils sont l'émanation. Plus importante sera pourtant son activité scientifique, en tant que cartographe et cosmographe. Elle fait de lui, en Hollande tout au moins, une des gloires de son époque. Plancius s'intéresse surtout à la navigation. C'est lui qui prépare scientifiquement les expéditions des explorateurs hollandais vers le nord et le sud. Il en est le père spirituel, entre autres par sa théorie du pôle Nord ouvert, d'après laquelle il était possible d'atteindre la Chine et les Indes par la voie du nord. Son plus illustre élève est Willem Barentsz, qu'il initie à la cartographie. Plancius a collaboré à plusieurs ouvrages de Stevin dont il fut l'ami. Comme cartographe, il développe et corrige l'œuvre de Mercator. Hondius, les frères Blaeu et Snellius ont marché sur ses traces. Non seulement il instruit les navigateurs et marins hollandais, mais aussi il s'instruit auprès d'eux, il les interroge et utilise leurs croquis.

Plancius est un des fondateurs de la *Westindische Compagnie*, dans laquelle il vit un moyen pour lutter contre l'Espagne, mais dont il n'a pu voir la réalisation. Par contre il ne fut pas l'ami de la *Oostindische Compagnie*. Lorsqu'il mourut en 1622, à Amsterdam, une épitaphe put dire de lui, sans beaucoup d'exagération :

*(dat hij) meer afbreuck heeft gedaen
den Paus en Spaengien snoot
Met Preken ende Ra(d)en
dan een Heyrleger groot.*

(qu'il avait fait plus de tort au pape et à l'Espagne, par ses prêches et ses conseils, que toute une grande armée).

Plancius vécut chez nous de 1552 à 1585. S'il est devenu par la suite le fondateur de la science maritime hollandaise et par là un des principaux artisans de la grandeur des Provinces-Unies, il n'en reste pas moins un fils de la Flandre,

parti contre son gré. Ce grand révolutionnaire et surtout ce grand savant mérite autre chose que l'oubli où il est pratiquement tombé chez nous.

*
**

Etroitement lié aux progrès de la cosmographie est, au xvi^e siècle, le développement de l'astronomie. Cette discipline fait le bond le plus spectaculaire, grâce au *De Revolutionibus Orbium Caelestium* du Polonais Copernic, paru en 1543. Chez nous, deux noms sont à mettre en évidence; ceux de Simon Stevin (1548-1620) et de Philippe Van Lansberge (1561-1632).

A Simon STEVIN de Bruges, le plus illustre de nos exilés, revient l'énorme mérite d'avoir rendu justice à Copernic en présentant son système héliocentrique non plus comme une hypothèse, mais comme une thèse prouvée, comme une acquisition définitive de la science, et cela à une époque où le système de Copernic était encore généralement combattu et condamné. Il l'a fait dans son célèbre ouvrage *Wisconstighe Ghedachtenissen* ou *Mémoires Mathématiques*, publié à Leyde au début du xvii^e siècle (1605-1608), entièrement rédigé en néerlandais mais traduit immédiatement en latin et en français. Stevin eut le grand et réel mérite d'avoir popularisé et défendu le système de Copernic avant l'*Astronomia Nova* (1609) et l'*Epitome Astronomiae Copernicanae* (1618) de Kepler, longtemps avant les ouvrages astronomiques de Galilée et à un moment où d'autres grands savants, tels Tycho Brahe (1546-1601) et Francis Bacon (1568-1626) rejetaient ce système comme rêves d'illuminé.

A part l'Anglais William Gilbert (1544-1603), aucun savant n'avait ouvertement, ou tout au moins par une publication, adhéré à la théorie de Copernic. Même en Hollande libérée et malgré les hautes fonctions qu'il y occupait, il fallait à Stevin une bonne dose de courage pour sa prise de position. Aussi, son livre qui proclamait la réalité de la théorie copernicienne, malgré l'Écriture Sainte et le rejet de la théorie par Luther et Mélanchthon, provoqua-t-il immédiatement un beau tollé dans le monde des savants réactionnaires hollandais. « Si ces choses sont vraies, — écrivit Ubbo Emmius, fougueux calviniste et futur recteur de l'Université de Groningue, — Moïse est faux,

fausses sont toutes les saintes Ecritures! » Et de traiter le livre de Stevin d' « ordures », de « calomnie », de « songes fanatiques ».

Ajoutons encore, pour être complet, que Stevin, qui n'est pourtant pas un astronome de profession, ne s'est pas contenté de reproduire uniquement ce qu'il a trouvé dans le livre de Copernic. Il lui arrive de se montrer indépendant envers le maître (*). Au surplus, il est l'auteur d'une théorie très avancée sur les marées.

Si Stevin s'est tiré sans dommage de ses démêlés avec les théologiens, cela ne fut pas le cas pour le deuxième de nos astronomes, Philippe VAN LANSBERGE, coupable, aux yeux des Emmius, du même crime de lèse-Ecritures. Philippe van Lansberge, en latin Lansbergius et Lampergius, naquit à Gand en 1561. Il étudia à Londres la théologie et les mathématiques. Après l'occupation de Gand par le duc de Parme, il devint pasteur à Anvers. Après la chute de cette ville, il s'exila en Hollande où bientôt il devint pasteur à Goes en Zélande. En 1613 il fut démis de ses fonctions par le synode de Zélande pour avoir défendu la théorie copernicienne. Il termina sa vie à Middelbourg, où il s'occupa d'astronomie, de mathématiques et de médecine. Il écrivit en latin et en néerlandais. Citons, parmi ses œuvres, publiées après sa disgrâce, son livre important, rédigé en néerlandais, deux fois réimprimé et traduit en latin et en français, *Bedenckingen op den dagelijkschen en jaerlijkschen loop van den aerdtcloot* (Réflexions sur le cours journalier et annuel du globe terrestre) (1629). Son ouvrage principal en latin est intitulé *Tabulae motuum caelestium perpetuae* (1632).

*
**

Passons maintenant au domaine de la connaissance de l'homme, ou plus exactement du corps humain, les sciences morales tombant en dehors de notre sujet.

Les seuls noms que je citerai sont ceux de trois médecins : Vésale, l'anatomiste, Hamée, le praticien, et Van Helmont, le physiologiste. VESALIUS, c'est-à-dire ANDRÉAS VAN WESEL, le Bruxellois, a été appelé, à juste titre, le père de l'anatomie

(*) Cf. A. GERLO, *Copernic et Simon Stevin (Ciel et Terre, 1953, n° 11-12, p. 285)*.

moderne. La gloire d'avoir été le fondateur de l'anatomie descriptive lui revient incontestablement. Avec les Italiens Eustache et Fallope, il forme la triade qui domine les anatomistes du xvi^e siècle et qui donne une impulsion décisive à la médecine. Le grand ouvrage révolutionnaire de Vésale, *De humani corporis fabrica libri septem*, est un superbe volume de 690 pages, illustré de 323 planches anatomiques gravées sur bois. Il parut à Bâle en 1543, l'année même où, à Nuremberg, parut le *De Revolutionibus* de Copernic. C'est une coïncidence qui prouve à quel point l'étude du microcosmos, l'homme, se développait parallèlement à celle du macrocosmos. Comme Copernic, Vésale écrivait en latin, la langue internationale de l'époque. L'édition abrégée de la *Fabrica*, l'*Epitome*, traduit en plusieurs langues, devint bientôt le manuel d'anatomie.

A quels motifs doit-on attribuer ce succès éclatant ? Quels étaient les mérites exceptionnels de Vésale ?

Tout d'abord *sa conception méthodologique* qui rompt radicalement avec la mode scolastique courante. Vésale affirme catégoriquement que la médecine doit faire un appel constant, non à l'autorité des médecins de l'antiquité mais à des connaissances anatomiques directes. L'anatomie elle-même doit faire appel à l'étude directe du corps et celle-ci requiert comme méthodes auxiliaires la dissection, et sous certaines réserves, la vivisection. Vésale prend donc sans hésitation aucune la voie de l'observation et de l'expérience.

Trois siècles avant le célèbre physiologiste français Claude Bernard, il était convaincu que c'est quand on croit être sûr d'un fait qu'il faut le contrôler. En anatomie cela veut dire : disséquer des cadavres humains. Ainsi Vésale devint l'homme des dissections sur des cadavres humains. Ce fut extrêmement téméraire à l'époque, étant donné le préjugé séculaire contre la mutilation du corps humain. A Paris, l'éloquent Sylvius (J. Dubois), qui fut le maître de Vésale, disséqua tout au plus un cadavre par an. Mais il était embarrassé avec ses propres découvertes, puisqu'il enseignait qu'après Galien, cet Aristote de la médecine, tout progrès était impossible. Embarrassé aussi avec ses propres constatations, l'anatomiste italien, pourtant méritoire, Berengario da Carpi, qui enseigna que

l'appendice s'était rétréci depuis la mort de Galien à cause de la gourmandise de l'homme!

Enfin, n'oublions pas, en parlant de l'œuvre exceptionnelle de Vésale et des causes de son succès, de citer le nom de son illustrateur hollandais Jan Stevens van Kalcker ou Calcar, sans qui cette œuvre eût été impossible. Vésale et Calcar forment une unité; le travail de l'artiste est presque aussi important, il est aussi nécessaire que celui du savant qui écrit le texte. Cette unité, cette symbiose de la science et de l'art, que Dürer et Da Vinci réalisent dans une même personne, est vraiment une caractéristique de la Renaissance. Elle est aussi à la base du succès et de la valeur extraordinaires du célèbre *Cruydeboeck* de Dodoens. Seulement, il s'agit de ne pas exagérer comme le fit récemment, dans un livre publié par l'Académie de Médecine de New York (1952) (*), M. William Ivins Jr. En effet, M. Ivins s'est efforcé de prouver que Vésale fut « an anatomical nonentity » — une nullité en anatomie — qui eut simplement la chance de choisir, ou de trouver, un illustrateur fort capable.

M. Ivins est sûrement injuste à l'égard de Vésale, comme le furent ses nombreux détracteurs galiénistes du xv^e siècle. Lorsque la *Fabrica* de Vésale vit le jour, le même Sylvius de Paris s'écria que ces images ne produiraient que de la confusion, sinon Galien n'aurait pas omis de fournir lui-même des dessins! Vésale répondit à ces insanités dans une longue lettre publiée à Bâle (1546), « d'une grande utilité » — dit-il — « pour ceux qui veulent connaître la vérité et en particulier la structure du corps humain... ». La lettre, un véritable traité, contient une critique décisive des conceptions anatomiques de Galien qui, d'après Vésale, n'avait jamais ouvert un corps humain mais uniquement des animaux.

Vésale, comme presque tous ceux dont nous avons à parler ici, a eu des difficultés avec l'Eglise. Dès l'âge de vingt-deux ans, il enseigna l'anatomie à Louvain, où il fut l'ami de Gemma Frisius; l'on connaît l'anecdote d'après laquelle Frisius, haussé sur les épaules de Vésale, décrocha nuitamment le cadavre d'un supplicié au Galgenvelt, à l'intention de notre anatomiste. A part chez Frisius, Vésale ne rencontra, à Lou-

(*) *Three Vesalian Essays...*, New York, 1952.

vain, qu'incompréhension, indifférence, sinon hostilité. L'esprit traditionaliste de la faculté de médecine empêcha celle-ci de comprendre la révolution que lui proposait le génie de Vésale et provoqua son départ pour l'Italie. Plus tard, Vésale, accusé de blasphème et de luthéranisme scientifique, dut se protéger contre l'Inquisition en acceptant de devenir le médecin attitré de Charles II et de Philippe II. Sa fin prématurée, au retour d'un pèlerinage à Jerusalem, si elle fut moins terrible que celle de Servet — son contemporain qui avait décrit la petite circulation du sang et qui fut brûlé vif par les calvinistes — n'en fut pas moins indirectement provoquée par ces démêlés avec les Inquisiteurs.

Baudoin HAME ou HAMÉE, dit Hamaeus, naquit à Bruges en 1588. Il mourut à Londres, après avoir parcouru une bien curieuse carrière médicale. J'en parle ici, non parce qu'il aurait fait progresser la pensée scientifique, mais plutôt à titre documentaire, parce qu'il fut un grand praticien qu'un étranger, l'Anglais John Keevil, a tiré de l'oubli récemment.

Agé de seize ans, Hamée quitte Bruges, sa ville natale, pour se rendre à Leyde avec sa famille d'obédience calviniste. Il entre à la faculté de médecine, passe sa thèse, quitte les Pays-Bas pour la Russie où l'attend, grâce à la protection de son maître Heurnius, la place de médecin auprès du tsar Fédor, successeur d'Ivan le Terrible et beau-frère de Boris Godounov. Il restera à Moscou, de 1594 à 1597. Puis il gagne Londres où il épouse une émigrée anversoise et où, pendant tout un temps, n'obtenant pas de licence, il devra se livrer à la pratique illégale de l'art de guérir. La vie de Hamée l'étranger, « Hamey the stranger », telle qu'elle nous a été racontée par Keevil, est intéressante pour plusieurs raisons. Non seulement elle nous met en présence d'un Belge devenu médecin impérial au Kremlin, mais elle est également caractéristique pour la façon dont, à cette époque, la pratique médicale passait du stade de la médecine « classique » à celui de la médecine moderne.

Jean-Baptiste VAN HELMONT. Nous voilà au xvii^e siècle. Alors qu'au xvi^e siècle l'anatomie est prépondérante, au xvii^e siècle c'est la physiologie qui monte à la surface. Harvey étudie et décrit la circulation du sang; Van Helmont, médecin, chimiste et physiologiste, étudie la digestion.

La signification de Van Helmont, né à Bruxelles en 1577, fut assez controversée et même passionnément discutée. Son contemporain, le professeur parisien Guy Patin, l'appela « un méchant pendard flamand qui est mort enragé et qui n'a jamais rien fait qui vaille ».

Et encore au **xx^e** siècle, en 1930, dans une publication de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, M. Paul Nève de Mévergnies fit écho à Patin en appelant Van Helmont « un intrus dans le paradis des penseurs, dont l'œuvre fut un obstacle au progrès de la médecine ». Disons immédiatement que nous sommes avec les Helmontianisants — pour reprendre un mot de M. Nève —, non pas avec Maudon qui appelle Van Helmont la plus grande figure médicale des temps modernes, mais avec le grand Boerhaave qui l'appelle *magnus et nobilis Helmontius*. Aujourd'hui, il semble admis que, malgré des extravagances et des restes de superstition, Van Helmont inventa tout un nouveau système de physiologie et de pathologie, et qu'en étudiant le rôle de la chimie dans les fonctions biologiques, en introduisant la chimie dans la médecine, il devint le fondateur de l'*iatrochimie*. Ce *philosophus per ignem*, c'est-à-dire chimiste, fut le continuateur génial du Suisse Paracelse. Il rompit totalement avec Aristote et Galien. Il étudia la composition chimique des eaux minérales, reconnut la cause de l'asthme et fut l'inventeur du mot « gaz », dérivé du grec *chaos*. Il fait songer à Lavoisier, puisqu'il reconnut que la flamme est un gaz qui brûle. Il donne aux ferments l'importance que les théories modernes leur attribuent. Il se doute de l'existence de microbes : « une semence, dit-il, diffusée par l'air ». Il aurait pu formuler la parole célèbre de Broussais : « Il n'y a pas de maladies, il n'y a que des malades. »

Van Helmont — est-il besoin de le dire — utilise, en son laboratoire de Vilvorde et ailleurs, la méthode expérimentale. « De kennis der Natueren, écrit-il, wordt alleen genomen uyt't gene dat inderdaad is en niet uyt verdichte beschouwingen » (la connaissance de la nature ne peut être prise que dans ce qui existe réellement et non dans des considérations fantaisistes).

Dès 1617, Van Helmont eut à faire face à un procès pour hérésie. Le procès traîna pendant des années et des années, sans

qu'il y eût jamais un jugement. En 1634, Van Helmont fut arrêté sur ordre du tribunal archiépiscopal. Contre paiement d'une garantie de 6.000 florins, il put regagner sa demeure, mais y resta consigné pendant deux ans. Il fut membre de la Rose-Croix. Nous lisons cependant encore de nos jours, sous la plume de professeurs bien intentionnés, certes, mais sans qu'ils apportent l'ombre d'une preuve de ce qu'ils avancent : « Van Helmont fut un fils fidèle de l'Eglise romaine, comme cela fut reconnu par l'archevêque de Malines en 1646, lorsqu'il déclara, à la demande de la veuve, que l'accusation d'hérésie et de sorcellerie fut non fondée » (1).

L'ouvrage principal de Van Helmont est intitulé *Ortus Medicinae*, c'est-à-dire aurore ou naissance de la médecine. A ce point Van Helmont est conscient d'être un novateur. L'*Ortus* est un ouvrage posthume, publié en 1648, donc quatre ans après la mort de l'auteur, par son fils François-Mercure Van Helmont, lui-même un homme de science remarquable. Le livre fut traduit, comme d'ailleurs les *opera omnia* de Van Helmont, en plusieurs langues. Très célèbre, et très importante du point de vue de la langue, est la version néerlandaise, toujours de la main de J.-B. Van Helmont, parue en 1659 à Amsterdam sous le titre : *De Dageraad oft nieuwe opkomst der Geneeskunst...* Les exemplaires conservés sont tellement rares qu'en 1944, à l'occasion du tricentenaire de la mort de Van Helmont, une édition en fac-similé fut publiée par nos Académies.

*
**

Passons maintenant au troisième domaine où les humanistes belges ont enrichi la pensée scientifique : celui de la curiosité pour les choses de la nature. Ici le secteur qui domine largement tout le reste est celui de la botanique. Là aussi, comme ce fut le cas pour la géographie, une véritable école apparaît chez nous au xvi^e siècle, avec l'illustre triade Dodonée, de l'Ecluse et de Lobel.

Le chef de file de l'école est incontestablement Rembertus Dodoneus, de son vrai nom Rembert DODOENS, en français Dodonée.

(1) *Vlaanderen door de Eeuwen heen*, Bruxelles. 1932, t. II, p. 204.

Contemporain de Vésale, né à Malines vers 1516 et mort à Leyde en 1585, Dodonée est avant tout Malinois, malgré de longs séjours à l'étranger. Il eut une brillante carrière comme médecin, mais sa gloire provient surtout de son activité comme botaniste.

Il publia en néerlandais — *in ghemeyne Neerduytsche tale* — chez Van der Loe à Anvers, son fameux herbier intitulé *Cruydeboek*. Cela se passa en 1554, date importante de l'histoire des sciences, commémorée il y a quelques mois par les académiciens belges et néerlandais réunis.

Comme on a pu le constater à l'exposition du Palais des Beaux-Arts, le *Cruydeboek* est un magnifique ouvrage, un chef-d'œuvre typographique, de 818 pages, avec 715 gravures sur bois. Le *Cruydeboek* fut réédité plusieurs fois et traduit en français, par Charles de l'Ecluse, sous le titre *Histoire des plantes*, et cinq fois en anglais. Ce n'est qu'en 1583 qu'il y eut une édition, revue et augmentée, en langue latine. Je vous fais grâce des autres ouvrages botaniques de Dodonée, qui, tous, consacrèrent sa gloire encore de son vivant.

Dodonée, s'il fut un grand novateur, l'a été dans une moindre mesure que Vésale. Son herbier ne fut pas le premier à être imprégné des conceptions nouvelles. Un peu avant lui sont venus les Allemands Otto Brunfels, avec son *Herbarum vivae Eicones*, paru de 1530 à 1532 à Strasbourg, et Leonard Fuchs, avec son *Neu Kreuterbuch*, édité à Bâle en 1542. A Fuchs, Dodonée emprunta la plupart des images gravées, qu'il avait publiées en 2 tomes latins, immédiatement avant le *Cruydeboek* (*).

En botanique, le renouveau apporté par l'humanisme du xvr^e siècle a été, plus qu'ailleurs, le résultat des efforts de plusieurs savants qui agissent simultanément et même collaborent entre eux, et non celui d'un novateur. Par ailleurs, l'assaut donné aux vieilles méthodes fut moins violent en botanique qu'en médecine et en anatomie. Cela n'empêche que les mérites de Dodonée sont très grands : il se comporta souvent à l'égard de Dioscoride et de Pline, qui avaient survécu victorieusement au moyen âge, comme Vésale le fit à l'égard de Galien. Dodonée est progressiste sous trois aspects :

(*) *Trium priorum de stirpium historia commentariorum imagines*, Anvers, 1553; *Posteriorum trium*, etc., Anvers 1554.

1° Il rompt — comme je viens de le dire — avec les systèmes et les descriptions traditionnelles, datant en général de l'antiquité;

2° Il a essayé de mettre de l'ordre dans le chaos indescriptible que fut la botanique avant lui : il adopte une classification nouvelle des plantes en 6 groupes, rejetant la classification alphabétique utilisée par Fuchs;

3° Il décrit de nombreuses plantes et fleurs pour la première fois.

Dodonée apparaît donc nettement — quoique n'étant pas le seul et n'ayant pas tout à fait abandonné les superstitions populaires — comme un précurseur du grand naturaliste suédois Linné.

Voir et observer, étudier les plantes dans leur milieu naturel, voilà sa règle de conduite. Les 715 reproductions de son herbier, qui forment un tout indivisible avec le texte, sont, comme le dit le titre même du *Cruydeboeck*, « natuerlick naer dat leven conterfeyt ». Dodonée est, au xvi^e siècle, le type du vrai « Naturforscher ». C'est là son principal mérite.

Dans sa jeunesse, Dodonée s'est aussi occupé d'astronomie. D'ailleurs son premier ouvrage, publié à Anvers chez Van der Loe, en 1548, est un petit traité de cosmographie intitulé : *Cosmographica in astronomicam et geographicam Isagoge*. Il fera même réimprimer cet ouvrage avec quelques ajoutés chez Plantin, en 1584 (*).

Nous lisons dans la notice de la *Biographie Nationale*, consacrée à Dodonée, que celui-ci aurait expliqué dans ce traité les théories de Ptolémée et de Copernic. Beaucoup d'ouvrages ont depuis lors repris cette affirmation, qui fut même répétée lors de la cérémonie de commémoration de l'an dernier. Or, Dodonée n'a pas popularisé Copernic. Par souci d'objectivité, et afin de laisser à Stevin ce qui lui revient, nous profitons de l'occasion qui nous est donnée, pour couper une fois pour toutes les ailes à ce petit canard, inoffensif, certes, mais qui ne fait pas l'affaire de l'histoire des sciences. L'erreur semble résulter du fait que Dodonée, déjà dans son édition de 1548, a cité effectivement le nom de Copernic et même le titre du

(*) *De Sphaera sive de astronomiae et geographiae principiis cosmographica Isagoge*, 109 pages.

De Revolutionibus. Il a donc eu en mains le livre de Copernic, et cela très tôt, probablement au cours de ses voyages d'études. Mais après avoir examiné minutieusement les deux éditions de son traité cosmographique, je puis affirmer que nulle part Dodonée ne mentionne ou explique la théorie de l'héliocentrisme et qu'il la défend encore moins. Toute son astronomie reste sagement ptoléméenne.

Ajoutons encore que Dodonée ne semble pas avoir eu des ennuis avec l'Inquisition. Beaucoup moins établies me semblent ses convictions religieuses, prétendument restées catholiques jusqu'à sa mort. Le fait est qu'il termine sa carrière comme professeur à l'Université protestante de Leyde et qu'il a refusé une chaire à la faculté de médecine à Louvain.

Charles DE L'ÉCLUSE ou Clusius (1526-1609) et Mathias DE LOBEL ou Lobelius (1538-1616) marchent sur les traces de leur aîné Dodonée; ils développent et corrigent son œuvre. Avec lui, ils sont les artisans du renouvellement de la botanique; avec lui ils apportent la rénovation décisive de tout le matériel iconographique, didactique de cette discipline.

Le premier, et le plus grand des deux, Clusius, est né à Arras, le deuxième, à Lille, et cela à une époque où ces deux villes faisaient encore partie des XVII Provinces. Comme Dodonée, tous les deux furent non seulement de grands médecins mais surtout de grands naturalistes.

Clusius, en véritable humaniste, erra par toute l'Europe. Il commença ses études à Louvain. En Allemagne il devint protestant. Il termina sa vie comme professeur de botanique à l'Université de Leyde. Il fut le premier à traiter séparément la flore de certaines régions, par exemple de l'Espagne et de l'Autriche; le premier aussi à consacrer tout un livre aux champignons. Enfin, nous lui devons l'introduction chez nous de nombreuses plantes et fleurs, entre autres la tulipe, le jasmin, le haricot, le platane et le salsifis.

Notons aussi que de l'Ecluse était en correspondance suivie avec notre grand, notre unique Marnix de Sainte-Aldegonde, lorsque celui-ci se trouvait en exil à West-Souburg en Zélande, où il cultivait des tulipes et des melons. Non seulement de l'Ecluse conseillait Marnix dans ses cultures, mais il était en communion d'idées — toute son activité scientifique le prouve — avec le grand révolutionnaire, qui écrivit dans son

Tableau des Différens de la Religion en parlant des cléricaux obscurantistes : ... ils veulent que l'on croie, ores que l'on ne sçache que c'est, non plus que des neiges d'antan. Et qui pour le plus souvent eux-mesmes n'en croient du tout rien (ed. Quinet, t. I, p. 25).

Mathias de Lobel résida chez nous, en Hollande et en Angleterre, où il mourut à Highgate près de Londres, en 1616. Après avoir été le médecin de Guillaume le Taciturne, à Delft, il devint celui de la ville d'Anvers; après la chute de la ville, il quitta définitivement notre pays.

En Angleterre, il avait écrit, dès 1570, son premier ouvrage botanique important en collaboration avec Pierre Pena; il y développa un système de classification qui constitua un réel progrès sur celui de Dodonée, en se basant sur les caractéristiques des feuilles. Il réédita cet ouvrage avec de nombreuses additions en 1576 sous le titre de *Plantarum seu Stirpium historia*. Une adaptation améliorée en langue néerlandaise, intitulée *Kruydtboeck*, dédiée au Taciturne, fut publiée par Lobelius à Anvers, de même qu'un ouvrage contenant toutes les gravures des œuvres de Dodonée, de Clusius et de lui-même. D'après lui fut appelée la famille des Lobelia.

Les œuvres de nos trois médecins-botanistes, qui avaient une attention particulière pour les plantes médicinales, ont été d'un grand intérêt pour le développement des sciences pharmaceutiques. Ajoutons encore que Dodonée et de l'Ecluse ont connu et décrit les pommes de terre, les *Taratuffoli* des Italiens, longtemps avant Parmentier et qu'ils savaient très bien qu'elles étaient comestibles.

Voilà donc pour la botanique.

Un autre médecin-naturaliste, Anselme BOËCE DE BOODT, né à Bruges en 1550, s'est distingué, dans le domaine de la *minéralogie*. En 1609, il publia un livre, *Gemmarum et lapidum historia*, qui contient toutes les connaissances minéralogiques de l'époque. De Boodt y explique la transparence des pierres précieuses par leur division en *minima*, c'est-à-dire en corpuscules infiniment petits. Ses vues se rapprochent donc de l'atomisme de *David Gorleus* ou van Goorle junior, le génial précurseur de Descartes et de Gassendi, qui naquit à Utrecht en 1592, comme fils d'un protestant anversoïis émigré, et qui enseigna qu'une explication rationnelle des phénomènes de la

nature est impossible, sans l'acceptation d'une structure atomique de la matière.

Mais si, théoriquement, Anselme Boèce de Boodt (ou *Botus*) rejette la tradition médiévale, en pratique, il ne s'en est pas entièrement libéré, puisqu'il continue à accorder aux pierres précieuses certains pouvoirs surnaturels.

*
**

En physique, nous ne pouvons pas nous enorgueillir d'un Newton ou d'un Huygens; nous avons pourtant là aussi un grand nom à mettre en avant, ou plutôt à remettre en avant, puisqu'il s'agit de Stevin. Les spécialistes sont d'accord pour voir en lui le fondateur de la statique et de l'hydrostatique modernes.

Pour les mathématiques, dernier domaine à envisager, c'est encore Stevin, en premier lieu, qui nous représente dans la galerie des grands de l'époque. Il est l'inventeur du système décimal. Son ouvrage *De Thiende*, de 1585, donne le premier traitement systématique des fractions décimales. Ses *Tafelen van Intrest*, parues en 1582, sont les plus anciennes tables d'intérêt publiées. Avant Descartes, il eut l'idée de noter les puissances par des exposants numériques. Ses *Wisconstighe Ghedachtenissen* ont assuré sa renommée internationale comme mathématicien. Elles furent traduites en latin par Willebrordus Snellius, lui-même si important.

Stevin, astronome, physicien, mathématicien, fut également un très grand ingénieur. Toujours — et là encore il prépare la science moderne — il recherche l'application pratique de ses réflexions théoriques. Il a à son actif plusieurs inventions, parmi lesquelles un char à voiles qui fut particulièrement populaire à l'époque. Une réédition des ouvrages principaux de Stevin est actuellement en cours, sous les auspices de l'Académie des Sciences de Hollande. Cet homme remarquable, cet esprit vraiment universel, fonda toujours ses hypothèses sur l'observation des faits et n'invoque que des causes contrôlables. Écrivant toujours en néerlandais, il prit une large part à la création d'une terminologie scientifique en langue néerlandaise.

Stevin avait une devise qui résume très bien, non seu-

lement sa propre personnalité, mais en même temps l'esprit de tout cet admirable mouvement scientifique dont j'essaie d'esquisser le secteur « belge ». Elle orne le frontispice de ses œuvres et dit simplement ceci : *Wonder en is gheen wonder* (miracle n'est pas miracle)! Cette devise exprime à sa manière l'état d'âme de l'homme de la Renaissance, cette conviction de s'être libéré de quelque chose qui opprime et suffoque, cet optimisme qui fit dire à Ulrich von Hutten, le contemporain de Luther : *Die Studien blühen, die Geister erwachten, es ist ein Lust zu leben* (les études prospèrent, les esprits s'éveillent, c'est un plaisir de vivre)!

*
**

J'ai, dans mon introduction, parlé d'une centaine de représentants des sciences pour la période envisagée. Naturellement, il y aurait, parmi eux, d'autres figures intéressantes, d'autres éléments de progrès à signaler et même d'autres noms à tirer d'un oubli non mérité. J'aurais — par exemple — dû parler, également, du grand mathématicien louvaniste *Adrien Romain* ou *Adriaan van Roomen*, dont le mérite, d'après les spécialistes, serait presque comparable à celui de Stevin. J'aurais pu parler de l'anatomiste bruxellois *Adriaan van der Spieghel*, le célèbre Spigelius, mort en exil à Padoue; du pharmacien anversois *Petrus Coudenberg* (1528-1594); de l'astronome *Stadius* (1527-1579), né à Loenhout et devenu professeur à Paris; du cartographe *Josse De Hond* ou *Hondius*; du grand ingénieur *Florent Van Langren*; de l'astronome *Godefroid Wendelen* (1580-1667), défenseur de Copernic, d'autres encore.

Je n'ai pas pu y songer, dans le cadre de cet exposé. J'ai dû me borner à donner l'essentiel, à faire figurer dans mon bilan, ce qui atteint le niveau européen et même universel.

Après avoir brossé ce bilan, forcément approximatif et sommaire, essayons maintenant d'en évaluer la valeur, objectivement, sans chauvinisme ni surestimation et d'en dégager, si possible, quelques traits caractéristiques, quelques aspects particuliers.

L'on a pu dire de la Hollande qu'elle est, à partir du xvii^e siècle, le pays de la physique. Rien de pareil ne pourrait

être dit des provinces belges du xvi^e siècle, malgré Vésale, Dodonée et les autres savants que nous venons de passer en revue. Notre apport scientifique n'atteint ni l'étendue, ni la grandeur de notre patrimoine artistique. Si nous avons des Bruegel, des Metsijs, des Rubens et des Van Dijck à présenter au monde, il est certain que nous n'avons pas l'équivalent d'un Copernic, Galilée, Descartes ou Newton. Notre siècle des Gueux brille avant tout par les arts plastiques, si justement glorifiés par Eugène Baie, dans la fresque grandiose qu'il a consacrée à la sensibilité flamande. Notre humanisme scientifique n'atteint pas non plus l'importance de notre humanisme *pacifiste*, plus exactement de l'humanisme pacifiste des Pays-Bas, des XVII Provinces; ce pacifisme, représenté entre autres par Erasme, Vivès, Grotius, Clichthove, tient sans aucun doute le premier rang en Europe à l'époque de la Renaissance.

Ceci étant dit, nous sommes néanmoins en droit de déclarer que la contribution de nos hommes de science humanistes à l'œuvre commune de la science, a été une contribution de premier ordre. Ce qui reste à notre actif n'est pas un apport négligeable.

Nos hommes de science humanistes sont soit des précurseurs, soit des continuateurs. Parfois ils sont les deux à la fois.

Parmi les précurseurs, il y en a qui sont devenus des hommes de première grandeur de la Renaissance, de véritables créateurs qui sont eux-mêmes déjà des sommets de la pensée scientifique. Vésale et Stevin appartiennent au groupe important de chercheurs qui, dès le xvi^e siècle, convaincus de la faillite des méthodes scolastiques, préparent la grande révolution scientifique du xvii^e siècle, les grandes découvertes des Harvey, Descartes, Pascal, Huygens, Newton, Torricelli.

Van Helmont aussi, au xvii^e siècle, est très important comme physiologiste. Il constitue, malgré des résidus médiévaux, un progrès énorme sur son modèle Paracelse. Il est un précurseur audacieux de la chimie moderne.

Parmi les autres précurseurs, il faut ranger entre autres Dodonée, de l'Ecluse, de Lobel, Mercator, Anselme Boèce de Boodt.

Parmi les continuateurs et les satellites se situent par exemple Gemma Frisius, Ortelius, et aussi Stevin et Van Lansberge pour ce qui est de l'héliocentrisme.

Précurseurs, continuateurs, et aussi éclectiques. Nos savants humanistes se sont en général livrés à un travail de soudure, de synthèse et d'assimilation. D'ailleurs, c'est un peu ce qui fait notre personnalité propre dans le domaine de la science et de la culture en général : cette faculté de combinaison, cette réceptivité presque proverbiale que nous avons acquise et aiguisée au cours des siècles et qui est intimement liée à la situation géographique et à la structure économique et politique de nos régions. Qu'il me suffise de rappeler le rôle joué par Anvers au xvi^e siècle — plaque tournante, creuset de la civilisation européenne, disions-nous — pour concrétiser cette idée.

Enfin, une attitude particulière, nationale même de notre humanisme scientifique a trait au problème très important de la langue. Plusieurs de nos humanistes publient leurs ouvrages scientifiques d'abord ou exclusivement en langue vulgaire, c'est-à-dire en néerlandais ou en français. C'est le cas notamment pour Dodonée, Van Lansberge et Simon Stevin, tandis que Van Helmont, de Lobel et d'autres publient leurs livres d'abord en latin mais procurent sans tarder des traductions en langue vulgaire.

Pour ce qui est de la première méthode — l'abandon du latin — d'aucuns ont estimé qu'il s'agissait là d'un erreur et même d'un recul. C'est ignorer — me semble-t-il — la marche générale de l'évolution historique. Le latin — malgré une connaissance meilleure de cette langue et des auteurs antiques — est ce qui relie l'humanisme au moyen âge. En soi, l'utilisation du latin par nos humanistes n'a rien de progressiste. Au contraire, l'abandon du latin pour les langues nationales est le signe absolument certain que le moyen âge est mort. Or, dans cette évolution progressiste, les mérites de notre humanisme scientifique sont incontestables. La palme, dans ce domaine, revient aux érudits espagnols — géographes, mathématiciens et surtout médecins — qui ont, très tôt et d'une façon massive, abandonné le latin, et qui ont d'ailleurs joué un rôle fort important, souvent méconnu, dans l'avènement de l'empirisme. Or, je pense que les humanistes belges, en ce qui concerne l'utilisation de la langue vulgaire, se rangent immédiatement derrière eux. C'est normal dans nos villes à civilisation bourgeoise et pragmatique.

Comme Marnix de Sainte-Aldegonde qui, avec son *Biënkorf* et son *Tableau des Différens de la Religion*, apporte une contribution de tout premier ordre au développement de nos littératures néerlandaise et française, Dodonée, Stevin, Van Helmont, Van Lansberge, s'ils n'abandonnent pas tout à fait le latin, utilisent sans hésiter la langue vulgaire pour la diffusion massive de leurs œuvres. Ils font en cela, par rapport à Erasme et aux humanistes qui n'écrivent qu'en latin, un grand pas en avant.

Dodoens a écrit — dit-il — son *Cruydeboeck* « in ghemeyne Nederduytse tale, opdat hij alle cruytliefhebbers, ende alzoewel den leecken van der Latijnse sprake ignorant, als den gheleerden dienstelick ende oorboorlick soude mogen wesen ». Mathias de Lobel fait une déclaration en tous points analogue, en présentant son propre *Kruydtboeck*. Simon Stevin ajoute un argument d'ordre pratique : les progrès de la science — dit-il — sont le résultat de « zeer veel dadelicke ervaeringen » (de beaucoup d'expériences directes), ce qui suppose la collaboration de nombreuses personnes, qui ne peuvent être trouvées que lorsque la langue des sciences est la langue nationale. Enfin, Van Helmont, traitant du même sujet, fait valoir l'argument psychologique, que l'utilisation d'une langue étrangère nuit à l'expression exacte de la pensée.

Il y a là donc un puissant courant en faveur de la langue nationale comme langue véhiculaire de la science. En adoptant cette attitude, nos humanistes sont pareils à Luther, qui eut l'idée volcanique de traduire la Bible en allemand, pareils à Morus et Calvin qui, pour toucher le peuple et être entendus des gens de leur pays, écrivent l'un en anglais, l'autre en français; pareils enfin à Bruegel, qui utilise également — dans le domaine pictural — la langue de son peuple et « qui est au cœur de son époque, l'expression du peuple auquel il appartient ». Et lorsque, en 1605, Simon Stevin publie, dans ses *Wisconstighe Ghedachtenissen*, un plaidoyer fervent pour le néerlandais, intitulé *Simon Stevins Uitspraeck van de Weerdicheyt der duytsche tael* (Eloge par S. Stevin de la valeur de la langue néerlandaise), il est de ceux qui frayent le chemin à Descartes qui, lui aussi, se servira de la langue du peuple et non de celle des doctes pour écrire son *Discours de la Méthode*.

*
* *

Comme nous le disions au début de cet exposé, l'histoire de la pensée scientifique de notre pays à l'époque de l'humanisme — et même en général — est un patrimoine, une richesse dont l'exploitation a à peine commencé. Il y a ici une lacune de notre historiographie nationale qui doit absolument être comblée. Il ne s'agit pas, je le répète, de réchauffer une fois de plus ce que nous apprennent déjà nos répertoires biographiques et nos encyclopédies. Il s'agit au contraire de mettre en valeur un domaine et des grandes figures négligés, de dépouiller des sources manuscrites et autres qui ont été négligées totalement ou qui n'ont pas été convenablement exploitées. Il s'agit aussi de relancer notre patrimoine scientifique partout où il se trouve, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de nos frontières. Ainsi nous aurions tort de céder à nos voisins tous ceux — je n'en ai cité qu'un petit pourcentage — que la Contre-Réforme condamna à l'exil, ceux qui furent à l'origine du Siècle d'Or hollandais et ceux qui s'expatrièrent en Angleterre, en pays Bas-allemand, dans le Palatinat et ailleurs. Tant il est vrai que l'histoire de la pensée scientifique belge à l'époque de la Renaissance est avant tout, si pas exclusivement, l'histoire d'une émigration.

Il y a donc, dans le domaine que je viens de traiter « à vol d'oiseau », un gros mais exaltant travail à fournir. Nous avons dans ce secteur, malgré l'exiguïté de notre territoire, des choses à montrer, des exemples à citer, des traditions qu'il vaut la peine d'étudier et de développer. Aussi, avant de conclure, je me permettrai de reprendre à mon compte un souhait, exprimé en 1947 par le professeur Dijksterhuis, spécialiste de l'histoire des sciences, dans un article consacré à Simon Stevin ⁽¹⁰⁾ :

« Stevin mériterait d'être plus lu. Il y a là une tâche pour notre enseignement moyen. Dans l'orientation trop exclusivement littéraire qui caractérise notre enseignement de la langue néerlandaise, une figure comme celle de Stevin reste méconnue. C'est une lacune. La langue peut porter ses plus beaux

⁽¹⁰⁾ *Simon Stevin, Wis- en Natuurkundig Tijdschrift*, 25^e année, 1946-1947, fasc. 1, p. 21.

fruits en littérature, elle doit aussi remplir d'autres fonctions et celui qui veut entièrement la connaître, devra accorder autant d'attention aux écrits scientifiques et techniques qu'à la production littéraire. Ce qui se fait depuis longtemps en Italie à l'égard de Galilée, devra se faire chez nous à l'égard de Stevin : des auteurs comme ceux-là font partie des classiques d'un peuple qu'on ne saurait négliger impunément. »

Ce que Dijksterhuis préconise pour Stevin, est également valable pour plusieurs autres de nos humanistes. Mais pour que ce vœu puisse être réalisé, il faudra que l'on dispose d'éditions modernes de leurs œuvres, d'autant plus que les exemplaires des éditions originales sont parfois devenus très rares. Il est vrai que dans ce domaine spécial de l'histoire des sciences — la réédition des anciens textes — il reste énormément à faire, non seulement en Belgique. Il n'existe pas plus, par exemple, une édition moderne des œuvres de Newton.

*
**

Au-dessus de la porte d'entrée d'un auditoire de la Faculté de Médecine de notre Université Libre, l'on peut lire les vers suivants d'Emile Verhaeren :

*Hélas quels temps versés au gouffre des années
Et quelle angoisse ou quel espoir des destinées
Et quels cerveaux chargés de noble lassitude
A-t-il fallu pour étayer un peu de certitude.*

Vers magnifiques, qui font penser un peu à cette mélancolie, à cette tristesse qu'évoque la célèbre gravure de Dürer, symbolisant — dit-on — la recherche scientifique. Les hommes dont je viens de parler furent de ceux qui nous ont apporté *un peu de certitude*.

Celui qui a eu l'idée de mettre les activités d'un auditoire de médecine sous l'égide de la pensée de Verhaeren a été bien inspiré : il comprenait, lui, que le poète, l'artiste, pouvait, de temps en temps, avoir sa place dans une faculté de médecine.

Un peu de Stevin dans les anthologies littéraires et un peu de Verhaeren dans les auditoires de science. Le problème que nous touchons ici est le problème fondamental que doit

résoudre la réforme, combien nécessaire, de tout notre enseignement moyen. Il faut non seulement rendre nos « humanités » plus scientifiques, ces humanités qui — avec leurs programmes vieillis, avec leur culte de saint Socrate — se trouvent beaucoup plus sous la coupe de la Contre-Réforme des Jésuites, que sous l'influence de nos humanistes et de la pensée scientifique. Il faut aussi rendre plus humaines nos sections scientifiques et modernes — même peut-être sur le plan des études universitaires — et cela par l'introduction d'un peu plus de culture générale et esthétique, sans passer nécessairement, pour cela, par l'étude de la grammaire grecque et latine.

Le problème que je viens de soulever est d'ailleurs beaucoup plus vaste que cela; il n'a pas trait uniquement à l'enseignement. En fait, nous avons affaire ici au problème fondamental de notre époque, l'époque de l'énergie nucléaire et de la bombe à hydrogène. La somme de certitudes acquises est devenue un danger virtuel pour l'existence même de l'humanité. Il s'agit maintenant — il est temps — de réaliser la synthèse entre l'humanisme et la science, entre Erasme et da Vinci, Vivès et Stevin, Grotius et Newton.

Un humanisme sans science est, de nos jours, une chose stérile et rétrograde. La science sans humanisme peut devenir mortelle pour toute civilisation. Le dilemme est posé. Il est autrement lourd de conséquences que celui auquel avaient à faire face les humanistes du xvi^e siècle, partis à la conquête de la science. Il faut que l'activité scientifique se subordonne, non aux désirs d'un individu, d'une classe, d'une nation mais à la volonté de l'humanité. Pour qu'il en soit ainsi, il faut que se développe et triomphe *l'humanisme du xx^e siècle*, cet humanisme nouveau dont les hommes ont un urgent besoin. Sera-ce possible? Personnellement je le crois. Je crois que nous pouvons faire confiance à la raison humaine. Je crois que nous pouvons abandonner la mélancolie un peu inquiète, résignée de Dürer, qui était un homme du xvi^e siècle à peine sorti des ténèbres.

Sachons écouter les voix de l'optimisme, de la confiance en l'homme moderne que nos humanistes de la Renaissance ont aidé à former. Écoutons la voix virile d'un Walt Whitman qui, parlant « de la marche des âmes... sur les grand-routes de

l'univers » dans ses inoubliables *Leaves of Grass* ⁽¹¹⁾, nous a laissé ce message encourageant et confiant :

*Forever alive, forever forward,
Stately, solemn, sad, withdrawn, baffled,
mad, turbulent, feeble, dissatisfied,
Desperate, proud, fond, sick, accepted
by men, rejected by men,
They go! they go! I know that they go,
but I know not where they go,
But I know that they go toward the best—toward something
[great.*

(11) *Song of the Open Road* (1856).

Du Titien à la question homérique

par Emile JANSSENS,

Chargé de cours à l'Université Libre de Bruxelles

Il existe à la Galerie Borghèse une œuvre très remarquable du Titien. Elle représente deux superbes créatures disposées de part et d'autre d'une fontaine à l'antique où batifole un bambino joufflu et ailé, qui personnifie évidemment l'amour. Ces deux femmes sont, si l'on veut, très différentes l'une de l'autre dans la mesure où l'une est volontairement nue (volontairement, parce que la somptueuse étoffe rouge qu'elle porte est déployée de façon à servir d'écrin à une nudité non moins somptueuse) et l'autre, si on excepte un généreux décolleté, est vêtue d'une toilette à la fois stricte et luxuriante, dévalant en plis élaborés des épaules au bout des doigts, de la taille au-delà des chaussures. La première élève dans sa main un récipient qui rappelle le vase à parfums de Marie-Madeleine, l'autre tient dans sa dextre gantée un bouquet austère, beaucoup plus automnal que printanier. Cette scène, baignant dans une lumière vénitienne, s'intitule *Amor sacro e profano*, et le moins qu'on puisse en dire, c'est qu'elle est empreinte d'une beauté aussi impressionnante qu'elle est étrange, déconcertante.

Je fus confronté avec cette œuvre étonnante un matin de printemps, alors que je guidais à la Galerie Borghèse quelques personnes à qui j'avais la mission d'expliquer les chefs-d'œuvre de la Renaissance italienne. Cette mission, je la partageais avec mon ami et collègue Pierre Gilbert, qui s'en acquittait avec une virtuosité et une compétence peu communes. Quant à moi, je m'efforçais de suppléer à une information plus erratique par une sorte de ferveur sélective dont l'effet salu-

taire se faisait sentir devant certaines œuvres plus susceptibles que d'autres de déchaîner en moi des vagues de « furor paedagogicus ». Pour des raisons impossibles à démêler, Titien et son *Amor sacro e profano* me mirent dans cette heureuse disposition au point que j'y découvris des trésors d'inspiration que je serais en peine de retrouver aujourd'hui. Un souvenir, cependant, m'est resté vivace de cette confrontation entre, d'une part, le mur de la Galerie Borghèse orné de ce merveilleux chef-d'œuvre et, d'autre part, le regard attentif de mes auditeurs. Je me souviens très clairement d'avoir comparé l'*Amor sacro* à Pénélope et l'*Amor profano* à Hélène. Or, ces mêmes auditeurs m'ont gentiment offert avant notre retour un album que je regarde de temps en temps, car il contient de belles reproductions de l'Amour sacré et de l'Amour profane. Et plus je les regarde, plus il me semble qu'il s'agit en effet d'Hélène et de Pénélope. Et en lisant le texte que accompagne ces belles images, je me sens de plus en plus fortifié dans cette conviction qu'il ne saurait s'agir d'autres personnes. Car ce texte m'apprend — après coup — qu'on ne sait pas du tout qui ni quoi doit avoir servi de sujet à ce tableau du Titien. Je suis donc bien à l'aise pour affirmer qu'il représente en effet Hélène et Pénélope.

Mais on se tromperait si l'on me croyait assez fat pour prétendre publier une opinion aussi irrationnelle, basée beaucoup plus sur le sentiment que sur le raisonnement, disons même sur l'ignorance plutôt que sur la compétence.

Cette affirmation gratuite sert en réalité de prélude à une autre conviction qui en procède par la loi de l'association des idées. Etant donné qu'il existe un problème, une « question » de l'*Amor sacro e profano*, que je règle pour mon compte personnel en l'expliquant par Hélène et Pénélope, disons que j'en retire une satisfaction subjective et non moins personnelle pour laquelle je sens l'approbation secrète du Titien lui-même, au point que je ne serais qu'à moitié surpris si le vieux maître en personne venait me marquer d'un imperceptible clin d'œil son entérinement complice.

Etant donné, dis-je, que cette question existe et que je me permets de lui donner cette manière de solution, rappelons-nous maintenant qu'il existe une autre question où Hélène et Péné-

lope jouent un rôle fort éminent. C'est naturellement la question homérique.

Il s'agit là de bien autre chose que de savoir qui représentent les deux dames du Titien. Même les gens très incompetents savent qu'il existe une question homérique autour de laquelle l'encre coule à flots depuis un siècle et demi. On ferait une riche bibliothèque avec tout ce que l'on a écrit — et ce qu'on écrit encore — sur ce sujet. On trouverait difficilement un passage de l'*Iliade* ou de l'*Odyssée* qui n'ait été utilisé pour prouver l'une ou l'autre interprétation; on trouverait difficilement des arguments qui n'aient encore été administrés pour établir l'authenticité ou l'interpolation de telle ou telle grande ou petite division de l'œuvre. On en a voulu à Wilamowitz d'avoir dit à propos de je ne sais plus quel sujet important, qu'on avait écrit là-dessus de nombreux et gros livres qu'il ne lirait jamais ⁽¹⁾. Sans mettre dans cette résolution la suffisance autoritaire du vieux maître prussien, nous devons bien l'adopter, nous aussi, plus modestement. Il est, en effet, devenu impossible de « faire la bibliographie » de la question homérique à moins d'y consacrer son existence. Elle est d'ailleurs tellement complexe que l'on n'oserait en énoncer les acquisitions et les lacunes qui restent à combler sans se faire taxer d'imprudence ou d'ignorance par l'un ou l'autre spécialiste du « Bouclier d'Achille » ou du « Catalogue des Vaisseaux ».

Fort heureusement, il nous reste le texte. Et les personnages. Et j'en reviens à Hélène et à Pénélope. Personne ne contestera que la première est un personnage important de l'*Iliade*. Ni que la deuxième est un élément indispensable de l'*Odyssée*. Ceci une fois admis, nous n'aurons pas le front de prétendre qu'Hélène est le personnage principal de l'*Iliade*, ni que Pénélope est le personnage principal de l'*Odyssée*.

Mais essayons un peu de nous représenter l'*Iliade* sans Hélène et l'*Odyssée* sans Pénélope. Cela n'a l'air de rien, mais essayons tout de même. Si on veut bien y réfléchir, il n'y a absolument pas moyen.

Bien entendu, Hélène n'est pour rien dans la colère d'Achille, et les Grecs et les Troyens peuvent avoir toutes

(¹) On avait raison de lui en vouloir, car il était le dernier à pouvoir dire une chose pareille après avoir attaqué Fr. Nietzsche et sa *Geburt der Tragödie* au nom de la sacro-sainte Wissenschaft.

sortes de raisons accessoires pour s'entre-tuer. Nous pouvons même remarquer que les passages les plus universellement admirés, comme la querelle d'Achille et d'Agamemnon, les adieux d'Hector et d'Andromaque, le combat d'Achille et d'Hector, la démarche de Priam venant réclamer le corps de son fils, tout cela se passe parfaitement de l'existence (ne disons même pas la présence) d'Hélène. Il est aussi vrai qu'Ulysse pourrait avoir encore plus d'aventures insulaires et transatlantiques sans le retour chez Pénélope.

Mais quel sens tout cela aurait-il encore? Qui ne voit que c'est justement Hélène qui fait de l'*Iliade* ce qu'elle est, c'est-à-dire l'épopée de la passion, de la colère, du sang et des larmes; l'épopée d'un malheur inexpiable, car il est déchaîné par le démon élémentaire de la chair. Les héros de l'*Iliade* sont avides de chair qu'ils conquièrent et se confisquent mutuellement sous forme d'esclaves, Briséis, Chrysis ou Cassandres qu'ils préfèrent de loin à leurs épouses légitimes (1). Cette chair, la matière même de l'*Iliade*, ils la taillent et la percent de coups avec une sauvage délectation dans la personne de leurs adversaires. La guerre, qui gonfle d'orgueil le cœur des héros victorieux, les abat cruellement et les fait gémir lamentablement quand l'ennemi est le plus fort. Quoi d'étonnant si une pareille épopée n'a rien de commun avec nos cycles du moyen âge? Les héros homériques ne sont pas des chevaliers. Ce sont des hommes très humains, souvent trop humains, qui se battent pour reconquérir une Hélène qui a fui la maison d'un de leurs princes, pour conquérir aussi d'autres Hélènes plus fraîches, plus neuves, plus jeunes que les épouses qu'ils ont quittées. La brutalité domine les actions de ces aventuriers et la sombre beauté du chant qui les raconte ne s'éclaire que rarement d'un sourire un peu las. La pitié et la douceur sont exceptionnelles dans l'*Iliade* et confèrent aux passages qui les expriment une valeur non moins exceptionnelle. C'est d'une main de meurtrier qu'Achille console le vieillard venu s'humilier devant lui. C'est une main presque aussi meurtrière qui caresse le petit Astyanax dans l'immortelle entrevue d'Hector et d'Andromaque. Ces deux personnages si émouvants le sont précisément parce qu'ils se détachent avec une telle netteté sur ce fond de passion et de

(1) *Iliade*, I, 113-115.

brutalité élémentaires. Et aussi parce que leur apparition passagère les promet éminemment au désastre qui engloutira tôt ou tard les acteurs principaux de ce gigantesque drame. Agamemnon, Achille, Hector, Ajax, Priam, pour ne citer que les plus grands et les plus nobles, périront, victimes tragiques de ces passions dont l'*Iliade* est pétrie, et dont Hélène est la diabolique et irrésistible personnification.

Reprenons le passage justement célèbre du chant III (154-165) où les vieillards troyens voient arriver aux murailles Hélène qui vient assister au combat singulier de son amant et de son époux :

*Lorsque donc ils virent Hélène s'avancer sur le rempart,
ils se dirent doucement entre eux ces paroles ailées :*
« *Il n'est pas étonnant que les Troyens et les Achéens-aux-belles-cnémides endurent depuis longtemps des souffrances pour une telle femme.*

» *Elle ressemble terriblement aux déesses immortelles quand on la regarde.*

» *Mais, même aussi, bien qu'elle soit comme elle est, qu'elle s'en retourne avec les navires,
et puisse-t-elle ne pas rester comme un fléau pour nous et nos enfants dans la suite. »*

C'est ainsi qu'ils parlaient. Mais Priam appela Hélène en ces termes :

« *Viens ici, tout près, chère enfant, assieds-toi près de moi, que tu puisses voir ton premier époux, tes proches et tes amis.*

» *Pour moi, tu n'es nullement coupable. Ce sont les dieux qui, à mon sens, sont responsables :*

» *ce sont eux qui m'ont imposé la guerre achéenne et ses larmes. »*

L'aveuglement du père de Pâris est partagé par tout ce qui joue un rôle dans l'*Iliade*. Hélène règne sur tous les cœurs, dirige tous ces bras. Elle est le ressort de toutes ces énergies d'aventuriers rêvant plaies et bosses, cherchant l'or, la gloire, les femmes, en un mot l'*Amor profano*. Sans doute, l'*Iliade* est le récit de la colère d'Achille. Mais qu'est-ce que cette colère? C'est, transportée sur le plan d'une querelle d'homme à homme, la colère des Achéens contre les Troyens. C'est encore une affaire de passion, une affaire de femmes. Agamemnon ne

veut pas céder à son rival une captive qui remplace si avantageusement sa femme légitime. Toujours l'*Amor profano*.

Dans l'*Odyssée*, c'est tout différent. Sans doute, il y a Circé, Calypso, Nausicaa. Mais quel sens ont ces femmes ou ces déesses sans Pénélope que l'on sent partout présente? Et Pénélope n'est pas seulement la femme inoubliable dont l'amour est rivé au cœur du héros. Elle est aussi — elle est même surtout — la mère de Télémaque et la gardienne du foyer et des biens menacés par les prétendants.

L'*Odyssée* n'est pas tant le récit des aventures d'Ulysse que l'épopée du retour d'Ulysse. Du retour chez son épouse. Sans doute, il veut reprendre son royaume et ses biens, il veut revoir son fils, son vieux père. Mais tout cela, c'est compris dans son désir irrépressible de revoir Pénélope.

C'est pour Pénélope qu'il résiste à Circé et à Calypso, qu'il repousse l'immortalité offerte par cette dernière. Il résiste aux appels des Sirènes. Il est sensible au charme virginal de Nausicaa, mais en tout bien tout honneur. Presque comme un père; tout au plus comme un oncle, venu de très loin.

Mieux : remarquons que toutes ces créatures charmantes se font exemplaires pour séduire le héros. Ne parlons pas de Nausicaa qui est la fille accomplie de l'excellent ménage formé par Alkinoos et Aretè. Mais Circé devient une bonne fée, et Calypso est presque une ménagère modèle. Elles s'ingénient toutes à faire oublier Pénélope, sans y parvenir. D'ailleurs les dieux voient d'un très mauvais œil — dans l'*Odyssée* — qu'on se conduise mal dans l'ordre conjugal, et Zeus lui-même stigmatise (I, 32-43) la sinistre maison des Atrides que le crime et l'adultère se sont disputée pour l'édification des mortels qui seraient tentés de se méconduire. C'est le salut et la purification d'Ulysse (dirons-nous sa *katharsis*?), qu'il ait cette inflexible volonté de revenir chez Pénélope. C'est elle, sans doute, qui lui vaut toutes ces aventures; mais c'est elle aussi qui lui donne la force d'en sortir vainqueur. Il y a, bien entendu, des cruautés et des brutalités dans l'*Odyssée*. Mais elles n'y sont pas la règle. Nous avons ici la contrepartie de l'*Iliade* : l'*Odyssée* est sous le signe de l'*Amor sacro*, de cette femme assise à la gauche du tableau de la Galerie Borghèse, qui symbolise l'amour conjugal, sa dignité, sa stabilité, la présence d'une compagne avouable qui gouverne la maison et

élève les enfants. C'est cela que Pénélope représente pour Ulysse, et aussi pour Homère.

Pénélope et Hélène; *Amor sacro e profano*. Il me semble qu'il n'y a pas grand-chose à redire à ce parallèle. Point n'est besoin en tout cas d'accumuler les citations — on pourrait le faire — pour nous convaincre que l'*Iliade* est bien le poème d'Hélène comme l'*Odyssée* est bien le poème de Pénélope. Qu'on ne dise pas que j'appuie un peu lourdement sur la valeur représentative des deux héroïnes, car ce point est important. Il l'est en ce qu'il permet d'exprimer sous une forme poétique, ou en tout cas apparentée esthétiquement à la poésie même, la cohésion et l'unité de la matière homérique.

Dire que l'*Iliade* est le poème d'Hélène, cela revient, comme nous l'avons dit, à y voir la peinture poétique d'une humanité élémentaire menée par ses passions. Tandis que le héros de l'*Odyssée*, du poème de Pénélope, affirme en fin de compte le triomphe d'une humanité qui croit à la nécessité et à la sainteté d'un certain ordre moral dont la famille est la cellule la plus indiscutablement sacrée. Si nous transposions le monde homérique sur un plan chrétien, nous pourrions peut-être parler d'une damnation et d'une rédemption; c'est le privilège des tout grands chefs-d'œuvre de nous permettre ces perspectives.

Mais s'il y a réellement cette opposition, ce rapport entre l'*Iliade* et l'*Odyssée*, si on peut non seulement intégrer ces deux œuvres dans deux figures symboliques qui les expriment éminemment, mais encore affirmer que ces deux figures se succèdent nécessairement comme l'ordre moral succède au chaos, qui ne voit que l'*Iliade* et l'*Odyssée* ont entre elles un lien non point logique, mais organique, interne, qui nous garantit leur unité? Cette unité me paraît plus intimement nécessaire que même celle qu'on veut nous faire admettre entre l'Ancien et le Nouveau Testament, pour ne citer qu'un exemple d'une dignité apparentée.

Dans cette conviction, la question homérique se ramènerait, sous sa forme la plus urgente, à décider si le personnage de Pénélope fut créé par un poète d'une génération ultérieure, ou si le même génie (qu'il s'appelle ou non Homère) a imaginé cette extraordinaire confrontation de l'homme envoûté par Hélène et du héros revenant chez Pénélope.

Quand on parcourt l'immense « littérature » de la question homérique, on est frappé de voir l'importance que prend le détail par rapport à l'ensemble; l'analyse l'emporte exagérément sur les vues synthétiques, la forêt disparaît devant les arbres. C'était déjà ce qui inquiétait Nietzsche, dans la leçon inaugurale de son cours d'explication d'auteurs grecs à l'Université de Bâle, le 28 mai 1869. Il voyait que les méthodes d'explication scientifique des textes anciens laissaient échapper par leur « mécanisme » justement ce qui fait la caractéristique (insaisissable par ces méthodes) de l'acte créateur, l'individualité même du poète, l'essentiel en somme. Au contraire, ce sont les écarts, les infidélités à l'ensemble que ces méthodes analytiques font apparaître comme la marque d'une personnalité. Mais alors d'une personnalité marginale, extérieure. D'où ces expressions : « le rhapsode de la Dolonie », « l'auteur du Bouclier d'Achille », « le créateur (génial) du XXII^e chant. »

Écoutons Nietzsche : « Denn woran jene Mechaniker am ersten noch das Individuelle fassen können, das sind die Abweichungen vom Volksgenius, die Auswüchse und verbotenen Linien; je weniger somit eine Dichtung Auswüchse hat, um so blasser wird die Zeichnung ihres Dichterindividuums ausfallen. »

Une autre déviation de l'esprit analytique consiste, comme Bérard l'a fait plus près de nous, à réarranger à sa façon la distribution des épisodes, et à identifier avec une naïveté savante tous les sites de la géographie odysseenne. Nous n'y gagnons pas grand-chose. Mais nous y perdons quelque chose de très important. L'*Iliade* et l'*Odyssée* sont un élément essentiel de cette culture antique que nous souhaitons préserver. Si nous croyons à sa vertu, il convient que nous la communiquions avec une certaine fidélité, un respect filial du même ordre que les sentiments que pouvaient professer un Eschyle, un Platon ou même un Aristophane devant les Poésies.

On m'objectera sans doute la critique alexandrine. A cela, je répondrai que, d'abord, elle est alexandrine, ce qui n'est déjà pas trop recommandable. Ensuite, qu'Aristarque ou Aristophane de Byzance eussent frémi de voir ce que nous faisons d'Homère. Pensons à ce que nos jeunes philologues classiques doivent ressentir après un cours sur la question homé-

rique, voyant étalés devant eux, pantelants et dûment étiquetés, les *membra disjecta poetae*. Les moins atteints d'entre eux doivent voir s'élever sur les restes d'Homère l'ombre tristement immortelle de l'Hermagoras de La Bruyère.

Si on ne leur montre pas, en revanche, combien les Poésies résistent malgré tout victorieusement à cet approfondissement analytique, si on n'insiste pas sur l'évidente unité qui fait leur valeur et explique leur immense influence culturelle, leur énorme importance sociale, quel message auront-ils à transmettre après cela? Comment n'apporte-t-on généralement qu'une attention aussi distraite à l'indispensable saisie synthétique qui s'impose après l'épluchement « épuisant » du détail?

C'est là tout le drame de l'opposition de la recherche et de l'enseignement. Citons Charles Péguy à ce propos (*Situations*, p. 12) : « Il n'y a rien de si contraire aux fonctions de la science que les fonctions de l'enseignement, puisque les fonctions de la science requièrent une perpétuelle inquiétude, et que les fonctions de l'enseignement au contraire exigent imperturbablement une assurance admirable. »

Il nous paraît donc que nos professeurs de l'enseignement supérieur, commis à la formation de maîtres destinés à répandre et à défendre la culture antique, se doivent sans doute d'administrer à leurs disciples les méthodes scientifiques susceptibles de leur assurer un contrôle efficace de leur éminente matière. Mais pour que cette matière reste éminente (et il importe fort qu'elle le reste), ils ne se doivent pas moins de leur en montrer d'une façon ou de l'autre l'indestructible grandeur. S'ils ne le font pas, ils ne peuvent que trahir leur mission.

Ces quelques propos m'ont paru adéquats dans une publication consacrée à l'humanisme, et je me permettrai de conclure comme j'ai commencé, par une expérience personnelle qui établit, cette fois, la survivance de l'épopée dans le folklore de la Grèce. Elle ne sera pas non plus étrangère à ce que j'ai dit d'une conception « pénélo péenne » de l'*Odyssee*. On verra qu'elle concourt à la confirmer.

Quand on voyage en Grèce, on est frappé de voir sur tous les sommets qui dominent les lieux habités des chapelles dédiées au prophète Elie. Parmi tous les sites qui lui sont con-

sacrés, il en est un qui jouit d'une grande réputation. C'est le sommet qui culmine au nord du massif de l'Olympe et qui a passé pendant très longtemps pour son point le plus élevé. On l'appelle Hagios Ilias, et les moines du couvent de Saint-Denys y envoyaient tous les ans une procession qui devait rendre à Elie les honneurs dus à son sanctuaire le plus vénérable, puisqu'il était le plus haut. Cette cérémonie se passait le 20 juillet, qui est le jour de la Saint-Elie au calendrier grec.

Je dis « se passait », car les bons moines ont dû quitter leur monastère de Piérie détruit par les représailles allemandes contre les résistants grecs — héritiers des Klephtes — qui s'y réfugiaient. Mais les réjouissances populaires qui accompagnaient cette procession n'ont point cessé, et il m'a été donné d'assister le 20 juillet 1953 aux fêtes organisées en l'honneur d'Elie par les villageois de Litochoron, bourgade située sur le flanc oriental de l'Olympe, au débouché de l'Enipée. Ce jour-là, les gens du village partent dans la montagne après avoir chargé sur des mulets et sur des ânes une étonnante quantité de chaises et de tréteaux, ainsi qu'une abondante provision de vin et de boissons variées. Ils se dirigent vers de curieuses esplanades sur des paliers de l'Olympe, beaucoup plus haut que le village. Là, ils passent la journée à dresser des tables, à installer des guinguettes temporaires autour des pistes de pierre où l'on dansera. Il y a de temps en temps un service religieux; tout au moins y a-t-il un prêtre qui adresse à ses ouailles les paroles d'une liturgie que nous comprenons mal, et les fidèles répondent en attendant de reprendre leurs préparatifs de la fête. Celle-ci commence le soir : à la lueur des lampes à acétylène, on sacrifie des victimes que l'on cuit à la broche, en plein air, et un orchestre rustique rythme les chants et les danses qu'on n'interrompt que pour manger et boire. Cette fête se prolonge jusque tard dans la nuit, et le retour au village s'exécute en musique. Il faut avoir assisté à ces agapes pour sentir la communion païenne et antique avec la nature que ce rituel continue à attester et à entretenir. Et que ces fêtes se célèbrent précisément sur les pentes de l'Olympe, au séjour même des dieux antiques, cela nous remet dans l'atmosphère probable des thiasés et des sacrifices aux

divinités qui, depuis l'*Iliade* et l'*Odyssée*, hantent nos souvenirs classiques.

Mais il y a mieux : on m'a raconté là-haut, à la lueur des lampes et au son de la mandoline du vieux guide Kakalos, la légende de Saint-Elie et le secret de son goût pour les hauts lieux :

Il était marin et, après avoir longuement bourlingué sur les routes de la mer, il ressentit une telle crise de dégoût pour son état, qu'il voulut le quitter pour toujours. Il prit sa rame sur son épaule et résolut d'avancer assez loin dans l'intérieur des terres pour arriver à un endroit où personne ne sût quel était l'objet qu'il portait. Le troisième jour, quelqu'un lui demanda : « Quel plaisir peux-tu avoir à te promener par ici avec une rame ? » Il continua sa route, toujours plus loin, et aussi plus haut, car en Grèce, quand on s'éloigne de la mer, on ne peut que s'élever dans les montagnes. Un paysan lui demanda : Veux-tu donc ramer dans les hauteurs ? »

Il monta de plus en plus haut, jusqu'au sommet. Un berger croisa son chemin et lui demanda : « Quelle énorme cuiller portes-tu là ? Nous n'avons point ici de casserole telle que tu puisses y remuer la soupe avec cet ustensile. » — « Bien » se dit Elie, « je suis arrivé. Et il bâtit un ermitage. Et c'est depuis lors qu'on installe des chapelles de Saint-Elie sur les montagnes.

Voilà ce qu'on me raconta à Litochoron. Evidemment, on me dira que le prophète Elie, dans la Bible, est déjà associé à la montagne (Rois I, 18, 19, 42; 19, 8, 11; Rois II, 1, 9). Il est probable que son ascension au ciel sur un char flamboyant a frappé les imaginations, et que les présentations de ladite ascension montraient Elie prenant son essor du haut d'une montagne. A quoi rime dès lors cette histoire de rame ?

Elle se retrouve, à peu près identique, dans l'*Odyssée*. Ulysse descendant aux Enfers sur le conseil de Circé (XI), y rencontre l'ombre du devin Tirésias qui n'a rien perdu de sa clairvoyance : il lui indique la conduite qu'il devra suivre après son retour à Ithaque. Cette consigne, la voici (119-137) :

*Mais lorsque tu auras tué les prétendants dans ton palais
par la ruse ou bien ouvertement, au fil de l'épée,
il te faudra alors t'en aller, portant ta bonne rame,*

*jusqu'à ce que tu arrives chez les hommes qui ne connaissent
 [pas la mer,
 qui ne mangent pas de nourriture assaisonnée de sel
 et qui ignorent les navires aux-joues-rouges
 et les bonnes rames qui sont les ailes des bateaux.
 Je vais te donner un signe certain, qui ne te trompera pas :
 lorsque un autre homme te rencontrera sur la route
 et dira que tu portes une pelle à grains sur ton illustre épaule,
 alors, plantant ta bonne rame dans la terre,
 sacrifiant comme offrande de qualité à Poseidon
 un bélier, un taureau et un verrat propre à couvrir une truie,
 tu retourneras chez toi offrir de saintes hécatombes
 aux dieux immortels qui occupent le vaste ciel,
 à tous l'un après l'autre. Et il te viendra de la mer
 une douce mort, qui ne te fera succomber
 qu'une fois marqué par une heureuse vieillesse, et autour de
 [toi tes peuples
 seront prospères. Cela, je te le dis en vérité.*

Cette prédiction de Tirésias, elle revit ou plutôt elle continue à vivre dans la légende du prophète Elie, et il me paraît que cet enrôlement d'Elie dans le panthéon grec reçoit une consécration du plus authentique et du plus ancien hellénisme par son identification avec Ulysse, le héros le plus incontestablement grec qui ait jamais conduit son fin navire sur les vagues de la mer, de la fantaisie et de la poésie. Et qu'Homère vive encore de nos jours dans l'âme populaire de ce pays exceptionnel, c'est sans doute ce qu'il y a de plus émouvant dans cette étonnante histoire.

Mais revenons une dernière fois à ce que nous disions de Pénélope et de sa valeur de représentation du thème même de l'*Odyssée*. Le passage que nous venons de voir est très important, puisqu'il joue le même rôle que celui de l'*Enéide* où Anchise déroule devant Enée le destin de ses descendants. S'il faut chercher quelque part le sens de la destinée d'Ulysse, c'est bien là, et on ne saurait mieux affirmer le caractère fort secondaire des vagabondages du héros au regard de la mission qui lui est assignée. Cette mission, c'est très explicitement de renoncer aux attraits de l'aventure, de dire adieu une bonne fois aux mirages d'outre-mer pour régner paisiblement sur son

peuple après avoir remis de l'ordre dans sa maison. En somme, Tirésias ne fait que donner une forme oraculaire à une conviction identique qui hante Ulysse tout au long de l'*Odyssee* et qui est personnifiée dans sa conscience par la douce image de Pénélope.

Et ce conseil de Tirésias, c'est la première chose qu'il exposera à son épouse, lorsqu'ils seront seuls dans le thalamos, après le départ de Télémaque et de la fidèle intendante. Il répétera mot à mot à Pénélope (XXIII, 264-284) les paroles du devin que nous venons de citer, attestant ainsi leur importance. Et l'incomparable épouse ne pourra qu'admettre cette dernière expédition de l'éternel voyageur, puisqu'elle est dans la ligne de l'aspiration dont elle représente dans le Poème la lointaine et toujours présente personnification. Et nous la voyons marquer sa confiance dans le retour définitif d'Ulysse enfin purifié de sa passion de l'aventure, toute semblable à l'*Amor sacro* du Titien, statue vivante de la pérennité des valeurs familiales, triomphante antithèse de l'Hélène qui justifie de son côté, tout au long de l'*Iliade*, ces vers d'Eschyle qui reviennent trois fois en refrain dans le dernier stasimon de l'*Agamemnon* :

*Ah! Hélène, folle Hélène,
qui seule as détruit sous Troie
de nombreuses, de si nombreuses vies.*

Hélène et Pénélope, *Iliade et Odyssee*, *Amor sacro e profano*, Elie et Ulysse, voilà autant de diptyques qui nous rassurent sur l'unité profonde des Poésies homériques, sur le contenu éternellement humain de leur matière poétique, sur l'importance de leurs thèmes essentiels. Ils nous montrent aussi qu'elles n'ont point perdu le contact avec l'âme populaire dont elles sont sorties, et qu'elles sont encore capables de l'inspirer. Il nous appartient à nous, philologues classiques, de ne pas oublier la part qui est faite au cœur dans la destination des Poésies; elle est considérable, et notre science a aussi comme mission de le montrer avec autant d'autorité que de profondeur. Sinon, nous faillirons à notre rôle social, et notre humanisme risque d'être un mot sans consistance, un *flatus vocis*.

Principes et méthodes d'un enseignement non-confessionnel de la morale

par Jeanne **CROISSANT**

Professeur à l'Université Libre de Bruxelles

Depuis trois siècles que les défenseurs de la tradition religieuse utilisent pour combattre l'incroyance l'argument-massue qu'il n'y a pas de moralité possible sans religion, ils n'ont certes pas rendu la foi aux incroyants, mais il semble qu'ils aient réussi à semer chez beaucoup d'entre eux on ne sait quelle mauvaise conscience. Comment expliquer autrement les doutes que l'on entend si souvent formuler sur l'efficacité de l'enseignement moral donné dans les écoles officielles de notre pays? Il ne faut pas se le dissimuler : la valeur de cet enseignement est généralement méconnue, et plus encore de ceux qui devraient le soutenir, par conviction libre-exaministe, que de ses adversaires naturels.

A vrai dire, les sources de cet état d'esprit ne sont pas difficiles à découvrir et ce n'est pas dans l'insuffisance, vraie ou supposée, de l'enseignement qu'il faut les chercher mais dans l'incertitude où demeurent, quant aux fondements de la morale, nombre d'esprits indifférents en matière religieuse. L'empire du catholicisme est si fort dans notre pays, son influence si vaste dans le domaine de l'éducation et d'autre part l'esprit philosophique y est si peu répandu, son exercice restant confiné dans quelques branches de la formation universitaire, qu'il ne faut pas s'étonner de voir tant d'agnostiques hésiter sur les fondements de leurs propres convictions.

Tout se passe un peu, semble-t-il, pour certains d'entre eux, comme si la morale « laïque » n'était qu'une sécularisation de la morale religieuse, capable de se soutenir chez des

esprits éclairés — peut-être non sans risques — une fois que lui a été retiré l'étai de la croyance religieuse, mais sans véritable consistance par elle-même et pour cela intransmissible à des esprits totalement étrangers au christianisme si on ne lui réintègre pas, par l'évangélisation, ses sources nourricières dont l'homme d'Occident, même irréligieux, n'est jamais entièrement sevré.

Tel est en tout cas le sens des déclarations que faisait récemment M. Henri Depage à propos de l'enseignement moral que le Gouvernement belge doit assurer au Congo dans le cadre de l'enseignement officiel destiné aux jeunes noirs (1). L'ambiguïté du statut de la morale laïque, qui devrait le plus clair de sa solidité au fonds chrétien dont nous restons imprégnés, l'incitait à souhaiter que la formation morale des enfants noirs restât fondée sur le christianisme. Et, joignant à l'argument de droit l'argument de fait, M. Depage trouvait confirmation de son point de vue dans l'indigence de l'enseignement moral dispensé dans nos écoles officielles. « Si l'on se réfère à ce qu'est l'enseignement de la morale dans notre enseignement laïc en Belgique, on doit constater que dès que l'on a voulu inscrire des cours de morale laïque dans les programmes et rédiger des syllabus pour ces cours, on s'est heurté à de telles difficultés que l'on a fait du mauvais travail. Dans l'enseignement primaire, ce que prévoient programmes et syllabus est d'une pauvreté décevante. Dans l'enseignement moyen les notions les plus disparates sont mélangées; il n'y a pas de fil conducteur efficace et l'on n'ose pas, semble-t-il, chercher à éveiller ou à stimuler les moteurs d'idéal qui existent dans l'esprit de tout enfant (2). »

On conviendra sans peine que l'organisation d'un enseignement moral à l'usage des noirs n'est pas une entreprise facile. L'échec au moins partiel de l'évangélisation, reconnu aujourd'hui de tous les esprits sincères, suffirait à nous en avertir. Mais il n'est pas question pour l'instant d'aborder ce difficile problème qui se pose en termes un peu différents mais en somme analogues, aussi bien aux missions si elles veulent

(1) Henri DEPAGE, *Contribution à l'élaboration d'une doctrine visant à la promotion des indigènes du Congo belge (Mémoires de l'Académie royale des Sciences coloniales, Classe des Sciences morales et politiques, t. V, fasc. 2, 1955).*

(2) H. DEPAGE, *op. cit.*, p. 11.

que le christianisme pénètre véritablement au Congo, qu'aux organisateurs d'un enseignement moral non-religieux s'ils veulent aider efficacement les noirs à s'adapter aux conditions nouvelles de vie qui leur sont faites.

Ce que je voudrais, dans les pages qui suivent, c'est apporter aux hésitants et aux sceptiques quelques éclaircissements sur la nature d'un enseignement de la morale indépendant de tout présupposé religieux. Je négligerai la question de fait. Car bien qu'il ne soit pas tout à fait indifférent de montrer que la réalité de l'enseignement existant n'est pas conforme à la caricature qui vient d'en être tracée, il est clair que les imperfections d'un enseignement qui réclame encore, cela est certain, toute notre attention, n'affaiblissent en rien les conclusions d'un examen de la question de droit : un enseignement solide et fécond de la morale, indépendant de toute inspiration religieuse, est-il possible; quelles en sont les conditions sur le plan, philosophique, des principes et sur le plan, pédagogique, de la méthode? Je dois encore préciser, avant d'entrer dans le vif de mon sujet, qu'ayant à le traiter en général, je me référerai principalement au niveau où l'enseignement de la morale peut être explicatif et critique, celui des trois classes supérieures d'humanités, les problèmes relatifs aux niveaux inférieurs relevant à mon sens de questions pédagogiques, faciles à résoudre une fois éclaircies les difficultés fondamentales.

*
* *

Il semble, puisque tant de doutes paraissent s'élever sur la réalité d'une morale non-confessionnelle, que nous soyons autorisés à partir de considérations qui paraîtront à certains trop évidentes. Quand un groupe humain appartient à une civilisation qui a derrière elle un long passé, il va de soi que ses structures tant spirituelles que matérielles portent la trace de ce passé et que, notamment, ce qu'on peut appeler sa morale se nourrit de tout un fonds de culture qui aide à le définir par rapport à d'autres groupes humains qui s'appuient sur une tradition culturelle différente. Et il arrive même qu'à l'intérieur de ce groupe, la référence à tel aspect de la tradition culturelle apparaisse comme un moyen commode pour magnifier l'une ou l'autre forme de l'idéal moral. Croyants ou non-croyants, les hommes d'Occident apparaissent comme des

chrétiens par rapport aux Chinois ou aux Indous et l'on voit tel incroyant notoire se réclamer de la civilisation chrétienne s'il veut insister, par exemple, sur sa fidélité à la morale de la personne, que des structures sociales nouvelles mettent en péril. Ce sont là manières de parler qui se justifient peut-être mais qui entretiennent l'équivoque. Quand il s'agit, dans un milieu encore en majorité fidèle à l'idée d'une morale révélée, de défendre l'existence et la validité d'une morale indépendante de tout présumé religieux, un peu plus de rigueur est nécessaire. Et d'abord le problème se dédouble. Il ne s'agit plus seulement de savoir si dès que nous entreprenons de transmettre à nos enfants une morale, nous n'avons à notre disposition que les préceptes d'une morale essentiellement chrétienne, il s'agit aussi de dire si et pourquoi la moralité peut se développer chez l'homme en dehors de toute croyance religieuse.

On pourrait croire, à lire certaines déclarations, qu'une morale non-confessionnelle dût différer par son contenu de la morale religieuse sous peine d'être cette morale elle-même qui n'ose pas dire son nom. Et sans doute, si l'on s'inscrit en faux contre cette thèse, ce serait aller jusqu'au paradoxe de soutenir que le contenu de ces deux morales ne diffère en rien. Une révolution aussi considérable que la laïcisation de la morale ne s'est pas opérée pour des raisons purement théoriques. Il a fallu que la morale chrétienne s'opposât à des modes d'action que les hommes sentaient de plus en plus comme légitimes pour que s'établît cet état de rupture ou de semi-rupture avec le christianisme qui caractérise le monde moderne. Mais il est remarquable que sur les problèmes concrets où s'établissait la tension, l'Eglise a fait tout le chemin qu'elle a pu pour rencontrer les aspirations des hommes de ce temps, soit en adoptant des valeurs non-chrétiennes, soit en atténuant dans leur application la rigueur de ses principes. En sorte que l'on peut bien dire que les désaccords qui subsistent aujourd'hui sur les problèmes concrets entre un croyant et un incroyant ne sont pas plus grands que ceux qui peuvent opposer deux incroyants entre eux. Ce n'est donc pas tant sur le plan de la morale concrète qu'il y a irréductibilité entre les deux positions et il n'y a pas lieu de s'en étonner. L'évolution de la morale chrétienne, comme d'ailleurs sa constitution progressive au cours de l'histoire, n'est qu'un exemple, particulièrement significatif.

de la relation qui unit la conscience morale aux situations historiques concrètes. Par là s'explique que des systèmes de pensée différents légitiment des morales ayant un large fond commun. C'est que, comme le remarquait déjà Locke, la pensée théorique ne fait que justifier ce que l'expérience impose. Il n'y a donc aucune difficulté à admettre qu'une morale laïque coïncide en partie dans son contenu avec la morale religieuse et ce ne serait pas agir en chrétiens honteux que d'inscrire le décalogue — qui d'ailleurs est juif — au nombre des textes à faire méditer par nos enfants (*).

Quelles que soient donc les divergences de contenu entre la morale religieuse et l'autre, l'irréductibilité des positions se situe ailleurs et plus haut, au niveau des principes, dans la métaphysique et l'anthropologie du christianisme. J'emploie à dessein ce terme de métaphysique, car ce qui est vrai du christianisme vaut aussi de toutes les positions philosophiques qui obéissent au même schéma, c'est-à-dire de toutes les métaphysiques classiques.

Pour le christianisme, toute valeur morale se fonde en Dieu, Etre absolu, Bien absolu, et source de tout être et de toute valeur contingents. Toute action bonne trouve en Dieu à la fois sa possibilité et son fondement. La morale religieuse relève d'un système absolutiste et moniste de la valeur, que complète une anthropologie pessimiste.

Monisme de la valeur. Cela signifie que toutes les valeurs se fondant en dernière analyse sur un principe transcendant, elles seront par conséquent compatibles et se ramèneront à l'unité. Dans la morale chrétienne ce monisme est d'autant plus caractérisé que la valeur suprême est moralement définie comme Amour. Le contenu de la morale chrétienne s'est construit autour de la valeur de charité et si difficile qu'il soit de ramener toute la diversité des valeurs à une seule valeur concrète, surtout quand, comme ce fut le cas du christianisme, on n'entend se dérober à aucune des tâches qu'impose la vie terrestre, les moralistes chrétiens s'y efforcèrent toujours. Qu'on se rappelle les efforts d'un Malebranche pour assurer l'entière compatibilité de la justice et de la charité.

Anthropologie pessimiste : l'homme est créature de Dieu mais, créature pécheresse, il ne peut ranimer en lui la part

(*) Comme semble le penser M. Depage, *op. cit.*, p. 12.

divine et le sens du bien que grâce à l'aide active de Dieu. Le christianisme n'insiste sur la vocation morale de l'homme qu'en mettant l'accent sur la réalité du mal, il ne donne à l'homme l'espoir de sortir de sa misère qu'en dévalorisant la vie terrestre, mais il apporte à son existence en tant qu'individu une valeur que n'avait pas soupçonnée le rationalisme grec. « Misère de l'homme sans Dieu, grandeur de l'homme avec Dieu », dira Pascal. C'est le côté exaltant de l'anthropologie chrétienne qui a gagné les âmes au christianisme, c'est son pessimisme qui les en a détachées à une époque où l'homme a cru avoir quelques raisons de retrouver confiance en lui-même. Mais il résulte de l'imprégnation chrétienne que la conviction qu'il n'y a pas de moralité sans religion est l'une des plus ancrées qui soient.

Deux points restent encore à relever pour cerner la spécificité de la position chrétienne. On peut dire que tout monisme de la valeur tend à retrouver la religion. Mais le propre de la conception religieuse est que la valeur suprême se communique aux hommes par la révélation et que la foi est nécessaire, avec tout ce qu'elle comporte de non-rationalisable, pour que l'homme accède au bien. Il s'ensuit une morale de l'obéissance, particulièrement accusée dans le catholicisme où l'Eglise s'interpose toujours entre le fidèle et Dieu. J'ai rappelé que la morale chrétienne s'était constituée progressivement à l'occasion des situations de fait auxquelles l'esprit chrétien se trouvait confronté. Cette œuvre ne fut pas le fait des fidèles, mais des interprètes autorisés du message divin. C'est l'Eglise qui définit les règles de conduite, comme elle définit les dogmes.

Dernier point : la vision chrétienne du monde et de l'homme, avec sa perspective éternitaire, est entrée dans un conflit qui n'a fait que croître avec le climat de mobilité qui caractérise l'esprit moderne. L'intense progrès scientifique et l'élargissement de l'expérience humaine ont fait naître au xviii^e siècle une théorie générale du progrès et, au xix^e siècle, l'idée d'évolution et l'esprit historique se sont imposés sans peine dans un monde en voie de constante transformation. On peut bien dire que toutes les forces vives du monde moderne vont à l'encontre de la tradition chrétienne, qu'il s'agisse des problèmes posés par les structures matérielles de la société ou

des systèmes d'idées dans lesquels l'homme est amené à traduire sa connaissance du monde et ses vues sur l'action humaine et les destinées de l'humanité.

On peut soutenir que cette opposition vise moins le christianisme lui-même que le système de pensée auquel pendant des siècles il s'était associé jusqu'à s'identifier à lui. De toute évidence c'est l'état d'esprit de tous ces intellectuels catholiques que nous voyons faire effort à la fois pour repenser le message chrétien en fonction des problèmes de notre temps et pour isoler et préserver le pur noyau de l'esprit chrétien de toute compromission avec des concepts, des systèmes d'idées, voire des problèmes qui participent au caractère transitif de l'histoire. Quelles que soient les chances de cette partie difficile, elle consacre le fait, pour nous capital, que toute la formation de l'esprit moderne s'est faite par rupture avec la vision chrétienne et que l'une de ses premières étapes a été la laïcisation de la morale.

Etape posée mais non franchie, puisque le débat sur la nature de la morale n'est pas encore clos, à supposer qu'il le soit jamais. Mais ce débat est vieux de trois siècles et il est peut-être utile d'en rappeler rapidement les phases pour fixer notre position. Cela commença sur plusieurs points à la fois : par des doutes sur la vérité du christianisme, venus de la physique, de la géographie, de la critique biblique; par l'opposition au pessimisme chrétien d'une société active et prospère, qui voyait s'accroître ses connaissances et ses possibilités de bonheur terrestre et concevait brusquement la valeur de l'action, contre une tradition millénaire. Ce que le libre-examen fit contre l'argument d'autorité et l'esprit d'obéissance, le succès de l'idée d'expérience le fit pour accréditer en toutes choses l'usage de la raison naturelle. Plus encore qu'une confiance nouvelle en l'homme, c'est l'esprit expérimental qui fit découvrir — ne précisons pas les dates : on risque toujours de trouver une déclaration antérieure à celle que l'on croit la première — que la moralité ne dépend pas de la religion. L'ancêtre du débat actuel, c'est celui de Bayle et du Père Rapin. Ce renouvellement des données du problème moral donne à la pensée des xvii^e et xviii^e siècles son abondance et sa tonicité. Mais Comte n'avait pas tort de dire que ces siècles d'émancipation furent avant tout des siècles de critique. Toute sa con-

viction humaniste n'empêche pas cette pensée morale d'hésiter, sur le point précis du fondement, entre la nature et la « loi », entre la raison et le sentiment, entre l'individuel et le social. Ne lui en faisons pas grief : elle était mal armée pour résoudre le problème auquel elle s'attaquait, mais qu'elle a eu du moins le mérite de poser : si la moralité ne se fonde pas sur la religion, sur quoi se fonde-t-elle donc ? Et comment l'homme doit-il se concevoir ?

Ce problème a connu depuis bien des vicissitudes, vicissitudes fatales, que regrettent seuls ceux qui entretiennent la nostalgie des cadres fixes et des certitudes absolues. A ceux-là seule la religion peut convenir, mais du moment qu'on se prive du coup de force intellectuel qu'est la révélation, il faut prendre son parti de la pluralité des esprits, car jamais on ne pourra établir sur les problèmes de morale la seule unanimité aujourd'hui concevable, qui est une unanimité de caractère scientifique.

C'est cependant ce qu'avaient espéré beaucoup d'esprits au XIX^e siècle à la suite d'Auguste Comte. Fonder la morale sur la science était une voie tentante et en somme fatale dans un courant de pensée qui s'était appuyé sur les conquêtes scientifiques pour rompre avec l'esprit théologique et qui avait fait appel à l'expérience de ce qui est pour définir la morale. Mais passer de l'esprit positif au positivisme c'était s'illusionner à la fois sur les limites des sciences positives et sur l'irréductibilité à toute rationalisation de type scientifique des conduites fondées sur les valeurs. Le scientisme, s'il avait été autre chose qu'un rêve, aurait abaissé les formes les plus hautes de la conscience humaine à des déterminismes biologiques ou sociaux.

Le positivisme est aujourd'hui dépassé. De sa tentative malheureuse il reste un élément durable, c'est la liaison essentielle qu'il a établie entre la morale et le fait social, en montrant que dans le couple individu-société, c'est la société qui est première et que si l'on veut appliquer à la morale la méthode expérimentale, c'est comme fait social qu'il faut d'abord la prendre. Voilà, sous une forme émondée de son absolutisme sociologique, l'apport durable de Comte à une conception rationnelle de la morale. Il n'a cessé de fructifier avec le développement de la sociologie et des diverses sciences humaines qui

sont ses auxiliaires, de sorte qu'à présent non seulement nous sommes mieux armés pour comprendre le phénomène moral, mais aucune théorie de la morale ne peut se dispenser de faire droit au facteur sociologique même si elle entend le dépasser.

On peut donc dire que même si tous les problèmes relatifs à la nature de la morale restent ouverts à la discussion, un très large accord s'est établi sur les voies et moyens que nous devons prendre pour les aborder. Ce sont ceux de l'analyse sociologique d'une part et de la philosophie d'autre part, non pas de la philosophie classique où la morale se résorbe en fait dans la métaphysique, mais de la philosophie, née en somme de la faillite du positivisme, que nous appelons la philosophie des valeurs.

*
* *

Or je voudrais à présent, me tournant délibérément vers l'enseignement de la morale, montrer que cet accord suffit pour l'instaurer en pleine cohérence, dans son esprit et dans ses méthodes. L'analyse sociologique s'y associera à une réflexion sur les valeurs. J'ajouterai qu'il sera pénétré d'esprit historique, la référence à l'histoire étant essentielle à la fois pour faire saisir la nature de la morale et pour proposer une conception de l'homme qui doit être — il faut y insister — l'un des axes de l'enseignement moral. Cette conception de l'homme, qu'il serait trop long et d'ailleurs inutile de développer ici, peut se caractériser d'un mot : elle s'appuiera sur l'idée de civilisation, qui doit tenir dans l'humanisme moderne la place que les Grecs assignaient à l'idée de nature et le christianisme au salut éternel.

Du point de vue sociologique, on retiendra cette idée, fondamentale, que la morale, à son point d'apparition, trouve sa condition nécessaire et suffisante dans les conditions de la vie sociale (¹).

C'est parce que les conduites humaines n'étaient pas d'avance harmonisées par l'instinct comme elles le sont dans les sociétés animales que les groupes sociaux ont dû, pour

(¹) Il est à peine nécessaire de souligner tout ce que cette position doit à la pensée de M. E. Dupréel. On peut en retrouver l'inspiration à chaque page de cet article.

durer, pourvoir à une organisation qui est à la fois et indistinctement leur morale et leur droit et qui s'impose sous le couvert de la religion. A l'origine et à son niveau élémentaire, la morale apparaît donc liée à des convenances communes. La moralité de l'individu consiste essentiellement dans la soumission à des règles strictement fixées, que son étroite implication dans le groupe lui permet difficilement de transgresser. Cet état élémentaire de la moralité ne disparaît pas dans les sociétés plus avancées et l'on voit sans peine tout ce que l'enseignement pourra en tirer pour définir une « moralité de base ». Mais dans les sociétés parvenues à un plus grand développement mental, se forme un état de conscience plus complexe, qui sans abolir le précédent le soumet comme une matière à une réflexion qui est essentiellement critique et dans le développement de laquelle la conscience morale pleinement développée s'instaure avec ce qu'elle comporte d'idéalisme. De cette exigence idéaliste on peut donner une explication sociologique. Comme l'a montré M. Dupréel, c'est parce que la compatibilité humaine n'est jamais parfaitement réalisée par les règles, parce que des fins senties comme également légitimes ne sont pas toujours réalisables en même temps, que l'homme en vient à chercher un critère qui les départage et qui soit par conséquent d'un niveau supérieur. Mais dès ce moment, qui coïncide dans l'histoire avec un niveau de civilisation où l'individu a déjà considérablement desserré les liens de sa subordination au groupe, où d'autre part les branches de la connaissance se sont distinguées en se rationalisant, le point de vue sociologique doit se compléter par tous les facteurs de culture qui interviennent pour former la conscience individuelle. C'est du jour où la civilisation s'est manifestée par un large acquis de culture que l'homme a pu poser en termes clairs et complets le problème des fins et des moyens et que la conscience morale commune, telle qu'elle est cristallisée dans ce que Bergson a appelé la conscience de la société « close », a pu lui apparaître en désaccord avec ce qui devrait être.

Dès ce moment, le phénomène moral ne peut être intégralement compris, la part qu'y prend la conscience individuelle ne peut y être réservée, que si l'on fait appel aux instruments d'analyse apportés par la philosophie des valeurs. Bien sûr,

c'est le philosophe seul qui pousse l'investigation jusqu'à dire ce qu'est la valeur. C'est lui encore, du moins à l'origine, à moins que ce ne soit une religion comme la religion chrétienne, d'esprit non plus social mais universaliste, qui définit les formes de l'idéal moral, mais ces formes d'idéal se transmettent à l'homme cultivé qui a le pouvoir de les assumer. Au point où nous en sommes aujourd'hui, du moins dans nos pays d'Occident, le desserrement de la pression sociale et l'enrichissement de la culture produisent ce que j'appellerai une disponibilité de la conscience morale qui a sans doute atteint son degré maximum. Non pas que les problèmes moraux aient perdu ce qu'ils doivent de précis aux situations historiques concrètes qui légitimeront toujours que le point de vue sociologique soit utilisé au point de départ. Mais c'est de l'antagonisme des valeurs et de leur irréductible pluralité que nous sommes aujourd'hui convaincus. L'incapacité où nous sommes de résoudre le vieux problème du fondement des valeurs tient sans doute avant tout à ce pluralisme, car est-il un autre moyen de fonder les valeurs, au sens que l'on a toujours donné à ce terme, que de les ramener à l'unité? Il se pourrait que ce vieux problème ne soit qu'un faux problème, qui n'a jamais reçu que des solutions apparentes.

Si ces considérations sont exactes, nous voici tout à fait à l'aise au seuil de l'enseignement moral, car nous pouvons légitimement prendre les valeurs comme des faits, en tout cas comme des faits de conscience, et dire que les valeurs sont objectives du moment qu'elles sont proclamées, reconnues et incarnées. Ces valeurs sont les normes grâce auxquelles nous interprétons les données concrètes et orientons nos choix. Elles ne sont pas individuelles, car elles sont le bien commun des groupes humains ou même de l'humanité tout entière. Et si c'est l'individu qui les fait être, il ne les fait être que parce qu'il les sent comme objectives. Ces différentes valeurs ne sont pas réductibles à l'unité, mais beaucoup d'entre elles sont complémentaires. Plusieurs systèmes de hiérarchisation des valeurs sont possibles, mais le système le plus riche et le plus fécond est celui qui utilise au maximum la complémentarité possible des valeurs.

Tels sont les principes, et ils enveloppent une méthode, qui me paraissent devoir soutenir l'enseignement de la morale.

On est généralement d'accord pour dire que cet enseignement ne doit pas être dogmatique. Qu'est-ce à dire, sinon sauvegarder à la fois et développer la liberté des consciences, qui ne sont « morales » que si elles sont responsables de leurs choix, et qu'est-ce à dire encore sinon que s'offre toujours à l'homme, hors les cas élémentaires où le bien et le mal se présentent avec évidence, un éventail de choix, une pluralité de valeurs entre lesquelles il appartient à l'individu, et à lui seul, de choisir? Ces choix seront guidés par la confrontation des problèmes sortant de la situation concrète avec une armature morale qui doit lui venir, non d'un système tout élaboré, tel par exemple le système chrétien, mais de l'ensemble de la culture morale de l'humanité, et c'est pourquoi notre enseignement doit comporter un aspect de culture fourni par l'histoire de la philosophie et l'histoire de la civilisation.

A ceux qui craindraient que la position que je développe n'inspire une attitude morale reposant trop sur l'inspiration individuelle et risquant par là de méconnaître l'esprit de régularité et cette compatibilité des hommes entre eux qui est aussi essentielle qu'elle est élémentaire, je dirai que la formulation permanente des problèmes moraux comme posés par la vie en commun, l'imprégnation sociologique qui doit marquer tout l'enseignement, enfin la référence à une conception de l'homme essentiellement historique, c'est-à-dire fondée sur la collaboration sociale et la solidarité des générations, me paraissent rendre cette crainte tout à fait injustifiée.

*
**

Il me reste à dire un mot de la méthode. L'important me paraît ici de définir son esprit, de montrer comment elle est corrélative de la position que je viens de soutenir quant aux problèmes de fond.

Le programme des classes supérieures d'humanités comprend une partie relative à l'examen de problèmes concrets, une autre relative à l'histoire des grandes doctrines morales. Cette distribution est fort sage : elle s'adapte parfaitement aux fins que doit poursuivre l'enseignement de la morale dans les humanités et aux principes qui doivent l'inspirer. L'histoire des doctrines apporte la culture morale dont je parlais il y a un instant, elle rend manifeste, par l'exemple

d'une recherche inlassablement reprise, la vocation morale de l'homme et le besoin qui le caractérise de se définir face au monde et de concevoir sa « destinée ». C'est la meilleure école de noblesse. L'examen des problèmes concrets met les jeunes gens au cœur même de la problématique morale, il permet de dégager la complexité des points de vue auxquels on peut se placer pour juger un acte ou une situation individuelle ou collective. Il fait apparaître les différents niveaux de valeur, met au jour les compatibilités et les conflits, la signification du choix, les rapports entre fins et moyens. Bref, c'est l'examen des problèmes concrets qui forme la « moralité ».

L'histoire des doctrines ne pose pas de problèmes compliqués de méthode. Elle exige comme seul principe une attention du professeur à se garder à la fois de l'exagération technique, qui transformerait un enseignement d'humanités en cours universitaire et de la simplification qui est un écueil aussi grave, car il fait perdre à la pensée toute signification véritable. L'art du professeur d'humanités est de clarifier sans appauvrir.

L'examen des problèmes concrets doit au contraire mettre en œuvre une méthode précise, soigneusement élaborée, et dont la nature comme la fécondité dépendent des vues théoriques que je développais tout à l'heure. C'est ici que les ressources de l'analyse sociologique doivent se combiner avec une argumentation sur les valeurs.

De cette méthode nous ne pouvons donner encore qu'une définition générale, mais qui paraîtra peut-être suffisamment évocatrice si l'on songe qu'elle a pour répondant la pratique socratique telle que nous la trouvons appliquée dans les premiers dialogues platoniciens ⁽¹⁾. Méthode socratique du dialogue, qui n'est elle-même qu'une autre forme de la dialectique sophistique et qu'Aristote a cherché à systématiser dans sa théorie de la dialectique. La valeur de cette méthode, sa fécondité dans le cas qui nous occupe, tient à ce qu'elle suppose au point de départ l'accord des interlocuteurs sur une proposition relative au problème soumis à examen. Élément capital au point de vue pédagogique. Car s'il est nécessaire d'instaurer

(1) Il est à noter que les instructions préliminaires au Programme officiel recommandent l'emploi de la méthode socratique dans l'enseignement de la morale.

rer le dialogue, de faire participer constamment l'élève à l'examen d'un problème moral, ce n'est pas seulement pour les raisons de pédagogie générale qui font actuellement le succès des « méthodes actives », c'est bien plus encore parce qu'il ne s'agit pas ici d'instruire, mais de former, en développant une aptitude à raisonner sur les valeurs et d'abord à les reconnaître; action de formation qui doit laisser entière la liberté de l'interlocuteur-élève, et ne procéder, puisque le Socrate-maître fait fonction de guide, que par la voie discrète de la persuasion. Ce qui revient à dire que la dialectique morale, vue dans la perspective de l'enseignement, s'adjoint les caractères d'une bonne rhétorique, dont c'est Aristote encore qui a dégagé les règles, complémentaires à celles de la dialectique (1). Partir d'un accord entre les interlocuteurs, le chercher jusqu'à ce qu'on le trouve, si ténu soit-il, ce n'est donc pas seulement le seul procédé efficace pour que l'élève se sente intellectuellement solidaire de toute la marche ultérieure de l'entretien, de sorte que les conclusions, à l'élaboration desquelles il aura constamment participé, lui apparaîtront tout naturellement comme les siennes, c'est aussi une *captatio benevolentiae* — mais la plus honnête, car elle est une marque de confiance — qui se conjuguera avec le prestige tant moral qu'intellectuel du maître pour créer les conditions morales de la persuasion. Ces conditions morales sont nécessaires à la bonne marche de l'examen « dialectique », elles facilitent le consentement de l'esprit à des positions morales auxquelles l'élève s'était peut-être déclaré hostile et qu'il persisterait sans doute à refuser s'il n'était convaincu que la logique et la bonne foi l'y obligent. Que l'application de cette méthode laisse subsister des désaccords,

(1) En distinguant dialectique et rhétorique, je reste fidèle à l'usage traditionnel de ce dernier terme, du moins à son usage aristotélicien. Mais il va de soi que dans la pratique l'aspect dialectique et l'aspect rhétorique de l'argumentation morale sont indissociables, le premier étant intégré dans le second. On se reportera aux travaux de Ch. Perelman (cf. notamment *Rhétorique et Philosophie, Pour une théorie de l'argumentation en philosophie*, par Ch. PERELMAN et L. OLBRECHTS-TYTECA, Paris, P. U. F., 1952) qui a rappelé l'attention sur la portée philosophique de la rhétorique aristotélicienne en présentant comme une rhétorique renouvelée ses recherches sur les procédés d'argumentation, qui visent à l'élaboration d'une logique des jugements de valeur. Cette position trouve une de ses applications les plus convaincantes dans le domaine de l'éducation. Cf. Ch. PERELMAN, *Education et Rhétorique* (*Rev. belge de Psychol. et de Pédag.*, t. XIV, 1952).

c'est sans doute inévitable et peut-être souhaitable, conforme en tout cas à la position antidogmatique qui est la nôtre, mais du moins le problème examiné aura été analysé, les valeurs qu'il met en jeu dégagées, les consciences seront passées d'un état de confusion plus ou moins grande à l'état de clarté. La formation morale n'a pas d'autre but : amener les esprits à prendre clairement conscience des données d'un problème moral. La décision finale doit être laissée à la liberté de chacun, elle peut seulement être orientée, d'une façon toute générale, par l'affinement de la perception des valeurs et la compréhension de leurs attaches avec tout le réseau des rapports humains, qui doivent être le résultat de l'enseignement dans son ensemble.

Dans les classes inférieures d'humanités et plus encore, cela va sans dire, à l'école primaire, il ne peut être question de ces ambitions ni d'une méthode aussi raffinée. Quelque chose doit pourtant en demeurer, puisque les enfants auxquels on s'adresse vont devenir les adolescents de plus tard, puisque l'esprit moral qu'on cherche à développer en eux est celui-là même qui doit plus tard s'épanouir dans le sens qui vient d'être dit. C'est, alors, non plus les principes de nos conceptions morales qu'il faut inculquer aux enfants, mais la pratique des attitudes sur lesquelles elles reposent qu'il faut développer en eux : le sens de la responsabilité individuelle, et l'attention à autrui, qui sont peut-être le cœur de toute la moralité. C'est le noyau élémentaire de la morale commune qu'il s'agit de faire vivre en eux, et j'entends par là, non pas la mentalité courante de l'homme moyen dont les enfants ne sont souvent que trop imprégnés par la vie familiale (c'est l'une des purifications que l'enseignement moral, à tous les degrés, doit ordinairement entreprendre), mais les attitudes morales bonnes et mauvaises, sur lesquelles l'accord est établi. Comme le dit très justement M. Dupréel, dans les *Conseils au Maître* qu'il a formulés en appendice à son *Traité de Morale*, dire aux enfants quels sont les vertus et les vices, leur apprendre et leur faire dire, en faisant appel à l'horizon d'expérience qui est le leur, ce que c'est qu'être juste, égoïste, courageux, généreux, envieux, héroïque, ingrat, serviable, persévérant, paresseux, etc., en leur montrant les conséquences, pour eux et pour autrui, de ces attitudes, c'est un programme qui n'est

nullement étroit et l'on ne voit que des esprits chagrins pour croire qu'un tel enseignement, conduit par un maître pénétré de sens humain, laisserait l'enfant plus dénué d'ouverture morale et d'aptitudes idéalistes qu'un enseignement religieux où l'appel à l'existence de Dieu n'est qu'une forme de l'argument d'autorité. S'il existe un enseignement moral fondé sur « ce qui est permis et ce qui ne l'est pas », c'est bien le catéchisme que la morale d'inspiration religieuse dicte aux enfants. L'enseignement moral que nous devons donner à nos enfants ne peut être imprégné de l'esprit critique qui nous paraît, chez les adultes, la condition d'une moralité véritable. La part de l'autorité doit y être réservée. Mais il doit présenter un alliage, qu'il appartient au maître de doser, d'autorité et d'appel à la conscience libre de l'enfant, qu'il s'agit à la fois d'éveiller et de bien orienter. Que pour bien orienter l'enfant il convienne de mettre en évidence dans le contenu de la morale commune un certain nombre d'attitudes sur lesquelles portera plus fortement l'approbation ou le blâme, cela est évident. Elles dessineront le modèle de l'homme à qui l'enfant désire ressembler et il serait certes souhaitable que le modèle humain qu'on s'efforce de présenter à l'émulation des futurs hommes soit exempt de maints traits trop répandus à notre époque.

La méthode à appliquer dans l'enseignement moral élémentaire n'a rien que de très « naturel » si on l'envisage dans ses grandes lignes. Il faut « parler aux enfants », faire appel à leur expérience d'enfants : c'est déjà le dialogue, mais un dialogue qui doit conclure sur une note d'autorité bienveillante et persuasive. Il faut leur présenter des modèles, des exemples : c'est d'une pédagogie millénaire. Il faut aussi les connaître : c'est pourquoi les indications précises de méthode doivent être laissées à des spécialistes de la pédagogie, une fois définis les principes généraux de l'enseignement.

On pourrait faire une remarque analogue pour l'enseignement moral dans les humanités. Le maître qui réussit dans les classes supérieures n'a peut-être pas l'esprit qu'il faut pour réussir pleinement dans les classes inférieures, où la tâche principale est de former le caractère. Mais réussir, à tous les niveaux de l'enseignement, relève à coup sûr d'un art délicat, où doivent entrer autant de qualités humaines que de savoir.

BIBLIOGRAPHIE

Karl von FRISCH, *Vie et Mœurs des Abeilles*, traduction par André Dalcq, éditions Albin Michel, Paris, 1955.

Un naturaliste de génie a trouvé, en Belgique, un interprète sagace, en France, un éditeur avisé, pour présenter au public de langue française les résultats de ses recherches, les plus marquantes depuis quarante ans, en psychologie animale.

Karl von Frisch, professeur de zoologie à l'Université de Munich, s'est attaché, avec une rigueur d'analyse parfaite à l'étude de la physiologie sensorielle des Abeilles. Ses premiers travaux datent de 1920. Dans un petit livre, aujourd'hui célèbre, *Aus dem Leben der Bienen*, il a résumé, pour les curieux de la nature, pour tous ceux que préoccupent les sciences et ses problèmes philosophiques, trente années d'investigations fécondes et admirables. Voici, enfin, cet ouvrage à la portée des lecteurs français grâce à l'excellente traduction que vient d'en donner André Dalcq, jeune biologiste attentif aux courants modernes de la pensée. On y retrouvera l'œuvre de von Frisch, respectée en sa forme, sa finesse et son charme.

M. le Professeur P. Grassé, Membre de l'Institut de France, Président de l'Union internationale pour l'Etude des Insectes sociaux, qui préface l'ouvrage, en souligne la valeur : « Etre d'harmonie, sommet de la connaissance instinctive, telle nous apparaît l'abeille mellifique et Karl von Frisch, bien que travaillant avec une impeccable rigueur scientifique, n'enlève rien à la poésie des filles d'Hymette. Dans les pages de son livre, circule je ne sais quelle brise parfumée qui évoque le printemps, le verger blanc de fleurs et bruisant de butineuses. »

Tout paraît facile à la lecture de cet opuscule, mais cependant quelle patience amoureuse, quelle géniale perspicacité et quelles longues méditations il a fallu pour pénétrer les secrets de la conduite des abeilles, éviter les séductions dangereuses et les facilités d'un anthropomorphisme trompeur, nous apporter, avec tant de simplicité et de clarté, une des connaissances les plus belles dont le savoir humain puisse s'enrichir.

On apprendra donc, dans ce livre élégamment édité, la vie de la ruche, celle de l'abeille : comment jeunes écloses, les blondes avettes passent les premiers jours de leur existence en claustration, étant destinées exclusivement et selon une répartition judicieuse du travail, aux soins domestiques, l'entretien des rayons, celui des couvains; comment enfin, « filles du ciel », elles deviennent les butineuses, les pourvoyeuses de la communauté, explorant le monde extérieur, apparemment libres, solitaires, aventureuses, sans cesser cependant d'être soumises

aux obligations impérieuses de la société pour laquelle elles œuvrent exclusivement, sans lesquelles elles ne pourraient subsister. La vie sociale n'est point une simple association d'individus que rassemble un même intérêt ou un même besoin. La société est un superorganisme, ainsi qu'elle fut définie parfois. Sa cohérence est due à une interattraction innée entre les individus qui la composent. Réagissant les uns sur les autres par une interaction inéluctable, ceux-ci coordonnent leur comportement individuel en fonction exclusive de la société. Les corrélations psychologiques qui donnent à l'ensemble social son unité, sont, chez les insectes, fondamentalement sensorielles. L'abeille, comme tout insecte, est un concentré nerveux, abondamment pourvu d'organes sensoriels que nous pouvons parfois décrire mais dont nous ignorons souvent l'acuité, la finesse, la nature même des perceptions. Le psychisme de l'insecte nous reste presque totalement fermé, à nous, qui sommes prisonniers du nôtre. Les êtres vivants, du fait de la diversité de leurs structures, ont leur monde psychique spécifique distinct. Ces mondes, toutefois, se touchent par quelques endroits et ces points de contact sont les fenêtres étroites par lesquelles se devinent, partiellement et toujours de l'extérieur, les secrets du voisin. L'intelligence, dans tout le règne animal, obéit sans doute aux mêmes processus fondamentaux, mais le comportement qu'elle induit est profondément différent d'une espèce à l'autre puisqu'il dépend de la qualité des organes sensoriels par lesquels se règle la conduite de chacune. On jugera de la difficulté du travail du psychologue, la prudence dont il doit se prémunir. On appréciera la sagacité de Karl von Frisch lorsque, par des expériences aussi ingénieuses que rigoureuses et par la technique du dressage, il arrive à définir la nature, mais aussi à établir les limites de l'olfaction, du goût, des perceptions visuelles de l'abeille.

Si, dans la recherche du pollen ou du nectar, l'abeille paraît s'abandonner en toute « liberté », aux « caprices de ses propres initiatives », elle est en fait guidée et conditionnée par les couleurs d'abord, les parfums ensuite. Mais voici le miraculeux ! La ruche est avertie des découvertes de l'abeille partie en solitaire. Les compagnes sont instruites et convaincues de la nécessité d'aller, elles aussi, vers les fructueuses récoltes. Les odeurs, les palpations tactiles seront les premiers éléments de cette conversation. Mais la butineuse, tout en faisant sa cueillette, a perçu la distance qui sépare la ruche de l'endroit de récolte (quand on parle de distance il s'agit peut-être de durée ou d'efforts...) et cette perception est étonnamment précise. Mieux encore, la voyageuse solitaire a enregistré la direction du chemin à l'aller et au retour, par rapport au soleil, grâce à sa faculté de vision en lumière polarisée. Enfin, elle a notion du temps, du moment de la journée où la moisson est accessible et peut être faite. Or, tout cet acquis sensoriel, en plein vol, l'abeille est capable d'en faire part à ses compagnes. Elle dispose d'un langage symbolique. Telle est la révélation sensationnelle que nous livrent les longues et admirables recherches de Karl von Frisch. Pour nos yeux humains, le langage de l'abeille se manifeste par des rondes, des danses frétilantes, dont l'orientation, le sens, le rythme, la cadence, expriment une « distance », une « direction de vol », un « temps » déterminés. Ces rondes, ces danses avec leurs particularités significatives sont interprétées, en leur sens précis, par les autres abeilles qui les observent puis les répètent en mouvements collectifs.

Il faut lire les chapitres consacrés à l'exposé de ces faits étonnants. A vouloir les résumer on en déflöre la beauté, on en amoindrit la signification, on en défigure la portée.

Qu'il me soit permis cependant de rappeler encore qu'il existe une « danse de l'essaim ». Lorsque reine et ouvrières, ayant quitté la ruche originelle, désespärées et perdues, se sont amassées en un paquet frémissant accroché à une branche d'arbre, quelques abeilles, les moins conformistes sans doute, les plus individualistes, les plus audacieuses, partent à la recherche d'un gîte nouveau. Elles reviennent, les unes après les autres, font part de leur exploration par une danse particulière. Chacune, en son récit, mettra une « éloquence », un « accent de persuasion » en fonction de la conviction qu'elle a dans la valeur de l'abri découvert. « Les danseuses les plus animées sont suivies d'un nombre de plus en plus grand de compagnes qui sont allées explorer l'endroit signalé et qui — après s'être pour ainsi dire convaincues *de visu* de ses qualités — se mettent à danser et à faire de la propagande pour lui. Il arrive même que des danseuses qui jusqu'alors avaient fait du racolage en faveur d'une autre demeure, présentant moins d'avantages, soient entraînées par le tourbillon d'une éclairieuse plus heureuse qu'elles et se laissent convertir, en ce sens qu'elles commencent par suivre leur concurrente dans la grappe de l'essaim, puis que, obéissant à ses directives, elles s'en aillent visiter l'autre abri et finissent même par faire du recrutement pour leur rivale. »

Ce sont là des scènes, déclare Karl von Frisch, « dignes d'être chantées par les grands poètes des abeilles », et l'auteur songe à n'en pas douter à Maeterlinck. Il ajoute : « Mais ceux-ci n'en avaient pas encore connaissance. Il faudra donc que le lecteur se contente d'une description toute en prose. »

Combien cette prose simple est riche et belle d'émotions contenues et discrètes. Combien elle est probe et soucieuse de ne point trahir la vie profonde de l'abeille ni le long cheminement d'une recherche scientifique ! Combien aussi nous devons gratitude et admiration à André Dalcq de nous l'avoir transmise avec un égal respect !

P. BRIEN.

EICKSTEDT (Egon Freiherr von), *Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit. Die Forschung am Menschen*, F. Enke, éditeur, Stuttgart.

(Description et histoire des races humaines. L'étude de l'Homme.)

En 1934, M. von Eickstedt avait publié un traité des races humaines dont il nous offre maintenant une nouvelle édition beaucoup plus copieuse que la première. Celle-ci comportait cependant déjà 936 pages.

La nouvelle édition du « von Eickstedt » est en cours de parution depuis 1937; les dernières livraisons parues en 1954 et 1955 portent l'ouvrage à la page 1808.

Un bref rappel de la teneur de la première édition s'impose, semble-t-il, bien qu'il soit impossible de suivre dans le détail un ouvrage étayé par les nombreuses observations personnelles de l'auteur et par une bibliographie monumentale.

Le livre admet comme fils directeurs essentiels les idées suivantes : les races humaines, comme les groupes zoologiques, doivent être adap-

tées à leur milieu; leur répartition n'est pas quelconque, mais dépendante et révélatrice de la liaison de l'Homme à son milieu; de plus, la race n'est pas une entité stable, elle a un passé, elle aura un avenir; la dynamique de ces transformations (anthropodynamique) doit être établie en fonction du changement des conditions externes, du climat surtout, et des facteurs internes, liés au fond biologique même de la race.

Ces principes exposés, l'auteur, après un rappel de nos connaissances sur l'origine des Hominidés, passe à l'analyse des races humaines. Il nous donne de chacune une sorte de diagnose, quelques données métriques, et en fait connaître la répartition géographique. Il cherche, en outre, à en établir l'origine, les centres d'expansion et les migrations.

C'est ainsi que M. von Eickstedt considère l'Asie comme le lieu d'origine de l'humanité; de ce centre sont parties quatre grandes vagues de migration. La plus ancienne a donné, avant la période interglaciaire Riss-Würm, le groupe *Praehomo* (Pithécantrophe, Sinanthrope, *Homo heidelbergensis*). Le deuxième flux migratoire a mis en place, en Europe, en Afrique et à Java, l'*Homo primigenius* (Homme de Néanderthal). Les deux derniers mouvements ont mis en place les Hommes du paléolithique supérieur et les Hommes actuels.

La constitution de trois grandes aires continentales isolées les unes des autres à la suite des phénomènes de glaciation de la période würmienne est à l'origine de la différenciation progressive des hommes en les trois grands groupements somatiques actuels (*Rassenkreise*). Les Sud-Hominides se sont différenciés au sud de la barrière glaciaire irano-himalayenne; ils sont représentés par les races noires de l'Afrique, de l'Asie et de la Mélanésie. Les Est-Hominides, sortis de la zone située au nord de la barrière irano-himalayenne et à l'est de la barrière des monts Altaï ont fourni les races jaunes actuelles. Les Nord-Hominides, enfin, issus de la zone bornée au sud par les glaciers irano-himalayens et, à l'ouest, par ceux de l'Altaï ont essaimé vers l'Europe et donné les « Blancs ».

Les formes primitives de l'humanité actuelle, Aïnous, Australiens, Paléomélanésiens, Weddas, Négrilles et Bochimans, réfugiés en bordure des continents, sont les témoins de la pression qu'ont exercée sur eux des vagues de populations plus évoluées, parties ultérieurement en direction radiaire du centre asiatique. Des formes primitives coexistent donc actuellement avec de plus évolués. L'ensemble de celles-ci peut être réparti en Jaunes (*Xanthodermes*, *Mongoliformer Hauptstamm*), en Blancs (*Leucodermes*, *Europider Hauptstamm*) et en Noirs (*Mélanodermes*, *Negriformer Hauptstamm*).

Les Leucodermes récents sont divisés en neuf races secondaires :

- a) Les races septentrionales dépigmentées : nordique et est-baltique (osteuropide);
- b) La ceinture centrale : alpine, dinarique, arménoïde, touranide;
- c) Les Eurasiens méridionaux : méditerranéenne, orientale et indide.

A ce *Rassenkreis* europide se rattachent les Polynésiens (*Nebenrasse*), les Weddas (*Sonderform*) et les Aïnous (*Zwischenform*).

Les Mélanodermes actuels se répartissent en :

- a) La zone de contact : Ethiopiens;

- b) La ceinture de la savane : Soudanais, Nilotes et Bantous;
- c) Une forme paléotropicale : Paléonégrides.

On y rattache les Noirs d'Asie et d'Océanie : Indomélanides, Néomélanésides, Paléomélanésides et, comme forme spéciale, les Pygmées, puis, comme forme intermédiaire ou primitive, les Australiens.

Le grand groupe des Mongols ne montre que trois sous-groupes : une forme de contact avec les Leucodermes : les Sibérides; les races du nord : les Toungides et les Sinides; une forme méridionale : les Paléomongolides.

Ce groupe admet cependant qu'un ensemble important de races lui soit rattaché, celui des Amérindiens. Le groupe somatique indianide est divisé en : a) brachycéphales du nord : Pacifides et Centralides; b) dolichocéphales du nord : Sylvides et Margides; c) brachycéphales du sud : Andides et Patagonides; d) dolichocéphales méridionaux : Brasillides et Lagides (race refoulée primitive).

Au groupe mongol, on joint les Esquimaux et les Khoïstans ou Bochimans, forme de contact avec les Noirs.

Pour chacune de ces races, M. von Eickstedt donne une description somatique, fixe une aire de répartition et, le plus souvent, décrit la pigmentation et rapporte les valeurs moyennes des indices céphalique et nasal, de la taille, établies pour quelques populations jugées représentatives de la « race ».

La clarté du texte, l'ordonnance des idées et la qualité des illustrations photographiques et cartographiques ont fait que les descriptions de M. von Eickstedt ont servi de modèle à plusieurs ouvrages ultérieurs d'autres auteurs.

Il faut cependant rappeler ici que nombreux sont ceux que rebute l'idée même de l'existence de « races » humaines bien tranchées auxquelles on pourrait appliquer la nomenclature latine trinominale⁽¹⁾, comme s'il s'agissait de distinguer au sein de l'humanité de bonnes espèces.

Les anthropologistes s'intéressent actuellement davantage à la « population » humaine qu'à la race. La population est un groupe dans lequel les mariages entre membres sont, durant des générations, plus fréquents que les unions entre étrangers et membres du groupe. Celui-ci est le reflet d'un certain état d'équilibre des facteurs héréditaires, modifiables ou non selon les conditions du milieu. Cet équilibre est la résultante des forces de l'isolement, de la sélection naturelle sur les mutations nouvelles, des mariages sélectifs, de la fécondité différentielle, de la mortalité différentielle, de l'émigration différentielle, de l'immigration qui introduit des facteurs héréditaires nouveaux, des accidents de la meïose ou de la fécondation, et aussi de l'importance numérique du groupe.

A l'intérieur du groupe, les individus humains recombinent à chaque génération les caractères héréditaires (gènes) sans qu'il y ait, le plus souvent, de corrélation, d'apparition simultanée chez les individus, entre les caractères utilisés pour la diagnose des « races humaines ». Dans une telle population, qui est, soulignons-le l'entité biologique dont on doit examiner le comportement avant de tenter de la situer parmi ses voisines, il est rare de trouver un individu qui, au travers des con-

(1) Ainsi que le propose M. von Eickstedt dans la 2^e édition de son livre.

ditions variables du milieu, accumule en soi, au hasard des regroupements des gènes transmis par ses parents, les caractères requis par définition, ou plutôt par convention, par la théorie. Le Suédois le plus grand n'est pas nécessairement le plus dolichocéphale, ni le moins pigmenté.

La variation des caractères au sein de la population peut être exprimée, soit par la fréquence des gènes connus, soit par les constantes statistiques des caractères mesurables, soit en établissant empiriquement la fréquence des variantes d'un caractère descriptif.

La variation est grande au sein des groupes les plus homogènes; elle est si importante, et parfois si capricieuse, qu'elle rend extrêmement difficile la séparation des groupes humains, même géographiquement distants. Les « Nordiques » suédois de petite taille sont moins grands que les plus grands individus d'une population de Bambenga, pygmées négrières de la forêt ubangienne; la courbe en cloche qui représente la variation de l'indice céphalique des Portugais est proche de celle des Suédois; les courbes de ces deux populations européennes sont plus proches de celles des Noirs de la forêt tropicale que de celle des Auvergnats ou des Belges. La fréquence des gènes A, B, et R des isoagglutinines sanguines (groupes sanguins classiques) peut être la même.

La fréquence des gènes M et N, caractéristiques d'un autre système d'agglutination sanguine peut être la même chez les Japonais (54 % de gènes M et 46 % de gènes N), chez les Belges (54,77 % et 45,23 %), chez les Autrichiens (54,79 % et 45,21 %) ou chez les Ewe de la Gold-Coast (54,04 % et 45,96 %), tout en différant notablement chez le même peuple (fréquences de M et de N en Sardaigne, 75,23 % et 24,77 % et fréquence de M et de N à Turin, 49,83 % et 50,17 %).

Les empreintes digitales placent les Noirs du Congo entre les Hollandais et les Anglais; ils seraient plus « européens » par rapport aux Chinois que ne le sont les Français ou les Saxons; les Nègres du Liberia se rapprochent, de la même façon, des Blancs les plus typiques.

Les caractères dont la variation géographique est le plus considérable et qui sont des caractères pourvus d'une valeur adaptative, tels que la pigmentation ou la largeur du nez ont un « étalement » continu de leur variation géographique; la différence entre les groupes ethniques ou les populations-isolats éloignés géographiquement les uns des autres est forte; ces populations peuvent différer en bloc, mais tous les intermédiaires existent intercalés entre elles.

Bref, comme le disent Srb et Owen (1954) : « La clé du problème de la définition de la race est que les « types » de races proposés (popular stereotypes) sont mauvais, parce qu'ils supposent et attendent des différences absolues parmi les groupes raciaux. »

Pour nous, la race ne peut être définie que si on l'assimile à des populations-isolats possédant des fréquences de gènes caractéristiques capables de les distinguer des autres groupes voisins; affirmons que nos concepts de race ne peuvent être rigides et qu'il doivent garder une souplesse salutaire; notre premier travail sera de fixer les limites de l'isolat et d'en étudier les caractéristiques. Tels sont les correctifs que l'on peut apporter à la classification rigide proposée par l'auteur.

L'ouvrage de M. von Eickstedt a tenté de mettre en rapport la distribution des groupes humains et leur constitution et celle-ci avec les

vicissitudes de leur histoire. La lecture portera à penser aux vérifications expérimentales possibles de ces rapprochements, aux lacunes des informations qu'il faudra combler.

En ce qui concerne la différenciation des races, déferlant par vagues successives à partir du centre asiatique, il faut bien dire que s'il est séduisant de faire apparaître sur la scène des autres continents des formes successives de plus en plus perfectionnées, se repoussant souvent, se croisant parfois, les approches de la solution du problème de la genèse de l'humanité n'en sont pas facilitées. Ces origines et ces migrations peuvent être admises comme de stimulantes hypothèses de travail. Même à celui qui ne s'y rallierait pas, la lecture de la première édition du « von Eickstedt » est indispensable.

Dans la deuxième édition, le plan de l'ouvrage est considérablement remanié; l'auteur vise à nous donner une image nouvelle de l'anthropologie, celle d'une *Ganzheitsanthropologie* qui rassemblerait les connaissances de la morphologie, de la physiologie et de la psychologie des groupes humains, celles des aspects variés des manifestations de la forme vivante de l'homme, aussi bien que leurs changements dans l'espace et dans le temps. Sans aucun doute, cette recherche sur l'homme « global » offre-t-elle plus de possibilités de connaissance que l'on en peut retirer de l'anthropologie raciologique *stricto-sensu*. Parmi ses buts, il faut ranger les actions hormonales et constitutionnelles, les aspects divers de l'apparence somatique et du comportement psychique tels qu'ils sont liés à l'hérédité; elle montre aussi « la fusion des formes (*Gruppenformen*) zoologico-raciales et des formes génético-hormonales dans les grandes unités vivantes des peuples ».

Il faut renoncer à donner une image fidèle des développements considérables, appuyés sur une bibliographie exceptionnellement nourrie et bien choisie, que M. von Eickstedt met à la disposition des chercheurs et des lecteurs en quête d'information. Du moins, en attendant la fin de la publication de l'ouvrage, convient-il de signaler l'ordonnance des chapitres et d'en résumer le contenu.

Après avoir défini la façon dont il conçoit la science de l'Homme, l'auteur discute le concept de race. Au terme d'un exposé qui s'étend sur les effets de la domestication, rapporte les règles de la systématique, discute des races et des variétés humaines, il propose une définition de la race chez l'homme : « Les races sont des groupes zoologiques naturels de formes au sein des hominidés, dont les membres présentent une conjonction plus ou moins caractéristique de caractères normaux et héréditaires de structure et de comportement. » Cette définition est commentée; elle recouvre un contenu complexe : « La race comme concept global désigne un grand groupe d'hommes possédant des prédispositions héréditaires semblables et une répartition géographique plus ou moins dépendante. A ces groupes, c'est-à-dire aux (1) races génétiques (*Generassen*), qui forment des unités biologiques théoriques (*gedachte biologische Vorstellungseinheiten*) correspondent dans la réalité objective deux « cercles de manifestation » (*Erscheinungskreise*); c'est-à-dire (2) des groupes d'hommes extérieurement semblables avec des caractères héréditaires communs, ou, en bref, des races « selon la forme » (*Formrassen*), appelées aussi races régionales, races systématiques ou races tout court, ainsi que (3) des groupes d'hommes apparentés intimement, c'est-à-dire par leur plasma héréditaire ou, en bref : les races

du peuple (*Volksrasse*) appelées aussi « cercle de procréation (*Zeugungskreise*), races-vives (*Vitalrassen*), corps biologique du peuple (*Volkskörper*) ou, plus simplement, peuples ».

A ces considérations théoriques, l'auteur joint un découpage de ses cercles de races en races, sous-races, formes régionales et locales; il adjoint à ce schéma les notions de races intermédiaires, de forme de contact et de formes métissées. Ce riche vocabulaire vise à rendre compte de la variabilité des formes humaines, dans le temps et dans l'espace, au gré de l'action des facteurs de variation que j'ai rappelés plus haut. Utile, parce qu'elle attire l'attention sur la complexité du problème, cette terminologie raciologique ne sera éventuellement applicable qu'au jour, encore lointain, où la variation génétique et mésologique des populations humaines aura été éclaircie.

Que cette variation résiste à l'analyse et, même la rebute, nul ne le sait mieux que l'anthropologiste expérimenté qu'est M. von Eickstedt. Celui-ci n'hésite cependant pas à nous proposer un tableau des races humaines pourvues d'une appellation latine trinominale, suivie du nom du déterminateur et de la date de la détermination. Comprise dans le genre *Homo* de la famille des *Hominidae*, l'espèce humaine est divisée en trois sous-espèces, ou treize séries comportant trente-huit variétés.

La race, unité biologique, ne peut être confondue avec le peuple; celui-ci est composé de plusieurs races; le peuple est une unité de civilisation, comme la nation est une unité politique. Nous devons parler de ces deux derniers groupes, phénotypiquement non homogènes comme de populations ou d'un mélange racial et en rechercher les différentes composantes raciales. A l'intérieur de tels mélanges, on peut qualifier d'éléments raciaux les complexes typiques de caractères dont l'appartenance à une race déterminée a été reconnue et l'existence établie tout d'abord.

Je formulerais volontiers une objection : il est à craindre que, en examinant les individus qui composent la population d'un village, d'une région, ou d'un pays, ou d'une portion de continent, la démarche de l'esprit de l'anthropologiste ne consiste à rechercher les éléments raciaux, c'est-à-dire des complexes de caractères que l'on aurait au préalable reconnus, ou mieux, supposés appartenir à une race déterminée. Déterminée, comment ? Voilà ce que l'auteur ne nous dit pas. M. von Eickstedt ne me paraît pas pouvoir échapper à l'idée qu'il faille admettre l'existence de races « pures » originelles mélangées actuellement en recombinaison leurs complexes de caractères. L'existence de ces races pures ne peut être prouvée; beaucoup d'anthropologistes pensent même qu'elle n'est qu'une hypothèse peu utile et même peu en harmonie avec les données actuelles de la paléontologie humaine.

Le quatrième chapitre est consacré à l'exposé des courants de la pensée anthropologique dans les différents pays; les principaux chercheurs y sont situés, les revues et les institutions rappelées.

Vient ensuite l'histoire de la recherche sur l'homme depuis l'antiquité jusqu'à nos jours, depuis l'Extrême-Orient jusqu'en Europe occidentale. L'exposé est ample et bien documenté; il donne un utile complément à celui, déjà ancien, de Topinard, dans son *Anthropologie générale*.

Les méthodes de mesure de la forme humaine, les techniques de laboratoire sont exposées ensuite; 90 pages y sont consacrées. Ensuite,

l'auteur aborde les méthodes d'élaboration statistique des observations. Le lecteur y trouvera les méthodes qui visent à mettre en évidence les composantes des groupes humains et la méthode d'observation (*Typenschau*) mises au point par l'auteur et son école de Breslau.

L'exposé se poursuit par celui de la méthode d'étude des jumeaux et des recherches familiales généalogiques.

Le développement ontogénétique de la forme est l'occasion de rappeler notamment les lois du mendélisme, la méthode gémellaire, les résultats essentiels de l'étude du métissage humain, de faire une incursion dans le domaine de l'hormonologie et de l'anthropologie constitutionnelle. L'exposé des différences dans la physiologie et la pathologie des groupes humains rappelle l'essentiel des données connues; les références bibliographiques sont nombreuses, elles seront utiles à bien des chercheurs.

M. von Eickstedt aborde ensuite la description de la structure des principaux organes ou systèmes de l'homme et de leur variation dans les populations; sont passés en revue le crâne et ses différents os, le cerveau, la face, le tronc, les membres, la peau et ses annexes, la croissance et les proportions corporelles selon la race et le sexe.

Les deux derniers fascicules publiés onze ans après les précédents, en 1954 et 1955, s'engagent dans la discussion des fondements d'une anthropologie psychologique. Le comportement psychologique de l'homme est étudié, selon la méthode préconisée par l'auteur, d'une manière globale, c'est-à-dire en sollicitant toutes les disciplines qui, chacune avec ses techniques, étudient le comportement humain.

Après une confrontation des propriétés de la matière vivante avec celles de la matière inanimée (« le développement des potentialités organiques de la vie est celui de la capacité de création de l'atome : il n'y a pas d'énergie vitale en soi, il n'y a qu'une énergie atomique qui se manifeste dans le vivant. Les propriétés du vivant et de l'animé sont donc celles de l'atome de carbone »), l'auteur suit le développement du système nerveux dans la phylogénèse, rappelle la structure de ce système chez l'homme, la signification des glandes endocrines pour le comportement et propose une théorie de la constitution de la personnalité et de la conscience.

Le dernier fascicule entame la description des actions du milieu sur l'homme.

La nouvelle édition du livre véritablement encyclopédique de M. von Eickstedt ne peut guère être résumée; il fait état de tant de connaissances diverses qu'on doit le saluer comme l'un des plus stimulants que des lecteurs attentifs puissent soumettre à leurs méditations.

F. TWIESELMANN.

David THOMSON, *La Démocratie en France. La Troisième République*, traduit de l'anglais par Maurice Beerblock, La Renaissance du Livre, 1955, 270 pages.

Je veux dire dès l'abord toute mon admiration pour le livre de M. Thomson et aussi pour son excellent traducteur.

Professeur au Sidney Succex College à Cambridge, M. Thomson con-

naît parfaitement et aime la France. Et ce n'est rien ôter à l'objectivité de son jugement que de le noter dès l'abord.

En six chapitres, il va étudier les événements et porter sur eux un jugement remarquable.

Dans le premier chapitre, il étudie *La tradition révolutionnaire* sous les titres *L'élément politique*, *L'élément socialiste*, *Les forces d'opposition*, *Le point critique*.

Sous le premier de ces titres, il écrit notamment :

« L'expérience et le souvenir de la Révolution de 1789 ont marqué aussi fortement la France du XIX^e siècle que les traditions de 1689 ont marqué l'Angleterre du XVIII^e, les idées de 1776 l'Amérique moderne, celles de 1917 la Russie d'aujourd'hui. »

« Vers 1870, ajoute-t-il, la tradition révolutionnaire s'était peu à peu accommodée, au cours des événements historiques, de certaines notions politiques... »

Dans la seconde section, l'auteur rappelle le développement en France des idées socialistes.

Le tableau qu'il fait, sous le titre *Les forces de l'opposition*, pour être, comme les autres, bref, est pourtant solide et riche.

Sous le titre, *Le point critique*, se trouve enfin une synthèse frappante

Chapitre II, *Les fondements sociaux*.

Selon M. Thomson, « les Paysans » ont exercé une influence conservatrice qui s'est opposée aux conceptions de progrès des industriels et des ouvriers.

Ceux-ci ont constitué une force qui n'aurait eu qu'une action discontinuée et dont la puissance et les exigences n'auraient pas toujours eu auprès des hommes politiques l'audience qu'elles méritaient.

Quant aux classes moyennes, elles étaient « le centre de gravité de la troisième République » et « dominèrent toujours la politique pure et la politique étrangère ». « L'aristocratie et la petite noblesse, et avec elles, l'Eglise, furent d'opposition. »

Suivant M. Thomson, l'oligarchie, c'est-à-dire les milieux industriels, a joué aussi un rôle capital, direct et indirect; à ce dernier point de vue par son influence sur d'importants secteurs de la presse.

Finalement, M. Thomson divise la période de la troisième République en deux parties, la césure datant de 1905 : la première a « liquidé le passé, réglé les vieux comptes entre l'Eglise et l'Etat, entre cléricalisme et anticléricalisme, entre monarchie et république, entre militarisme et parlementarisme. La seconde fit place aux questions sociales et économiques.

Le chapitre III, *L'instrument démocratique*, est divisé en trois sections :

Comment est née la République? Le récit est vivant et solide.

Puis viennent *Les principes et institutions*, rapidement et sérieusement décrits.

Enfin, *Le fonctionnement de la Constitution*.

M. Thomson constate que la période de 1905 à 1940 fut marquée par une opposition tenace à une évolution « pour s'adapter à des conditions nouvelles et toujours changeantes ». « L'atmosphère générale de la politique et le ton de presque toute la législation étaient le résultat d'un compromis tiède et timoré dont les fruits étaient généralement « trop maigres et trop tardifs ».

Pour apprécier l'œuvre de la troisième République, l'auteur propose deux critères : le point de vue national français, la capacité de la République à répondre aux exigences du citoyen dans la civilisation européenne actuelle.

Chapitre IV, *Le point de vue national.*

Il n'est pas possible de résumer ce chapitre d'une grande richesse historique, juridique et sociale.

Ideal démocratique, Nouvelle Europe de 1870, L'Eglise, Sécurité nationale, Expansion coloniale en sont les sous-titres. Chacun d'eux a une substance. Il se termine par cette phrase : « La France est restée une société non stabilisée à laquelle son système politique n'a fourni aucun correctif véritable ».

Chapitre V, *Le Défi de l'Epoque actuelle.*

Ici aussi, le récit et les observations sont pénétrants. Mais il faut insister sur le point de vue d'un écrivain anglais, compréhensif et bienveillant, dont de nombreux points de vue sont nouveaux.

Chapitre VI. *Les perspectives d'avenir.*

Les causes de l'effondrement de la France en 1940, les appréciations du régime de Vichy, la naissance de la quatrième République sont spécialement intéressantes.

Tout le livre enseigne et fait réfléchir.

E. JANSON.

Jeanne GRIPEKOVEN, *Confucius et son temps*, Office de Publicité S. A., Bruxelles, 110 pages.

Un petit livre qui contient un exposé du cadre social et politique de la Chine aux environs du VI^e siècle avant J.-C., un état de la littérature préconfucienne, un récit de la vie de Confucius et une étude de sa pensée, avec une utile bibliographie.

E. J.

Lexikon des frühgriechischen Epos, in Zusammenarbeit mit dem *Thesaurus Linguae Graecae* und mit Unterstützung der Unesco und der Joachim-Jungius Gesellschaft, Hamburg, vorbereitet und herausgegeben von Prof. Dr. Bruno SNELL; verantwortlicher Redaktor Prof. Dr. Hans Joachim MERTÉ, I. Lieferung (α-δ:α:γ:), Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht, 1955, xv-160 foll., DM 24.

La parution de la première livraison de cet important ouvrage constitue un événement considérable. Le projet, déjà conçu depuis longtemps, de fournir aux hellénistes un instrument comparable au

Thesaurus Linguae Latinae reçoit ainsi un début d'exécution. Il semble qu'on se soit arrêté à la suggestion déjà faite par Hermann Diels de concevoir, au lieu d'un *Thesaurus*, une dizaine de *Thesauri* consacrés aux différents genres littéraires. L'ouvrage dont nous saluons la naissance constitue donc, chronologiquement et organiquement, la première manifestation de cette gigantesque entreprise.

Le *Lexique de l'Épopée grecque primitive* traite le vocabulaire des textes suivants : Homère (*Iliade et Odyssée*). Hésiode (y compris les derniers papyri), les Fragments des poètes épiques de Kinkel, Allen (vol. V), Bethe (II, 2, 2) et Papyri, les Hymnes homériques (y compris les plus récents) et les fragments épiques tirés des *Vitae* et du *Certamen*. La limite chronologique exclut Antimaque et (c'est la seule critique que nous formulerons) malheureusement la *Batrachomyomachie*. Il va de soi que cette limitation entraînait quelque rigidité, et il y aurait peut-être à redire et à discuter sur l'accueil en bloc des hymnes homériques, mais il est bien évident qu'une entreprise de ce genre doit, dans la frange d'incertitude qui borde l'épopée primitive, trancher dans le vif et adopter une attitude pratique. Sont exclus aussi les textes orphiques et philosophiques en vers épiques.

Pour ce qui regarde le traitement du vocabulaire, les éditeurs annoncent qu'il a été l'objet d'un travail original, sans partir d'une base déjà existante comme, par exemple, le *Lexikon Homericum* de H. Ebeling. Les auteurs des différents articles ont refait toute l'explication des mots à partir des textes, en tenant compte des dernières acquisitions, en mettant l'accent notamment sur la sémantique et sur les particularités de la langue et de la pensée « archaïques ». Signalons à ce propos le grand cas que fait le rédacteur des derniers travaux de la science française dans le domaine de la sémantique et de l'analyse structurale de la langue (P. Chantraine, E. Benveniste, etc.).

Les questions qui apparaissent dans l'analyse homérique moderne ne sont point passibles de solutions dans le cadre du *Lexikon*, bien que des références bibliographiques puissent éventuellement guider le lecteur dans ses recherches. Sans sous-estimer l'attention que les auteurs d'articles doivent prêter aux problèmes et aux résultats de la critique homérique, on considère qu'il n'entre pas dans la mission de l'ouvrage de fournir des solutions fermes à des questions toujours débattables.

Dans le même ordre d'idées, il ne convient pas de considérer les articles comme des professions d'autorité, et l'on verra plus d'une fois s'y manifester un esprit de recherche et d'argumentation tenant compte d'interprétations différentes entre lesquelles, malgré le choix éventuel de l'auteur, le lecteur gardera une libre faculté de décision.

Dans ces conditions, il va de soi que chaque article est signé par un auteur engageant sa propre responsabilité. Ce principe ne signifie cependant pas que l'ouvrage souffre d'une disproportion ou d'un manque d'unité que l'on peut parfois déplorer dans certaines entreprises de ce genre (comme parfois dans le Pauly-Wissowa). Chaque mot en effet est l'objet d'un traitement dont les différentes articulations correspondent à un plan bien défini, et qui sont les suivantes :

E (Étymologie), **A** (Accentuation), **O** (Orthographe); ces deux éléments ne sont naturellement traités que là où il y a des variantes; **F** (Formes), **M** (Métrique), **Σχ** (Témoignages antiques concernant l'étymologie, l'explication du mot, éventuellement l'accentuation et l'ortho-

graphie), **L** (Bibliographie moderne), **B** (Analyse de la signification), **G** (Observations particulières sur l'emploi), **D** (Passages douteux), **Arch.** (Bibliographie archéologique), **Geogr.** (Bibliographie géographique).

La forme inscrite en tête de l'article est celle que l'on trouve généralement dans les dictionnaires. Si cette forme ne se trouve point dans les textes, elle est placée entre crochets. Les noms dont le nominatif ne peut être défini rigoureusement seront au génitif. Les verbes dont on ne connaît pas le présent sont à l'aoriste (infinitif). Les mots qui ne possèdent même pas ces formes seront figurés comme dans le texte. Les verbes composés sont traités sous la forme du verbe simple pour ce qui regarde la signification. On trouvera aussi parfois des formes de « vocabulaire latent », c'est-à-dire n'existant pas dans les textes considérés (notamment pour des raisons métriques), mais qui peuvent être raisonnablement attribuées au vocabulaire dont disposaient les poètes. Ces articles contiendront un exposé des raisons qui militent en faveur d'un rattachement à un vocabulaire « latent ».

La section F donne le chiffre de fréquence des formes dans les textes; ce chiffre comprend aussi les interpolations et les *versus iterati*. Sous M on trouvera également des indications numériques : ce sont des chiffres placés au-dessus des syllabes longues, indiquant (chaque fois à quel pied on a affaire. Les renseignements donnés sous Σχ suivent l'ordre (reprenant les valeurs ci-dessus) A, O, F, E, et G.

Les pages sont divisées en deux colonnes et la numération des lignes apparaît de 4 en 4 entre les deux colonnes. Pour donner un exemple de l'importance des articles, le mot ἀγαθός (traité par P. Herrmann) comporte 716 lignes d'une moyenne de 10 mots.

Le soin apporté à la présentation est remarquable et nous n'avons guère trouvé de fautes d'impression, sauf que nous n'avons pu découvrir dans la liste des auteurs le sens des initiales Fr. M.

Le *Lexikon* débute, outre une introduction générale, par une liste de références aux auteurs anciens, une liste des revues citées, des auteurs modernes et des abréviations. La bibliographie (très intéressante) compte plus de 90 ouvrages. Il est prévu, comme supplément à l'ensemble (qui aura l'ampleur d'une fois et demie le Liddell and Scott) un volume consacré à l'archéologie qui traitera surtout les époques mycénienne et géométrique, et un volume de planches qui représentera les monuments et documents en photographies originales. De même, la géographie homérique recevra un traitement particulier dans une monographie séparée à laquelle seront jointes des cartes.

En somme, on ne voit pas ce qui pourrait manquer dans l'équipement de ce magnifique instrument de travail qui assurera aux homérisants présents et à venir un contrôle de leur matière tel qu'il n'aura jamais pu s'exercer dans le passé avec une aussi grande efficacité.

Emile JANSSENS.

Walter BEHRMANN, *Der weiten Welt Wunder*, Berlin, Walter de Gruyter, 1956, 245 pages, rel. pl. toile. DM. 16,80.

Encore un livre de voyages, dira-t-on. Oui, sans doute, mais pas du tout comme les autres. Car l'auteur de ces essais n'est pas un publi-

ciste : le sous-titre du livre, *Erlebnisse eines Geographen in Fern und Nah* nous apprend tout de suite à qui nous avons affaire. Walter Behrmann est en effet un géographe. Le vieux maître dont ces récits nous présentent de précieux souvenirs a formé des générations de géographes à l'Université Johann-Wolfgang Goethe de Francfort-sur-le-Main, et les images qu'il nous donne du monde sont autant de leçons profitables où le lecteur trouvera une information dépassant de loin le niveau normal de ce genre d'ouvrages.

L'acquisition de connaissances n'est d'ailleurs pas le seul attrait qui recommande ce livre à l'attention du public. L'expérience humaine qui s'en dégage ne nous fait pas seulement saisir l'originalité et le caractère des peuples lointains et des sites étranges qu'il évoque. Il nous communique aussi le précieux contact d'un maître avec ses disciples à qui il ouvre — pour notre plus grande édification — le grand livre de la nature et du monde. Ce sont des ouvrages comme celui-ci qui nous rendent vraiment vivante et présente la notion d'humanisme scientifique dont il est si souvent question aujourd'hui.

L'auteur nous mène de la muraille de Chine au Sahara, de la Palestine en Nouvelle-Guinée en passant par les Karpathes et bien d'autres endroits encore. Certains passages sont consacrés à des paysages et des phénomènes particuliers, comme les volcans, les côtes maritimes, les mouvements de la mer. Pour ce qu'on est convenu d'appeler le grand public, les chapitres les plus attachants seront sans doute ceux qui traitent de contacts avec des populations très différentes de nous, comme celui, à la fois charmant et profond, où l'auteur raconte ses expériences avec ses boys. Mais il me semble que la plus belle contribution de l'ouvrage se trouve dans le chapitre intitulé *Geographische Exkursionen mit meinen Studenten*. C'est là que se révèlent de la façon la plus harmonieuse, la plus instructive et souvent aussi la plus émouvante les ressources d'un esprit à la fois profondément humain et nourri d'une information solide et féconde.

En un mot, *Der weiten Welt Wunder* est l'illustration de l'excellence exceptionnelle qu'on peut attendre de la rencontre rare entre une science sans défauts, une tendre sympathie pour l'homme et la nature et un don remarquable de l'expression directe et vivante.

Emile JANSSENS.

LA VIE UNIVERSITAIRE

M. Max Gottschalk, conseiller social du Commandant des Forces Armées des Nations Unies en Corée et collaborateur scientifique de l'Institut de Sociologie Solvay, nous envoie le témoignage ci-contre de la participation de notre Université au relèvement de l'enseignement supérieur en Corée.

L'Université Libre de Bruxelles a contribué au relèvement des universités coréennes dévastées par la guerre par un envoi de plus de 500 volumes traitant des différentes disciplines. Au cours d'une cérémonie qui a eu lieu récemment à Séoul, le lieutenant général Coulter, Agent général de l'Agence des Nations Unies pour le Relèvement de la Corée (United Nations Korean Reconstruction Agency = UNKRA) a remis solennellement l'envoi de l'Université au Dr Chin O Yoo, Recteur de l'Université de Corée à Séoul.



Lieutenant Gén. John B. Coulter, agent général de l'UNKRA, remet au docteur Chin O Yoo président de l'Université de Corée les livres offerts à cette Université par l'Université Libre de Bruxelles.



Classes provisoires des universités repliées à Pusan.

Le vendredi 27 janvier, à 17 heures 30, avait lieu à l'Université Libre de Bruxelles la présentation à la critique musicale de l'ensemble « Polyphonies » de Bruxelles.

Cette manifestation avait lieu en vue également de préparer le concert du 24 février, organisé à l'Université Libre de Bruxelles au profit du Service social.

Au cours de la conférence de presse de vendredi 27 janvier qui était placée sous la présidence de M^{me} Paul de Groote, M^{me} Edouard-Jean Bigwood a présenté le comité d'organisation et les raisons du Service social.

Ensuite, M. Charles Koenig, au nom de l'Ensemble « Polyphonies » de Bruxelles, a présenté cet intéressant groupe musical, composé de : Maria Ceuppens, soprano; Silva Devos, flûtes à bec; Hertha Theunen-Seidl, luth; Rachel Van Hecke, viola da braccio et violon; Virginie Van Hecke, viola da braccio et violon; Alphonse Bauwens, viole de gambe; Louis Devos, ténor; Charles Koenig, clavecin; Jean-Pierre Muller, viole d'amour et alto; Jean-Christophe Van Hecke, viole de gambe et violoncelle.

L'Ensemble « Polyphonies » fut créé à Bruxelles, il y a quelques années. Les artistes qui en font partie se sont spécialisés dans l'interprétation de la musique ancienne et le jeu des instruments anciens. Ils se sont donné pour but de faire entendre, avec un maximum de fidélité, les œuvres allant du moyen âge au xviii^e siècle.

Son répertoire est des plus variés : danses, motets, ballades, virelais, frottoles, pavaues, gaillardes, madrigaux, cantates, concertos.

Parmi ses activités et ses succès, l'Ensemble « Polyphonies » compte :

— Plusieurs manifestations d'ordre culturel :

Bruxelles au xv^e siècle, résidence préférée de Philippe le Bon (Instruments de l'époque prêtés par le Musée instrumental du Conservatoire royal de Musique de Bruxelles);

Exposition des Tapisseries de Saint-Remy de Reims, à Mons;

Lundis musicaux de Furnes (concert diffusé par 9 postes de Radio étrangers : B. B. C., Paris, Canada, Scandinavie, Italie, etc.).

— Adaptation et interprétation de la partie musicale du film *Le Bois, matière noble*, consacré à la sculpture du bois, en Belgique, du xiv^e au xx^e siècle.

— Adaptation et interprétation de la partie musicale du film *Les Sons retrouvés*, consacré aux instruments de musique du Musée du Conservatoire royal de Bruxelles; film primé à la Biennale de Venise, et médaille d'or à la Semaine internationale du Film de Folklore.

— Concerts d'Education populaire, Jeunesses musicales, Concerts de Midi.

— Nombreuses émissions par les Radios belges et hollandaises (cycle *Histoire de la Musique*, Hilversum), émissions télévisées : reconstitutions historiques ayant trait aux xv^e, xvi^e et xvii^e siècles.

NOTE

Ce numéro de la Revue de l'Université est entièrement consacré à des aspects divers d'un problème central, l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

Un problème central à l'étude duquel ont collaboré de nombreux professeurs de notre Université.

L'initiative appartient à M. Paul De Groot, Président du Conseil; et il est permis de dire sans trahir sa pensée que deux motifs l'ont inspiré : l'intérêt qu'il porte au sujet, le sentiment qui l'anime qu'une œuvre ou une action collective enrichit à la fois l'Université et ses professeurs.

Cette initiative a rencontré l'adhésion ardente du Comité de rédaction de la Revue. Indépendant de l'Université il ne croit pourtant pas qu'il ait d'autre raison que d'exprimer la pensée qui en émane et de défendre ses idées.

Notre Comité de Rédaction remercie tous ceux qui, abandonnant souvent des travaux personnels — et il connaît l'exclusivité des amours intellectuelles —, ont accepté de collaborer à cette tâche.

Il souhaite qu'en d'autres occasions, pareil travail collectif puisse se renouveler. Il pense que les travaux publiés seront un jalon dans la connaissance de questions qui transformeront l'avenir.

La Revue de l'Université se garde d'exprimer une pensée politique; c'est un domaine que ses collaborateurs se sont spontanément interdit, quels que puissent être d'ailleurs la crainte, l'espoir et l'émotion qu'il suscite.

Elle n'abusera pas en disant qu'un accord unanime existe pour penser que les problèmes nucléaires se posent sur un terrain qui est plus grand que nos pays d'Europe. Il faut donc, pour les résoudre, dépasser les individus, leurs intérêts et

leurs préférences, aller au-delà des collectivités savantes et de leurs particularismes, des trusts et des cartels économiques et de leur esprit d'entreprise; franchir les frontières et les luttes si émouvantes qu'elles contiennent, pour construire dans la paix — qui comporte aussi des sacrifices — une coopération salvatrice.

Préférer des formules, défendre ses idées est une tâche que, libre-exaministes, nous ne pouvons qu'apprécier.

Accepter une discipline, avec tolérance et bonne volonté, le cœur aussi ouvert que l'esprit, est le gage d'une action, nécessaire et urgente.

Emile JANSON

L'EXPÉRIENCE ET LA TECHNIQUE

**P. BAUDOUX, P. KIPFER, E. PICCIOTTO,
M. RENÉ et G. VANDÉRHAEGHE**
(Faculté des Sciences Appliquées)

Introduction

par **P. BAUDOUX,**

Président de la Faculté des Sciences Appliquées de l'U. L. B.

Naissance de la physique atomique

Il n'est pas nécessaire de remonter au déluge. Il n'est même pas nécessaire d'évoquer ici les hypothèses atomiques des philosophes grecs, hypothèses qui ne pouvaient se prévaloir d'aucun appui d'ordre expérimental.

C'est au XIX^e siècle qu'une connaissance de plus en plus approfondie et de plus en plus systématique des réactions chimiques réintroduisit une hypothèse moléculaire et atomique, seule capable de rendre compte d'une manière satisfaisante du mécanisme de ces réactions.

Les corps simples formés d'atomes, ces atomes s'associant entre eux pour former les molécules des corps composés, telles furent les conceptions de base de la chimie classique et, pendant un demi-siècle, aucun fait nouveau ne fut de nature à ébranler ces idées sur la constitution de la matière.

Cependant, diverses découvertes, parmi lesquelles celles du rayonnement cathodique et des phénomènes thermo-ioniques, suggérèrent l'existence des électrons, particules beaucoup plus petites que les atomes et porteuses d'une charge électrique négative.

En 1896, Becquerel découvrait la radioactivité; deux ans plus tard, Pierre et Marie Curie isolaient le radium.

Des corps simples émettaient, en se désintégrant spontanément, des rayons de trois types :

Les rayons alpha constitués par une émission de particules chargées d'électricité positive;

Les rayons bêta constitués par une émission d'électrons;

Les rayons gamma analogues à des rayons X très pénétrants.

Ces phénomènes nouveaux rendirent nécessaire une investigation plus approfondie de l'atome et, après des tâtonnements qu'il serait trop long de rappeler, amenèrent les physiciens à considérer l'atome comme formé d'un noyau positif entouré d'électrons négatifs.

L'hypothèse du noyau atomique remonte à 1911 et est due à Rutherford.

En 1913, Nils Bohr donnait un modèle de l'atome conforme à une théorie énoncée par Planck en 1900 (la théorie des quanta).

En 1925, Uhlenbeck et Goudsmit, puis Dirac en 1928, modifiaient, en le complétant, le modèle primitif de Bohr.

En 1932, Chadwick découvrait le neutron et Heisenberg décrivait le noyau comme composé de neutrons et de particules positives appelées protons.

L'atome et les particules

Dès lors, le modèle de l'atome peut se décrire de la manière suivante.

Un noyau atomique se compose d'un certain nombre de neutrons et d'un certain nombre de protons. Il est entouré d'électrons périphériques en nombre égal à celui des protons. La charge négative d'un électron équilibre la charge positive d'un proton; les neutrons ne sont pas chargés, par conséquent la charge totale de l'atome est nulle.

Sa masse est la somme des masses des protons, des neutrons, des électrons périphériques.

La masse des électrons périphériques est négligeable comparée à celle des neutrons et protons. D'autre part, la masse du neutron et celle du proton sont à peu près les mêmes. Le nombre des protons Z donne donc la charge positive du noyau; Z s'appelle le nombre atomique, et c'est donc le nombre d'électrons périphériques.

Le nombre de protons plus celui des neutrons, ou encore le nombre des nucléons (un nucléon est un neutron ou un proton), A , donne donc la masse du noyau et, pour cette raison, porte le nom de nombre de masse.

Le tableau ci-dessous donne les masses du proton et du neutron, comparées à celle de l'électron, prise pour unité.

| Particule | Symbole | Masse | Charge |
|--------------------|-----------|----------|--------|
| Electron | β^- | 1 | - 1 |
| Proton | p^+ | 1.836,13 | + 1 |
| Neutron | n | 1.840,19 | 0 |

On peut se représenter les électrons périphériques, dont le nombre et la disposition expliquent un grand nombre des propriétés physiques et chimiques des corps, comme se mouvant suivant des orbites elliptiques et tournant sur eux-mêmes ainsi que les planètes autour du soleil. Il est vraisemblable qu'il s'agit là d'une analogie commode bien plus que d'une description exacte des faits.

Excentricité et axes de l'ellipse, rotation de l'électron (le « spin »), ne sont pas quelconques, mais obéissent aux lois de la mécanique quantique dont la théorie, due principalement à Schrödinger et à Heisenberg, remonte à 1926.

Le comportement de chaque électron est déterminé par un jeu de quatre nombres dits nombres quantiques.

Le premier de ces nombres étant donné, les autres ne peuvent prendre que certaines valeurs. Par exemple, si le premier est 1, le second et le troisième doivent être 0, et le quatrième ne peut valoir que $+1/2$ et $-1/2$.

Conformément à un principe important, appelé principe d'exclusion de Pauli, il ne peut y avoir, dans un atome, qu'un seul électron possédant un jeu de nombres quantiques donné.

Pour reprendre l'exemple ci-dessus, il ne peut donc y avoir que deux électrons dont le premier nombre quantique soit 1.

Plusieurs électrons ayant des jeux différents de nombres quantiques peuvent néanmoins posséder la même énergie : ces divers électrons forment alors une couche.

Si une couche contient tous les électrons possibles, on dit qu'elle est saturée.

Toujours pour reprendre l'exemple simple précédent, les deux électrons dont le premier nombre quantique est 1 appartiennent à la même couche. Cette couche est donc saturée si les deux électrons s'y trouvent présents.

Le tableau des éléments

Un atome à une seule couche électronique saturée, donc formée de deux électrons, est un atome d'hélium. Son nombre atomique, Z , vaut 2. Si cette couche comporte un électron de moins, elle n'est plus saturée, le nombre atomique tombe à 1 et l'atome correspondant est un atome d'hydrogène.

Si, au contraire, on considère un atome comportant un électron de plus que l'atome d'hélium, cet électron se place sur une seconde couche, laquelle est non saturée. L'atome est un atome de lithium.

En considérant les atomes dont toutes les couches sont saturées, on obtient ceux des gaz inertes.

En considérant les atomes dont la dernière couche contient un électron *de moins* qu'à la saturation, on obtient les halogènes. En considérant les atomes auxquels on ajoute une couche d'un seul électron aux couches saturées, on obtient les métaux alcalins. Ainsi se forment trois des colonnes du tableau des éléments de Mendeleeff.

| Saturés - 1 | | | Saturés | | | Saturés + 1 | | |
|-------------|----|-----------|---------|----|---------|-------------|----|-----------|
| z | | | z | | | z | | |
| 1 | H | Hydrogène | 2 | He | Hélium | 3 | Li | Lithium |
| 9 | F | Fluor | 10 | Ne | Néon | 11 | Na | Sodium |
| 17 | Cl | Chlore | 18 | A | Argon | 19 | K | Potassium |
| 35 | Br | Brome | 36 | Kr | Krypton | 37 | Rb | Rubidium |
| 53 | I | Iode | 54 | Xe | Xénon | 55 | Cs | Césium |

On voit, par ce tableau, que le nombre atomique Z et le nom de l'élément sont, au point de vue physique, des synonymes.

Le noyau de l'atome

Quoique l'étude des électrons périphériques ne relève pas encore de la physique nucléaire, leur connaissance est néanmoins indispensable; il suffit de se rappeler que le nombre total des électrons d'un élément fixe immédiatement le nombre des protons du noyau.

Ce nombre, Z , fixe le nom de l'élément et sa place dans le tableau de Mendeleeff. Cependant, à ces Z protons, peuvent s'ajouter, dans le noyau, un certain nombre de neutrons, de sorte que, suivant ce nombre, il peut y avoir plusieurs noyaux *différents* correspondant au même Z , donc au même *nom*. Ces différents noyaux sont dits *isotopes*.

Ainsi, l'hydrogène ($Z=1$) a un noyau comprenant un seul proton. S'il ne comprend pas de neutron, on a l'hydrogène commun. S'il comprend un neutron, le noyau comprend deux *nucléons* (1 proton + 1 neutron), son *nombre de masse* A vaut 2, et on a affaire à l'isotope de l'hydrogène (hydrogène 2, hydrogène lourd ou deutérium).

Comme en physique nucléaire, le nom d'un élément ne fixe que le nombre des protons, mais non celui des neutrons, chaque isotope est désigné par ce nom suivi du nombre A .

On a, pour les éléments les plus simples (éléments légers), les isotopes suivants :

| Nombre de protons Z | Nom de l'élément | Nombre de neutrons | Nombre de masse A | Nom de l'isotope |
|-----------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------|
| 1 | Hydrogène | 0 | 1 | Hydrogène 1 (commun) |
| | | 1 | 2 | Hydrogène 2 (Deutérium) |
| | | 2 | 3 | Hydrogène 3 (Tritium) (radioactif) |
| 2 | Hélium | 1 | 3 | Hélium 3 (rare) |
| | | 2 | 4 | Hélium 4 (commun) |
| | | 3 | 5 | Hélium 5 (très instable) |
| | | 4 | 6 | Hélium 6 (radioactif) |
| 3 | Lithium | 3 | 6 | Lithium 6 |
| | | 4 | 7 | Lithium 7 |
| | | 5 | 8 | Lithium 8 (radioactif) |
| | | 6 | 9 | Lithium 9 (très instable) |

Le noyau d'Hydrogène 1 est un *proton* (p ou H^1).

Le noyau d'Hélium 4 est *une particule alpha* (α ou He^4).

Le rayonnement alpha des corps radioactifs est formé de particules α (noyaux d'Hélium 4 : 2 protons + 2 neutrons) émises par ces corps.

Certains isotopes sont très répandus dans la nature, d'autres sont rares. Certains sont stables, d'autres sont radioactifs.

Radioactivité

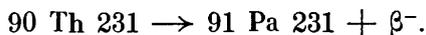
Les phénomènes de radioactivité sont des réactions nucléaires spontanées qui nous serviront comme premiers exemples de réactions nucléaires.

1° *Rayonnement bêta* : un neutron du noyau se transforme spontanément en proton ; par conséquent, prend une charge électrique positive, tandis qu'une charge électrique négative égale est éjectée du noyau sous forme d'un électron (particule β^-). Cette tendance des neutrons à se transformer en protons existe lorsque le nombre des neutrons du noyau est très supérieur à celui des protons, ce qui est le cas dans les corps radioactifs naturels.

Remarquons que dans cette réaction, le nombre total de nucléons (protons et neutrons réunis) ou nombre de masse A, ne change pas, mais que le nombre Z des protons augmente d'une unité.

Un exemple est celui du Thorium 231, contenant 90 protons, qui après émission d'un électron, se transforme en Palladium 231, contenant 91 protons.

On peut écrire cette réaction comme suit :



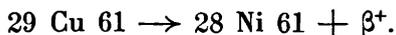
La rapidité de cette réaction se traduit par le temps moyen mis par une masse de Thorium 231 à se désintégrer de moitié. Ce temps est de 25 $\frac{1}{2}$ heures ; au bout de ce temps donc, en moyenne un noyau sur deux est désintégré : c'est ce que l'on appelle la *demi-vie* de l'élément radioactif.

2° *Le rayonnement β^+* : un proton du noyau se transforme spontanément en neutron avec émission d'un électron positif ou positron (particule β^+).

Cette tendance existe dans des isotopes artificiels dont on a soit gonflé le nombre de protons, soit diminué le nombre de neutrons.

Le noyau de cuivre contient 29 protons ; dans le cuivre naturel on compte 63 ou 65 nucléons (soit donc 34 ou 36 neutrons). Cependant, l'isotope artificiel Cu 61 ne compte que

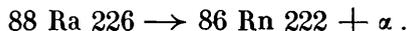
32 neutrons. Cet isotope présente le phénomène de radio-activité β^+ :



On voit qu'ici le nombre A est toujours constant (61), tandis que le nombre de protons Z (29) diminue d'une unité : le noyau de cuivre s'est transformé en noyau de nickel.

3° *Le rayonnement alpha* : une particule α (noyau d'Hélium 4 : 2 protons + 2 neutrons) est émise par le noyau. Le nombre Z diminue donc de 2 unités, le nombre A diminue de 4 unités.

Ainsi, le Radium 226 (radium naturel) se transforme en Radon 222 suivant la réaction :



Cette réaction est relativement lente; il faut 1.620 ans pour qu'une quantité de radium ait perdu, par désintégration, la moitié de sa valeur. C'est donc la demi-vie du radium naturel.

4° *La capture* : un électron périphérique est capté par le noyau où il transforme un proton en neutron.

Le nombre Z diminue d'une unité, le nombre A reste constant.

5° *Le rayonnement gamma* : le noyau émet de l'énergie sous forme de rayonnement électromagnétique, mais le nombre de ses protons et de ses neutrons ne change pas. Le noyau capable de perdre ainsi de l'énergie est un noyau *excité* : par émission de rayons γ , les noyaux excités se transforment en noyaux non excités.

Bombardement nucléaire

Nous avons vu que les phénomènes radioactifs sont des réactions nucléaires spontanées, en général accompagnées d'une émission. On peut provoquer artificiellement d'autres réactions en bombardant un noyau au moyen de particules.

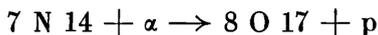
Suivant la nature du noyau-cible, la nature et l'énergie des particules-projectiles, divers phénomènes peuvent se produire.

Si l'énergie du projectile est très grande, sa rencontre avec la cible entraîne une destruction du noyau primitif, avec des phénomènes complexes d'interaction, et on assiste à la production de particules nouvelles, les *mésons*. Ces phénomènes sont loin d'être explorés et l'étude des mésons est une des grandes préoccupations des laboratoires actuels.

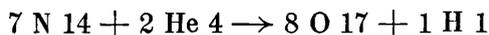
Dans la technique nucléaire, et jusqu'à présent, les énergies des projectiles sont plus faibles et n'entraînent pas une modification aussi profonde du noyau.

Le projectile est en général capté par la cible; on peut assister en même temps à l'émission d'une autre particule, en fin de compte, un nouveau noyau est le résultat de la réaction.

Par exemple, on bombarde des noyaux d'azote ($Z = 7$, $A = 14$) au moyen de particules α (noyaux d'hélium); il sort un proton éjecté et il reste un noyau d'oxygène; l'équation de la réaction est :



ou bien, comme α est un noyau $2 \text{ He } 4$ et que p est un noyau d'hydrogène $1 \text{ H } 1$:



ce qui fait bien apparaître l'équilibre des nucléons et des charges ($7 + 2 = 8 + 1$; $14 + 4 = 17 + 1$).

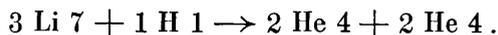
Les projectiles les plus employés sont les particules α , les protons, et surtout les neutrons qui, n'étant pas chargés, échappent aux réactions électrostatiques.

Radioactivité artificielle

Le noyau formé par une réaction nucléaire provoquée est souvent un isotope que l'on ne trouve pas dans la nature, et qui est non stable, c'est-à-dire radioactif. On a ainsi produit artificiellement un corps radioactif nouveau.

Mécanisme d'une réaction nucléaire

Considérons la réaction de Cockroft et Walton dans laquelle un noyau de Lithium 7 captant un proton donne naissance à deux noyaux d'Hélium 4 (particules α) :



On fait aisément le bilan :

Li⁷ : 3 protons + 4 neutrons;
 H¹ : 1 proton;
 TOTAL : 4 protons + 4 neutrons.

Or chaque particule α est formée de 2 protons et 2 neutrons.

Cependant le bilan des masses ne s'équilibre pas.

En physique nucléaire, on mesure les masses par comparaison avec la masse du noyau d'oxygène O 16 que l'on pose égale à 16.

| | |
|--|---------------|
| Dès lors : la masse du noyau 3 Li 7 vaut . . . | 7,018 |
| celle du proton 1 H 1 vaut . . . | 1,008 |
| | TOTAL : 8,026 |

Tandis que la masse d'une particule α est de 4,004, ce qui donne, après réaction, une masse totale de 8,008.

Il s'est perdu — ou semble s'être perdu — une masse

$$Q = 8,026 - 8,008 = 0,018 .$$

Mais, dès 1905, Einstein annonçait l'équivalence de la masse et de l'énergie. La masse qui semble ici s'être perdue s'est en réalité convertie en énergie communiquée aux deux particules α formées.

L'uranium

L'uranium est un élément lourd, dont le noyau renferme 92 protons. En théorie, il peut en exister 8 isotopes, de U 232 à U 239, mais les isotopes les plus importants sont U 235 et U 238, qui existent dans la nature avec une certaine abondance. Ils sont radioactifs mais leur désintégration est extrêmement lente (période de demi-désintégration de 4,5 milliards d'années pour U 238; cinq fois plus courte pour U 235). Dans un minerai, il y a environ 140 fois plus d'U 238 que d'U 235 (7 %_∞ U 235 pour 993 %_∞ U 238).

Certains éléments lourds, et en particulier U 235, sont *fissiles* c'est-à-dire que, bombardés par des neutrons d'une énergie semblable à celle des molécules de gaz à température

de l'atmosphère (dits neutrons thermiques), leur noyau peut se scinder en divers noyaux plus légers, les *produits de fission*.

En même temps que la fission, on assiste à l'éjection de neutrons qui pourront à leur tour servir de projectiles et provoquer de nouvelles fissions (réaction en chaîne).

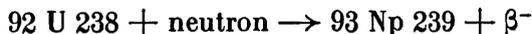
L'Uranium 238 n'est fissile que s'il est bombardé par des neutrons rapides; cependant, bombardé par neutrons thermiques, il donne naissance à un nouveau noyau, qui, celui-là sera fissile. On dit qu'il est *fertile*.

Le phénomène de la fission est techniquement important; il s'accompagne d'une libération d'énergie qui, utilisée sous forme calorifique, est à la base des centrales nucléaires.

Les transuraniens

L'Uranium 238 est le noyau le plus lourd des noyaux naturels. Artificiellement, on peut créer des noyaux plus lourds; ce sont les transuraniens.

On a par exemple la réaction globale :



et le nouveau noyau formé est le neptunium; cet élément, par éjection d'un électron donne le *plutonium* :



Le plutonium est un élément *fissile* (comme U 235); on l'a obtenu à partir de l'isotope *fertile* U 238.

Réactions de fission

Lorsqu'un noyau fissile se rompt, il donne naissance à divers produits de fission, à des neutrons nouveaux (dits secondaires) et à un noyau résiduel.

Ainsi 1.000 noyaux d'Uranium 235, frappés par 1.160 neutrons primaires donnent *en moyenne* :

160 noyaux de Neptunium 237 (${}_{93}\text{Np } 237$);

2.060 neutrons secondaires;

840 noyaux détruits, et fournissant des produits de fission.

De même 1.000 noyaux de Plutonium 239, frappés par 1.735 neutrons donnent en moyenne :

85 noyaux d'un nouveau transuraniens, l'Americium (95 Am 243);

2.705 neutrons secondaires;

915 noyaux transformés par fission.

Un autre noyau fissile est celui du Thorium (90 Th 233).

1.000 noyaux de Thorium 233, frappés par 2.194 neutrons donnent en moyenne :

14 noyaux de Neptunium 237;

2.488 neutrons secondaires;

986 noyaux transformés par fission.

Les produits de fission sont très variés et sont en général des isotopes radioactifs d'éléments allant, dans le tableau de Mendeleeff, du zinc aux lanthanides.

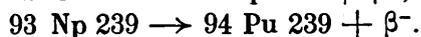
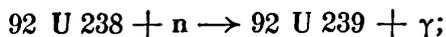
Leur évacuation constitue un des grands problèmes de la technique nucléaire. Il faut bien entendu évacuer aussi le neptunium.

L'action des neutrons rapides

Les neutrons *rapides* (contrairement aux neutrons thermiques) frappant l'Uranium 238 provoquent la fission de certains de ses noyaux.

Pour les autres, ils provoquent la transmutation successivement en Uranium 239 (avec émission de rayonnement γ); celui-ci, après émission de rayonnement β se mue en Neptunium 239, lequel, comme il vient d'être dit, se mue, après nouvelle émission de rayonnement β , en Plutonium 239.

On peut donc écrire (en représentant un neutron par n) :



La notation des réactions nucléaires

On a adopté pour noter les réactions nucléaires, une convention rendant l'écriture plus simple et plus rapide que celle

que nous avons utilisée jusqu'ici. On écrit successivement :

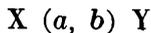
Le symbole de la cible (par exemple U 238);

Le symbole du projectile (par exemple $n =$ neutron);

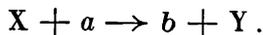
Le symbole du rayonnement émis ou des particules éjectées;

Le symbole du noyau résultant.

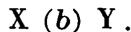
Et ces symboles sont disposés sous la forme :



au lieu de :

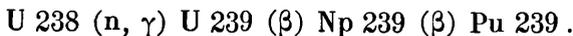


Une réaction spontanée, sans projectile, s'écrira simplement :



Cette écriture permet d'écrire simplement, à la suite l'une de l'autre, plusieurs réactions successives.

Ainsi, la production de plutonium à partir d'Uranium 238 s'écrit :



On n'écrit pas les nombres atomiques Z qui sont impliqués par le nom ($U = 92$, $Np = 93$, $Pu = 94$).

La fusion

Il existe une autre possibilité de réaction nucléaire, qui est en quelque sorte l'inverse de la fission : elle combine deux noyaux légers pour former un élément plus lourd.

Par exemple deux noyaux d'hydrogène 1 plus deux neutrons peuvent donner un noyau d'hélium 2 He 4.

Cette réaction s'accompagne d'une forte libération d'énergie, mais son utilisation technique n'est pas encore entrée dans la voie des réalisations.

La production d'énergie nucléaire

par **P. KIPFER,**

Laboratoire de Physique nucléaire de l'U. L. B.

S'il est certain que le développement de la physique nucléaire, depuis la découverte de la radio-activité par Henri Becquerel en 1896 jusqu'à la mise en évidence du proton négatif par les équipes de Berkeley et de Rome en 1955, a contribué à élargir nos connaissances des phénomènes de la nature d'une façon prodigieuse, l'on ne peut pas davantage mettre en doute que les découvertes plus récentes, notamment celle de la fission par Hahn et Strassmann en 1938, ont provoqué des développements techniques et industriels non moins prodigieux.

Ces développements sont dus à deux faits : d'une part l'homme s'est rendu maître d'une nouvelle source d'énergie, l'énergie concentrée dans les noyaux atomiques, et, d'autre part, il peut disposer de très grandes quantités de corps radio-actifs dépassant de loin les quantités relativement petites qu'il rencontre dans la nature. Mais pour compléter l'aspect technique du problème il convient d'ajouter un troisième fait : les quantités de corps radio-actifs produits inévitablement ou volontairement dans les réacteurs, sans parler des bombes nucléaires, sont à ce point considérables qu'il n'est pas exclu qu'elles puissent présenter un danger pour l'espèce humaine.

Depuis la découverte de la radio-activité, nous savons que de grandes quantités d'énergie sont concentrées dans les noyaux atomiques et que certains noyaux libèrent spontanément une partie de cette énergie, sous forme de divers rayonnements qu'ils émettent. Mais malgré tous les efforts il s'est révélé impossible d'avoir une influence quelconque sur

cette libération d'énergie. Aucun moyen ne permet de l'accélérer ou de la retarder.

Si un gramme de radium se transformant finalement en plomb met à notre disposition 37.10^6 kcal, c'est-à-dire l'équivalent de 4 à 5 tonnes de charbon nous devons attendre environ 16.000 ans avant de pouvoir disposer de 999 ‰ de cette énergie. Autrement dit, si l'énergie est disponible, nous ne sommes pas maîtres de son débit, c'est-à-dire de la puissance.

La fission par contre nous permet de régler et de contrôler la puissance de l'énergie nucléaire.

En effet, chaque fission due à un neutron thermique produit 2,46 neutrons rapides qui, après ralentissement, peuvent produire d'autres fissions produisant à leur tour des neutrons pouvant provoquer de nouvelles fissions et ainsi de suite. Si le nombre de neutrons va en augmentant, la réaction s'amplifie; si elle va en diminuant, elle s'éteint. Enfin, si en moyenne le nombre de neutrons produit par fission est égal à l'unité, la réaction est à l'état de régime. Pour arriver à cet état, il y a donc lieu d'absorber les neutrons en excès pour éviter que le nombre de fissions augmente jusqu'à l'explosion du réacteur.

Il est ainsi possible d'entretenir une telle réaction nucléaire de la même façon qu'une combustion chimique : Après un apport initial de chaleur élevant localement la température et provoquant une première oxydation du combustible, du charbon par exemple, cette oxydation fournit la chaleur nécessaire pour amorcer l'oxydation d'autres molécules du combustible et ainsi de suite : la combustion est entretenue grâce à ce que l'on a coutume d'appeler une réaction en chaîne qui peut être maintenue à l'état de régime par le réglage de l'apport d'oxygène.

C'est donc grâce à la possibilité d'entretenir dans un réacteur nucléaire une réaction en chaîne nucléaire et de la maintenir à l'état de régime, que nous pouvons libérer à volonté l'énergie de fission et nous rendre maître de la puissance fournie par un tel réacteur.

La combustion nucléaire de tous les noyaux d'un gramme d'uranium 235 produit 19.10^6 kcal ou 22.000 kWh environ, c'est-à-dire l'équivalent de 2 à 3 tonnes de charbon.

La fission met donc à notre disposition un combustible

qui, à poids égal, fournit une énergie quelques dizaines de millions de fois plus grande que nos classiques combustibles chimiques.

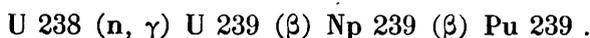
C'est ce rapport énorme qui caractérise et les avantages et les difficultés et les dangers de l'exploitation de l'énergie nucléaire.

Les principes du fonctionnement d'un réacteur nucléaire énoncés permettent de passer en revue les éléments essentiels de sa réalisation :

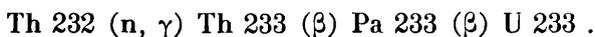
1. *Combustible*. — Trois types de noyaux fissibles peuvent servir de combustible.

a) U 235. L'uranium naturel contient 99,28 % de l'isotope 238 et 0,72 % de l'isotope 235, ce dernier seul étant fissible.

b) Pu 239. Le plutonium 239 n'existe pas à l'état naturel mais il est produit, dans un réacteur, par les neutrons rapides selon le schéma suivant



c) U 233. L'isotope 233 de l'uranium n'existe pas davantage dans la nature, mais peut être produit dans un réacteur à partir de thorium selon le schéma suivant



En dernier lieu les combustibles nucléaires proviennent donc de l'uranium et du thorium naturel. On appelle « Breeder » un réacteur qui, par les réactions nucléaires mentionnées, produit plus de combustible qu'il n'en consomme. L'on conçoit l'intérêt du « breeding » qui permet finalement de consommer non seulement la petite fraction d'uranium 235 contenue dans l'uranium naturel mais indirectement tout l'uranium naturel ainsi que tout le thorium.

Le combustible peut être distribué d'une façon discontinue, dans les réacteurs hétérogènes, ou d'une façon continue, mélangé avec le ralentisseur, dans les réacteurs homogènes. Enfin, on peut utiliser du combustible plus ou moins enrichi en noyaux fissiles.

2. *Modérateur*. — Seuls des neutrons très lents, appelés thermiques, produisent des fissions. Les neutrons émis lors

d'une fission étant très rapides devront donc au préalable être ralentis avant de pouvoir induire de nouvelles fissions.

Les lois de la mécanique montrent que, plus le poids atomique du modérateur est petit, plus son effet de ralentissement est grand. Les modérateurs de choix sont donc l'hydrogène et l'hydrogène lourd sous forme d'eau : H_2O et D_2O . D'autres modérateurs encore très efficaces quoique plus lourds sont le beryllium sous forme d'oxyde et le carbone sous forme de graphite.

3. *Refroidisseur.* — Le rôle du refroidisseur est d'enlever la chaleur produite par les fissions, soit pour l'utiliser, soit simplement pour empêcher la destruction du réacteur.

Le refroidisseur peut être un gaz : de l'air, de l'hélium, du CO_2 chassé à grande vitesse à travers le réacteur.

Pour de grandes puissances, des liquides sont préférables, H_2O , D_2O ou des métaux liquides, Na, NaK, Bi.

4. *Réglage et sécurité.* — Le dispositif de réglage permet de régler la puissance du réacteur à la valeur désirée et le dispositif de sécurité arrête brusquement le fonctionnement de l'engin lors d'un incident.

Le plus fréquemment, des barres de cadmium servent ces deux buts. En effet, le cadmium a un pouvoir absorbant considérable pour des neutrons thermiques. Si une trop grande masse de cadmium est introduite dans le réacteur, une trop grande fraction des neutrons de fission est perdue dans les barres de réglage ou de sécurité et la réaction en chaîne s'arrête.

5. *Réflecteur.* — Le réacteur est entouré d'un écran ayant un pouvoir de réflexion élevé pour les neutrons thermiques diminuant ainsi la perte de neutrons par la surface du réacteur et améliorant le bilan des neutrons thermiques.

6. *Ecran de protection.* — L'intensité des divers rayonnements sortant d'un réacteur : neutrons et rayons gamma, notamment, est énorme et sans écran de protection le séjour dans les environs serait mortel. Il est donc indispensable d'absorber ces rayonnements par des écrans appropriés : eau, béton, plomb, fer.

Le choix des éléments constitutifs d'un réacteur et sa construction dépendent évidemment de sa destination. Les réacteurs réalisés ou projetés peuvent être classés comme suit :

- Réacteurs expérimentaux;
- Réacteurs destinés aux essais des matériaux entrant dans un réacteur;
- Réacteurs de production de radio-isotopes;
- Réacteurs de production de plutonium;
- Réacteurs type « breeder »;
- Réacteurs de production de chaleur.

Les réacteurs de production de chaleur nous intéressent particulièrement, quelques détails nous semblent utiles.

Notons d'abord, que dans une installation de production d'énergie, d'énergie électrique par exemple, le réacteur remplace simplement la chaudière. Finalement, il produit de la vapeur alimentant une turbine couplée à un alternateur.

Jusqu'ici deux méthodes de production de vapeur ont été utilisées.

La première consiste à utiliser le fluide de refroidissement du réacteur pour chauffer, par l'intermédiaire d'échangeurs de chaleur, l'eau produisant la vapeur.

La deuxième méthode, très téméraire, consiste à faire bouillir l'eau dans le réacteur même et à l'utiliser directement pour produire la vapeur.

Il n'est pas possible d'entrer davantage dans les détails techniques de la construction d'un réacteur. Mais les quelques indications données montrent devant quels problèmes entièrement nouveaux se trouve l'ingénieur.

Il doit produire des matières premières d'une pureté considérable. En effet, toute une série d'éléments, le bore, par exemple, ont un pouvoir absorbant très élevé pour les neutrons et leur présence risque de rendre le bilan des neutrons déficitaire. Les puretés nécessaires sont de loin supérieures à celles que l'on exigeait jusqu'ici pour des produits chimiquement purs « pour analyse ». Il n'est pas étonnant que, dans certaines usines, les exigences de propreté soient aussi grandes que dans une salle d'opérations chirurgicales.

Il doit inventer de toutes nouvelles techniques; par

exemple, des pompes permettant de manipuler des liquides tels que du sodium liquide.

Il doit concevoir des usines de séparation d'isotopes d'une envergure telle que les moyens nécessaires dépassent les possibilités économiques d'un petit pays.

Le danger des rayonnements radio-actifs pose des problèmes de sécurité tout à fait nouveaux. Le danger est partout présent. Toute matière qui a été en contact avec le réacteur peut devenir radio-active : les gaz et les liquides de refroidissement, les échangeurs de chaleur, les turbines.

Si, à la suite d'un incident, un réacteur a dû être arrêté, il reste inaccessible pendant des mois, et les modifications ou les réparations ne peuvent avoir lieu qu'après une désintégration suffisante des corps radio-actifs qui ont été formés.

Même pendant la marche normale d'un réacteur, l'ingénieur doit s'habituer à manipuler tous les corps ayant séjourné dans le réacteur, à distance, derrière des écrans protecteurs, avec vision indirecte, voire par l'intermédiaire d'une installation de télévision.

D'aucuns pourraient s'étonner de la vitesse avec laquelle l'ingénieur s'est adapté à ces nouvelles techniques, nécessitant une tournure d'esprit très différente de celle de ses prédécesseurs. Certes, les réalisations téméraires sont le propre de l'art de l'ingénieur, mais, si hardies et si belles qu'elles soient, elles doivent être rentables et on peut se demander, si, de ce point de vue, l'exploitation de l'énergie nucléaire s'impose. Une étude détaillée de l'aspect économique est donc indispensable.

On pourrait être tenté de croire que l'introduction de l'énergie nucléaire représente une véritable révolution, industrielle, économique, sociale. Mais nous pensons que ce n'est pas le cas dans les pays industriellement développés.

Pour ces pays, une production d'énergie rapidement croissante est, qu'on le veuille ou non, une nécessité absolue. Cependant les ressources d'énergie hydraulique sont limitées, les ressources d'énergie chimique s'épuisent rapidement. La création de nouveaux modes de production d'énergie est d'une impérieuse nécessité. L'utilisation de l'énergie nucléaire ne va donc pas changer de fond en comble le développement industriel mais, plus modestement, elle va permettre l'évo-

lution normale de ce développement qui, comme nous l'avons dit, risquerait de s'arrêter rapidement sans de nouvelles possibilités de production d'énergie, arrêt qui bouleverserait complètement l'équilibre de tous les pays dont la vie sociale et économique repose en grande partie sur l'industrie.

Dans les différents pays, qu'ils soient à la pointe du développement des sciences nucléaires ou qu'ils participent plus modestement à ce développement, il existe actuellement déjà une très grande variété de réacteurs nucléaires.

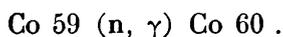
Le programme nucléaire de chaque pays dépend essentiellement des buts poursuivis, des hommes disponibles et des ressources économiques. Si dans certains pays, comme les Etats-Unis d'Amérique par exemple, on mène en parallèle l'étude et l'exploitation d'un grand nombre de réacteurs de différents types dont le but est militaire, économique ou scientifique, dans d'autres, en Angleterre notamment, une partie du programme nucléaire est dès maintenant dirigée résolument vers le remplacement du charbon qui s'épuise, par du combustible nucléaire. Les Anglais affirment qu'ils ont dépassé le stade des études et qu'aujourd'hui, déjà, l'énergie nucléaire est définitivement introduite dans leur programme de production d'énergie. En 1965, ils produiront une puissance électrique de 2.000 mégawatts à partir de réacteurs nucléaires.

Mais deux remarques s'imposent : d'une part, tout ce que nous venons de dire n'est pas valable pour les pays que l'on a coutume d'appeler « sous-développés » et, d'autre part, si l'utilisation de l'énergie nucléaire apparaît aujourd'hui comme une nécessité impérieuse, d'autres ressources d'énergie n'ont guère été utilisées : la chaleur solaire, l'énergie des marées, des vents, etc.

Si la possibilité de produire l'énergie nucléaire est peut-être moins révolutionnaire qu'on aurait pu le croire, il n'en est pas de même de la possibilité de produire une très grande variété de radio-isotopes en très grandes quantités.

Ces isotopes sont produits de deux manières dans un réacteur nucléaire : d'une part, les produits de fission sont en général hautement radio-actifs et, d'autre part, des éléments introduits intentionnellement dans le flux de neutrons d'un

réacteur se transforment en isotopes radio-actifs dont voici un seul exemple :



Le cobalt 60 émet un rayonnement gamma semblable à celui de préparations classiques de radium naturel. Sa demi-vie est de 5,3 ans. Si nous pouvons disposer de sources de rayonnement γ partant de radium et de ses produits de désintégrations, de quelques dizaines de Curies par exemple, nous pouvons nous procurer d'autre part des sources de cobalt 60 de quelques milliers de Curies.

Nous voyons donc comme premier effet des nouveaux développements la possibilité d'améliorer considérablement d'anciennes utilisations de radio-isotopes, notamment la curie-thérapie.

D'autres isotopes laissent entrevoir la possibilité d'étendre les anciennes techniques et de traiter certains organes par l'injection de radio-isotopes se concentrant automatiquement dans l'organe malade. Rappelons par exemple l'iode 131 qui se concentre dans la thyroïde.

Enfin, dans d'autres cas, les radio-isotopes naturels peuvent être remplacés par des isotopes artificiels moins chers, par exemple pour l'activation des peintures lumineuses des innombrables cadrans lumineux des avions.

Vu le très grand nombre d'applications déjà connues, il est impossible de dresser des catalogues, et ces quelques exemples doivent suffire.

Ce n'est pourtant pas ce type d'application des radio-isotopes qui représente la grande nouveauté.

Nous savons qu'au point de vue chimique, les atomes ordinaires d'un élément ne peuvent être distingués, même s'ils appartiennent à des isotopes différents du même élément. En termes très peu scientifiques, nous pouvons dire qu'il est impossible de munir un atome déterminé d'une étiquette afin de suivre son acheminement le long d'une chaîne de réactions chimiques compliquées. Mais cela est devenu possible depuis la découverte des atomes radio-actifs : ils possèdent leur carte d'identité et se signalent par le rayonnement qu'ils émettent; ils sont marqués.

Aujourd'hui, nous connaissons des radio-isotopes de tous

les éléments chimiques, ce qui ouvre au chimiste, au biochimiste, au biologiste, l'accès à des recherches qui jusqu'ici étaient, par principe, impossibles. C'est dans ce fait que réside la grande révolution due à l'existence d'une gamme très étendue de radio-isotopes utilisés comme traceurs.

Ne citons qu'un exemple : il est devenu possible d'étudier, grâce à l'existence du carbone 14 radio-actif, comment s'échangent les atomes de carbone dans une molécule organique. Si jusqu'ici, on pouvait penser que, dans les profondeurs d'une molécule organique très complexe, un atome de carbone y restait fixé définitivement, jusqu'à la destruction de cette molécule, les nouvelles techniques d'investigation ont permis de constater qu'il n'y reste en fait que pendant une très petite fraction de seconde avant d'être remplacé par un autre atome sans que la nature chimique de la molécule ne change. On conçoit quels horizons nouveaux s'ouvrent au biologiste pour l'investigation de la matière vivante (1).

Enfin, nous citerons des applications nouvelles qui sont devenues possibles à cause des grandes quantités de produits de fission devenues disponibles. On envisage leur utilisation par exemple pour la stérilisation de produits alimentaires par les rayonnements émis et l'envergure des capitaux déjà investis permet de conclure que de tels essais ont déjà dépassé largement le stade expérimental.

Pour terminer nous dirons quelques mots du troisième fait important : le danger inhérent aux rayonnements radio-actifs. Si les deux premiers faits sont à porter à l'actif du bilan, ce troisième doit incontestablement être porté au passif.

Tous les travailleurs, en manipulant des corps radio-actifs, doivent être rigoureusement protégés contre les rayonnements émis : neutrons, rayons alpha, bêta, gamma.

Les responsables de tous les pays se sont intensément occupés de cette protection. Les méthodes de protection sont connues, relativement simples, quoique souvent peu économiques. Les doses de rayonnement admissibles ont été fixées, avec un grand facteur de sécurité. De même, les concentrations admissibles des corps radio-actifs dans l'air, dans l'eau

(1) Ce point est traité dans un autre article du présent numéro.

et les aliments, les contaminations tolérables des installations des laboratoires, sont également connues.

Nous pensons que toutes ces recommandations peuvent être considérées comme compatibles avec la sécurité du travail, pour autant qu'elles soient appliquées sérieusement.

En premier lieu donc, se pose la question du contrôle de leur application.

L'application des mesures de sécurité se heurte souvent à une difficulté de nature psychologique. Les effets néfastes des radiations sont souvent tardifs. Une leucémie de cause radio-active peut se déclarer dix ou quinze ans après la première lésion. En outre, le danger est invisible, et, seuls, des appareils de mesure permettent de le déceler. L'application constante des mesures de sécurité nécessite donc une conscience professionnelle considérable, une attention d'une ténacité jamais relâchée pendant des années.

Mais à côté de ce type de danger, il y en a un autre : tous les rayonnements peuvent produire des mutations, et, partant, des altérations du bien héréditaire de toute une population. Et, pour ce type d'altération, aucune dose tolérée de rayonnement ne peut être fixée. Un seul phénomène d'ionisation peut donner lieu à une mutation. Si, actuellement, on parle de doses de tolérance, il y a lieu de se rendre compte que, souvent, il ne s'agit pas en réalité d'un effet toléré par l'organisme humain, mais plutôt d'un risque librement accepté.

Pour tranquilliser les timorés, il est utile de savoir que les doses actuellement recommandées ont été choisies (pour autant que faire se peut) en se basant essentiellement sur l'aspect génétique du problème.

N'oublions pas que l'homme est, et a toujours été, exposé à des rayonnements ionisants : le rayonnement cosmique et le rayonnement radio-actif des corps qui nous entourent. Les doses actuellement en vigueur pour toute une population n'augmentent les doses dues au rayonnement naturel que d'une très faible fraction. Il existe même des populations, au Tibet, sur les hauts plateaux de l'Amérique du Sud, qui depuis toujours reçoivent des doses de rayonnement supérieures aux doses actuelles de tolérances en vigueur pour de larges populations.

Néanmoins, l'homme en général, et l'ingénieur en parti-

culier, se trouve devant un très grand problème qui risque de limiter l'utilisation intempestive de l'énergie nucléaire.

Chaque bombe atomique ou à hydrogène augmente d'une façon facilement décelable, mais pendant peu de temps, la quantité de corps radio-actifs contenus dans l'atmosphère. Cette augmentation peut être constatée très aisément aussi bien en Belgique que partout ailleurs. Certains craignent l'explosion de réacteurs nucléaires. Un tel accident, non impossible mais peu probable, est en réalité moins grave qu'on ne pourrait le croire. On a permis aux Etats-Unis l'explosion d'un réacteur sacrifié. Une telle explosion n'a rien de comparable avec l'explosion d'une bombe atomique et provoque simplement la contamination d'une très petite région autour du réacteur. Pour certains types de réacteurs, il est donc nécessaire de les entourer d'une zone de sécurité. Pour d'autres types, il est possible d'empêcher toute répartition de corps radio-actifs en cas d'accident.

En outre, tout réacteur nucléaire produit des très grandes quantités de corps radio-actifs. Si certains sont libérés dans l'atmosphère ou dans l'eau, un contrôle rigoureux s'impose. Il va de soi que ce contrôle se fait toujours.

Que faire de certains produits de fission inutilisables? On peut les diluer dans les mers ou les fixer dans des régions désertiques. Mais à la longue certains végétaux les concentrent, les eaux souterraines les répartissent et les transportent ailleurs.

On pourrait objecter que d'autres industries connaissent des problèmes du même genre, les industries chimiques par exemple. C'est en partie exact, mais tout produit chimique dangereux peut, en principe, être transformé en un produit inoffensif. Ce n'est malheureusement pas le cas avec les corps radio-actifs. Ils possèdent leur propre horaire de destruction. Ce sont donc surtout les isotopes à demi-vie très grande qui posent un problème.

Le problème soulevé est d'envergure. Il ne se pose probablement pas pour notre génération mais pour celles qui nous succéderont. Je ne pense pas qu'il soit insoluble et l'ingénieur avec son esprit inventif sera certainement à même de le maîtriser et cela d'autant plus sûrement qu'il en mesure déjà aujourd'hui toute l'importance.

Les phénomènes nucléaires en géologie et géophysique

par **E. PICCIOTTO,**

Laboratoire de Physique nucléaire de l'U. L. B.

Les sciences de la Terre ont largement bénéficié du rapide développement des sciences nucléaires au cours de ces dernières années. Une science nouvelle, la « géologie nucléaire » ou « radiogéologie » qui comprend les applications de la radioactivité et de la physique nucléaire à la géologie prend une place sans cesse croissante dans la littérature scientifique. Ses problèmes sont de nature géologique mais ses méthodes font appel à certaines techniques les plus avancées de la physique nucléaire et la radiochimie.

Les éléments radio-actifs interviennent en géophysique par deux de leurs propriétés fondamentales :

1° La production spontanée d'énergie qui est finalement dissipée sous forme de chaleur;

2° La constance de la période de désintégration qui fait qu'un groupe d'atomes radio-actifs se désintègre à une vitesse constante, indépendante des conditions physico-chimiques telles que pression, température, liaison chimique. Ce groupe d'atome peut servir de chronomètre, la désintégration radio-active est actuellement le seul phénomène qui nous permette d'assigner une échelle absolue de temps aux phénomènes géologiques.

Dans le cadre de cet exposé, nous ne pouvons que citer quelques exemples d'application de ces deux propriétés des radio-éléments.

1. Evolution thermique du globe terrestre

C'est un fait connu depuis longtemps que la température s'accroît avec la profondeur dans la croûte terrestre. Des mesures précises ont montré que le flux de chaleur provenant de l'intérieur du globe et traversant la surface est en moyenne de $1,2 \cdot 10^{-8}$ calories par cm^2 et par seconde, soit un dégagement total de $2 \cdot 10^{20}$ calories par an. Cette énorme quantité d'énergie est largement supérieure à celle qui est mise en jeu dans les processus géologiques les plus frappants tels que les grandes éruptions volcaniques ou la formation des chaînes de montagne.

Jusqu'au début du xx° siècle, la conception dominante était celle d'un globe terrestre formé à haute température et en voie de refroidissement. Le flux de chaleur actuel était attribué à la dissipation de la chaleur primitive encore emmagasinée dans les parties centrales du globe. Cette théorie se heurtait à une grave difficulté; les calculs de Kelvin montraient en effet que le temps nécessaire pour arriver à la température actuelle ne pouvait être supérieur à une centaine de millions d'années. Ce temps semblait beaucoup trop court à la majorité des géologues pour contenir l'ensemble des évolutions biologiques et géologiques connues à cette époque.

La situation du problème a été complètement changée par la découverte de la radio-activité et par les premières études montrant la présence d'éléments radio-actifs tels que l'uranium, le thorium et le potassium dans toutes les roches formant la croûte terrestre. On arriva rapidement à l'étonnante conclusion que toute la chaleur dissipée par le globe terrestre pouvait être engendrée par les éléments radio-actifs contenus dans une couche de roche de 20 km d'épaisseur en admettant que la radio-activité de ces roches inaccessibles à l'observation directe soit la même que celle des roches connues à la surface. Toutes les études postérieures sont venues confirmer cette conclusion. On doit donc admettre que le flux de chaleur traversant la surface du globe est dû en majeure partie à la radio-activité des roches et que les éléments radio-actifs, notamment l'uranium et le thorium de la Terre sont concentrés dans une mince pellicule superficielle de quelques dizaines de kilo-

mètres d'épaisseur, ce qui représente moins d'un centième du rayon du globe. S'il en était autrement, le globe terrestre serait en voie de réchauffement rapide et aurait atteint depuis longtemps l'état de fusion complète.

Cet aspect de la géochimie de l'uranium a des conséquences de première importance pour le développement de l'énergie nucléaire. Si la même quantité totale d'uranium devait être distribuée d'une façon homogène dans tout le globe terrestre, sa concentration moyenne à la surface serait tellement basse que l'énergie nécessaire pour isoler de l'uranium serait probablement supérieure à l'énergie récupérable par sa fission dans les réacteurs nucléaires.

2. Mesure des âges géologiques

Les méthodes classiques de la géologie sont capables seulement de définir l'ordre de succession des phénomènes. Les corrélations à l'échelle mondiale des grandes formations géologiques sont basées sur la faune et la flore fossiles. L'échelle de temps de la géologie classique est basée sur l'évolution biologique. Cette échelle est purement relative et ne donne pas d'information quantitative sur les valeurs absolues des temps mis en jeu, de plus cette échelle devient inopérante dans les formations privées de fossiles, notamment dans les formations pré-cambriennes qui représentent les trois quarts de l'évolution géologique du globe. Notons en passant que ces formations pré-cambriennes affleurent sur une grande partie de la surface du Congo belge et renferment la presque totalité des richesses minérales qui y sont exploitées.

L'application géologique la plus importante des phénomènes radio-actifs est sans conteste la mesure de l'âge absolu des roches et des formations géologiques. Le principe de ces mesures est simple mais les modalités d'application sont souvent très délicates et nous ne pouvons ici que donner un exemple extrêmement simplifié : la majorité de l'uranium naturel est formée par l'isotope de masse 238. Cet isotope de l'uranium est radio-actif avec une vie moyenne de l'ordre de 5 milliards d'années. Par désintégration radio-active, il se transforme en un isotope stable du plomb (de masse 206). Supposons qu'il y a x années un minéral se soit formé qui

contenait de l'uranium, mais pas de plomb. Au cours du temps, sa teneur en Uranium 238 va diminuer et sa teneur en Plomb 206 augmenter.

La vitesse de ce processus étant connue et se déroulant à l'échelle de milliards d'années, on conçoit qu'en mesurant les teneurs en uranium et en plomb actuelles on puisse en déduire le temps depuis lequel le minéral s'est formé.

L'application de ces méthodes a permis de définir dans ses grandes lignes l'échelle absolue des temps géologiques que nous reproduisons ici :

| | | |
|---|-------|---------------------|
| Début de l'ère quaternaire . . . | 1 | million d'années. |
| Début de l'ère tertiaire . . . | 70 | millions d'années. |
| Début de l'ère secondaire . . . | 190 | millions d'années. |
| Début de l'ère primaire . . . | 500 | millions d'années. |
| Plus anciennes roches datées . | 2.000 | millions d'années. |
| Formation du globe terrestre et du système solaire . . . | 4,5 | milliards d'années. |

La contribution la plus importante de ces dernières années est la solution du problème tant controversé par les philosophes et les religions de l'âge de la terre qui est fixé à 4 ou 5 milliards d'années. Parmi les autres conséquences importantes, citons la détermination du temps nécessaire au déroulement des grands processus géologiques (formation des chaînes de montagnes, transgressions et régressions marines, variations climatiques) et des grandes étapes de l'évolution biologique. Enfin, on conçoit aisément quelle aide précieuse peuvent apporter ces méthodes à la solution des problèmes courants de la géologie.

3. Mesure des âges historiques et préhistoriques par le Carbone 14

La plupart des éléments radio-actifs naturels ont des vies moyennes de l'ordre du milliard d'années. Ils conviennent admirablement à la détermination des âges géologiques qui sont du même ordre de grandeur, mais ils sont incapables de dater des événements très proches de nous, tels que les événements de l'ère quaternaire, dont l'âge très « jeune » ne dépasse pas un million d'années.

Cette lacune a été remplie depuis moins de dix ans grâce aux brillants travaux de Libby et ses collaborateurs sur le Carbone 14 naturel.

Le Carbone 14 était connu comme radio-isotope artificiel du carbone. On le produit couramment dans les réacteurs nucléaires par bombardement de l'azote. Le Carbone 14 a une vie moyenne d'environ 6.000 ans.

La méthode de Libby est basée sur la formation de Carbone 14 dans la haute atmosphère par l'action des neutrons du rayonnement cosmique sur l'azote de l'air. Une certaine quantité de C14 se forme journellement dans l'atmosphère et passe à l'état d'anhydride carbonique (CO_2) et se mélange au CO_2 de l'air. Ce carbone radio-actif entre dans les cycles biologiques et se retrouve dans tout le carbone d'origine biologique.

Grâce au mélange très rapide de l'atmosphère et au métabolisme intense du carbone organique, la proportion du Carbone 14 dans le carbone est la même dans tous les êtres vivants actuels. Lorsqu'un animal ou une plante meurt, il cesse ses échanges avec le milieu ambiant et son carbone, notamment, ne se renouvelle plus. La proportion de Carbone 14 commence à diminuer suivant la loi de décroissance radio-active et on comprend facilement que la proportion restant aujourd'hui permette de calculer le temps depuis lequel la plante ou l'animal a cessé ses échanges avec le milieu extérieur.

Avec sa vie moyenne de 6.000 ans environ, le Carbone 14 permet de dater des objets contenant des matières organiques jusqu'à 50.000 ans en arrière.

Cette méthode a été appliquée avec un succès considérable à divers problèmes de géologie du quaternaire, de pré-histoire et d'archéologie, sur des matériaux aussi divers que des coquilles calcaires, des bois de construction, des monuments ou des pièces de vêtements.

Il nous est impossible ici de passer en revue les résultats obtenus et nous renvoyons pour cela aux ouvrages généraux tels que ceux de Libby ou de Zeuner.

L'expérimentation

par G. VANDERHAEGHE et M. RENÉ

Laboratoire de Physique nucléaire de l'U. L. B.

Nos connaissances en physique nucléaire se sont développées au début du siècle grâce à l'étude essentiellement phénoménologique de deux domaines très différents : d'une part, celui de la radio-activité naturelle (domaine dit des *basses énergies*) et, d'autre part, celui du rayonnement cosmique (domaine dit des *hautes énergies*).

Pour passer au stade de l'expérimentation proprement dite et pour systématiser les recherches, on s'efforça bientôt de réaliser des sources artificielles de plus en plus puissantes de particules de différentes natures, sélectionnées suivant leur énergie, leur signe, etc. On dispose actuellement, d'une part, d'accélérateurs de particules chargées de différents types : accélérateurs linéaires, cyclotrons et accélérateurs dérivés, et, d'autre part, de différents types de piles atomiques, produisant des neutrons.

Si les énergies atteintes sont encore bien inférieures aux énergies les plus élevées rencontrées dans le rayonnement cosmique, les intensités par contre, sont généralement beaucoup plus considérables.

L'étude des phénomènes nucléaires de basse et de haute énergie a nécessité la mise au point et le perfectionnement ininterrompu de plusieurs techniques d'observation et de mesures nouvelles dont nous citerons seulement les principales : les chambres de Wilson, chambres à diffusion et chambres à bulles, les émulsions nucléaires, les chambres à ionisation et compteurs proportionnels, les compteurs de Geiger-Müller, compteurs à scintillations, etc., les spectrographes de divers types.

Dans cet article, nous nous limiterons à parler de l'une de ces techniques, celle des *émulsions nucléaires*, qui est utilisée dans notre laboratoire et qui joue actuellement un rôle essentiel dans l'étude des particules élémentaires.

*
**

En 1896, H. Becquerel, étudiant la phosphorescence au moyen de plaques photographiques, observa que celles-ci pouvaient être impressionnées par des sels d'uranium sans que la phosphorescence ait été auparavant induite par aucune source lumineuse. C'est en recherchant la cause de ce phénomène que les Curie furent amenés à la découverte de la radio-activité. Il s'agissait en fait d'un noircissement diffus de l'émulsion photographique sous l'effet cumulatif d'un grand nombre de rayons alpha, bêta ou gamma provenant de la désintégration d'atomes d'uranium et de leurs descendants radio-actifs.

Dès que le caractère corpusculaire du rayonnement radio-actif fut établi, on s'efforça d'obtenir dans l'émulsion photographique un enregistrement individuel des particules. Ce n'est qu'en 1911 que les premières traces furent obtenues. Le mécanisme de formation de ces traces, constituées par la succession de grains d'argent est schématiquement le suivant : les particules chargées ont la propriété d'arracher des électrons aux atomes du milieu qu'elles traversent, le long de leur trajectoire. Dans l'émulsion photographique, l'*ionisation* ainsi produite sensibilise les grains de bromure d'argent de sorte qu'il subsiste, après les traitements chimiques du développement et du fixage, des grains d'argent métallique observables au microscope. Le nombre de grains formés par unité de longueur est, pour une vitesse donnée, proportionnel au carré de la charge de la particule. Dans les premières émulsions dont la sensibilité était encore faible, seules les particules alpha, de charge double de celle de l'électron, pouvaient être décelées.

C'est également en 1911 que C. T. R. Wilson obtint les premières traces de particules chargées grâce à sa chambre à détente. Dans celle-ci l'ionisation provoque la condensation momentanée de gouttelettes d'eau que l'on peut photographier sur pellicule ordinaire au moyen d'un appareil stéréogra-

phique, ce qui permet la reconstitution des phénomènes dans l'espace. Ces premières images étaient d'une qualité nettement supérieure à celles fournies par les plaques photographiques à la même époque et permettaient d'effectuer des mesures alors que les émulsions n'étaient encore qu'un simple instrument de détection. Ceci explique que durant plusieurs années la plupart des physiciens préférèrent utiliser et perfectionner la chambre de Wilson.

Cependant, quelques chercheurs persévérants : Marietta Blau, A. Jdanov et d'autres, s'attachèrent à l'amélioration des émulsions photographiques en augmentant la sensibilité et l'uniformité de la taille des grains de bromure d'argent, et en réduisant l'effacement spontané des traces avant développement. Toutefois, ce n'est qu'après la dernière guerre que l'utilisation des émulsions photographiques prit un essor considérable, à la suite des premiers succès obtenus dans l'étude du rayonnement cosmique. En effet, en 1947, la firme Ilford réalise une nouvelle *émulsion nucléaire*, nettement plus sensible que les précédentes, qui permet une découverte capitale dans le domaine des particules élémentaires. Yukawa avait avancé en 1935 l'hypothèse de l'existence d'une particule de masse intermédiaire entre celle de l'électron et du proton, *le méson*, à laquelle il attribuait un rôle fondamental dans l'interaction des nucléons. Une particule ayant une masse de l'ordre de grandeur prévu avait été observée dans le rayonnement cosmique au moyen des compteurs et de la chambre de Wilson, mais elle ne présentait pas les propriétés d'interaction auxquelles on s'attendait. C'est alors que les nouvelles émulsions nucléaires exposées au pic du Midi permirent à Lattès, Occhialini et Powell d'établir que cette particule provenait en réalité de la désintégration spontanée d'une autre particule, de masse légèrement supérieure, qui se révéla être la particule de Yukawa. Celle-ci fut appelée *méson pi* et la première *méson mu*. La qualité de l'image photographique leur permit en outre d'effectuer une première mesure du rapport des masses de ces deux particules.

On pouvait considérer dès lors que l'émulsion photographique était devenue un précieux instrument d'observation et de mesure.

Cette découverte faisait apparaître la puissance de cette

nouvelle technique puisqu'elle avait permis la découverte d'un phénomène qui avait échappé jusqu'alors aux autres moyens d'investigation du rayonnement cosmique.

Jusqu'en 1949, les émulsions ne permettaient pas d'enregistrer les particules de grande vitesse. En effet, le nombre de grains formés par unité de longueur diminue rapidement avec la vitesse de la particule jusqu'à une valeur minimum, pour n'augmenter ensuite que très lentement. C'est alors qu'un nouveau progrès important fut réalisé dans la sensibilité des émulsions, qui permit de surmonter cet obstacle.

Un vaste champ d'étude s'offrait dès lors aux plaques photographiques dans le domaine des hautes énergies. Certaines caractéristiques de phénomènes déjà connus grâce aux techniques antérieures purent être étudiées avec plus de détail et de précision, notamment les gerbes de mésons produites lors des interactions de nucléons de haute énergie, la création de paires d'électrons positifs et négatifs, l'effet Auger, etc.

Les plaques photographiques ont contribué en outre à plusieurs autres découvertes importantes. Le méson mu, provenant de la désintégration du méson pi, apparut à son tour comme étant une particule instable se désintégrant en émettant un électron. D'autres particules instables furent mises en évidence : les *mésons lourds* et les *hyperons*, dont les masses sont respectivement inférieures et supérieures à la masse du proton. Comme les mésons pi, ces particules sont produites lors des interactions nucléaires de haute énergie. Leur désintégration donne naissance à des particules élémentaires déjà connues. C'est encore dans les émulsions nucléaires que fut découverte l'existence des *hyperfragments* (noyau léger auquel est associé un hyperon).

Les progrès rapides réalisés dans la construction des accélérateurs nous permettent à présent de disposer de nouvelles sources de particules de hautes énergies, capables de reproduire presque tous les phénomènes observés jusqu'à présent dans le rayonnement cosmique et de les étudier plus systématiquement. Là encore, les émulsions nucléaires s'avèrent être un instrument extrêmement efficace et viennent compléter les autres méthodes d'observation. Très récemment, l'existence de l'*antiproton* ou proton négatif, qui avait été suggérée il y a quelques années par des observations faites au moyen

de plaques photographiques exposées au rayonnement cosmique, était confirmée d'une manière décisive par leur observation dans des émulsions exposées au Bévatron de Berkeley.

Toutes ces recherches ont nécessité un perfectionnement parallèle de la technique. Les émulsions minces dont on disposait vers 1949 ne pouvaient suffire. En effet, le parcours des particules va en croissant avec leur énergie. Malheureusement, le développement homogène d'émulsions plus épaisses présentait des difficultés considérables. La lenteur de diffusion de la solution révélatrice dans l'émulsion entraîne, en effet, un développement plus intense en surface qu'au fond. C'est à G. Occhialini et ses collaborateurs que revient le mérite d'avoir remédié à cet inconvénient en mettant au point la méthode suivante : après une première imprégnation à l'eau distillée, simplement destinée à faire gonfler la gélatine, les plaques sont plongées dans le bain révélateur maintenu à une température basse, afin d'obtenir une imprégnation complète sans développement appréciable; ensuite, on amène la plaque à une température convenable pour que s'opère le développement proprement dit pendant environ une heure. La température est alors abaissée à nouveau et la plaque est traitée ensuite selon les principes de la routine classique : bain d'arrêt, fixage, lavage, séchage. De grandes précautions doivent être prises pour éviter les déformations de la couche épaisse d'émulsion au cours de ces différentes opérations, afin de ne pas fausser les mesures que l'on devra effectuer ensuite au microscope sur les traces. Indiquons que le traitement complet d'une plaque ayant une couche d'émulsion de 600 microns, épaisseur couramment utilisée actuellement, dure une dizaine de jours environ.

Pour des émulsions de plus de deux millimètres, on se heurte à des difficultés de traitement chimique et d'observation prohibitives. Un nouveau pas a été franchi en utilisant des feuilles d'émulsion sans support dont l'empilement permet d'obtenir des épaisseurs de plusieurs centimètres. Après exposition, elles sont séparées et collées individuellement sur plaques de verre pour être traitées ensuite selon la méthode habituelle.

Lorsque les plaques sont prêtes pour l'observation, un patient travail de dépouillement commence au microscope,

travail que l'on confie à un personnel spécialisé. Les événements que l'on désire étudier étant repérés, des mesures de haute précision sont effectuées à l'aide de microscopes dont les systèmes optiques et mécaniques ont été spécialement perfectionnés. Les traces des particules chargées qui ont traversé plusieurs feuilles d'émulsion peuvent être suivies de l'une à l'autre grâce à un repérage de la position relative de ces feuilles dans l'empilement.

*

**

Notre Université a été intimement associée à ce rapide développement de la technique des émulsions nucléaires.

Dès 1947, en effet, le Laboratoire de Physique nucléaire de la Faculté des Sciences appliquées, bénéficiant de l'appui de l'I. I. S. N., a consacré une part importante de son activité au perfectionnement de cette technique et à son utilisation pour l'étude du rayonnement cosmique et des particules élémentaires. Cette spécialisation était justifiée au départ par le fait qu'il s'agissait d'une technique nouvelle promettant de donner rapidement des résultats; elle reste nécessaire pour un laboratoire comme celui-ci, dont le cadre scientifique et technique ainsi que les crédits sont relativement limités par rapport à ceux dont disposent certains grands centres de recherches étrangers tels ceux de Saclay, en France, et d'Harwell, en Angleterre. Cependant une telle spécialisation n'est fructueuse que si des contacts étroits sont entretenus, d'une part avec les théoriciens et, d'autre part, avec les expérimentateurs utilisant d'autres techniques. Les résultats obtenus depuis dix ans justifient cette orientation.

Ajoutons que les possibilités d'un tel laboratoire se trouvent accrues, du fait de multiples échanges à l'échelle internationale et par l'établissement de collaborations suivies avec les laboratoires étrangers spécialisés dans le même domaine. C'est ainsi que, grâce à ses installations perfectionnées, notre laboratoire vient d'être chargé de développer trois cents feuilles d'émulsion exposées à un faisceau de mésons lourds produits par le Bévatron de Berkeley. Ces émulsions seront ensuite réparties entre six laboratoires européens pour faire l'objet de recherches communes sur la nature et les propriétés d'interaction des nouvelles particules.

LA THÉORIE

I. PRIGOGINE, J. GÉHÉNIU et M. DEMEUR

Faculté des Sciences

Les particules élémentaires

par I. PRIGOGINE

Laboratoire de Chimie physique thermodynamique de l'U. L. B.

I

Il existe un lien étroit entre la physique nucléaire et le problème des particules élémentaires. C'est ainsi que l'étude des noyaux de Glucinium bombardés par des corpuscules α , a permis à Chadwick en 1932, de mettre pour la première fois en évidence l'existence des neutrons. Cette découverte fondamentale, que la découverte d'autres corpuscules élémentaires allait compléter par la suite, a obligé les physiciens de repenser de manière toute différente le problème des particules élémentaires.

Jusqu'à ce moment, en effet, on admettait que les seules particules élémentaires étaient l'électron, découvert par Thompson en 1897 et le proton connu depuis 1912. Aussi longtemps qu'il n'existait que deux espèces de particules élémentaires de charge opposée, on pouvait penser qu'on était tout près de la solution définitive dans la recherche des constituants ultimes de la matière. Les atomes et les molécules étaient assimilés à de petits systèmes planétaires dans lesquels les électrons gravitaient autour des noyaux formés eux-mêmes par un mélange de protons et d'électrons. Mais la découverte de nouveaux corpuscules élémentaires, leur multiplicité et leurs transformations mutuelles montra de manière péremptoire que le problème de la recherche des éléments permanents de notre univers était encore très loin de sa solution.

Une fois le modèle du noyau formé de protons et d'électrons abandonné en faveur d'un modèle formé de protons et

de neutrons, se posait d'une manière aiguë la question des forces nucléaires et de là le problème des forces en général.

A quoi peut être due la stabilité d'un globule formé de protons et de neutrons?

La physique classique ne connaît que deux espèces de forces : les forces gravifiques et les forces électriques.

Les forces gravifiques sont hors question à cause de la masse très faible des protons et des neutrons. Les forces électriques ne peuvent non plus entrer en ligne puisque les neutrons ne possèdent pas de charges électriques. Il faut donc introduire des champs nouveaux responsables de la transmission des forces entre les particules du noyau.

II

Examinons brièvement les particules connues actuellement. Il est d'usage de classer les particules suivant la valeur de leur masse. Nous pouvons ainsi distinguer les groupes suivants :

1. Les particules qu'on obtient à partir de la quantification de ce qui était traité comme continu dans la physique classique. Nous préciserons ultérieurement cette idée de quantification. Le continu classique comprend la théorie de la lumière (champ électromagnétique) et de la gravitation. A partir de ces champs on obtient les photons pour la lumière, les gravitons pour la gravitation. Dans les deux cas leur masse dite au repos est nulle, c'est-à-dire que ce sont des particules qui n'existent qu'en mouvement; arrêtées par la matière, elles sont absorbées. Elles se meuvent avec la vitesse de la lumière;

2. Les particules légères appelées quelquefois « leptons ». Le type le mieux connu est l'électron mais nous y rencontrons aussi le positron de même masse mais de charge positive. Une particule hypothétique que des considérations théoriques permettent de prévoir est le neutrino. Il serait beaucoup plus léger que l'électron, sans que la masse au repos soit nulle, mais il n'a pu être observé jusqu'à maintenant;

3. Un ensemble de particules de masse moyenne appelées mésons. Des mésons de masses variées, les uns positifs,

d'autres négatifs ou encore neutres ont été observés. Tous ces mésons sont instables;

4. Les particules lourdes : les nucléons (protons, neutrons) et des mésons de masse élevée (mésons V).

Il existe donc actuellement une véritable faune de particules élémentaires subissant les transformations les plus diverses. C'est surtout à partir du rayonnement cosmique que ces transformations ont pu être étudiées de manière détaillée. Ainsi une particule incidente de haute énergie appartenant au rayonnement cosmique tombant sur un noyau peut évaporer celui-ci avec émission de protons, de neutrons, de particules α , de fragments de noyau et d'une variété de mésons positifs, négatifs ou neutres. Ces mésons donnent à leur tour naissance à d'autres mésons et à des photons qui enfin à leur tour peuvent créer des paires électrons-positrons.

Nous n'insisterons pas sur le détail de cette chimie des particules élémentaires. Nous ne voulons dégager ici que quelques-unes des grandes lignes des recherches théoriques sur la signification de ces particules.

La masse des particules élémentaires n'est évidemment pas la seule caractéristique de celles-ci. D'autres caractéristiques importantes sont la charge électrique, la vie moyenne, le type de transformations chimiques et enfin ce qu'on appelle le spin des particules, c'est-à-dire une grandeur qui a quelque relation avec un moment cinétique intrinsèque des particules mais dont une description en termes classiques ne s'est pas avérée possible jusqu'à maintenant.

Voyons donc comment il a été possible de développer des méthodes théoriques permettant de formuler d'une manière quantitative le problème des particules élémentaires et de leurs transformations. Examinons d'abord comment le problème des corpuscules élémentaires se posait à la physique classique.

III

En physique classique les particules apparaissent essentiellement comme source de forces. Il en est particulièrement ainsi dans le cas des forces gravifiques proportionnelles aux

masses des deux particules en présence ou dans le cas des forces électriques, proportionnelles aux charges. Les équations de la gravifique ou de l'électricité permettent de concevoir soit des distributions continues de masse, soit des distributions ponctuelles (ou discrètes). C'est alors un fait d'expérience de constater que dans la nature se trouvent réalisées des distributions qui finalement, à une échelle suffisamment fine, sont dues à des sources ponctuelles (ou très petites). Ce sont précisément les particules élémentaires.

Dans la physique classique, ces porteurs de charges et de masses sont susceptibles de se déplacer dans l'espace les uns par rapport aux autres mais non d'apparaître ni de disparaître. Plus encore, on peut les considérer comme discernables car on peut, en principe, suivre la trajectoire de chacun d'eux et l'identifier à tout moment par sa localisation spatiale. Au discontinu que représentent les particules élémentaires s'oppose, en physique classique le continu, le champ électromagnétique par exemple se propageant dans l'espace sous forme d'ondes.

La physique du continu a bénéficié largement d'analogies hydrodynamiques. Les notions de courant, de source, de débit y ont, entre les mains de Gauss, Faraday et Maxwell, trouvé un champ d'application fécond.

A première vue le continu et le discontinu classiques paraissent des concepts opposés obéissant à des lois différentes mais une analyse plus poussée a montré que l'on peut mettre les lois du continu sous une forme très analogue à celle des particules discrètes. La différence essentielle est que dans le cas d'un ensemble de particules discrètes le nombre de degrés de liberté, c'est-à-dire le nombre de grandeurs qu'il faut se donner pour fixer les positions et les vitesses des particules est fini, tandis qu'il est infini pour un champ. Cet infini est l'origine de nombreuses difficultés que nous rencontrerons encore dans la suite.

Voyons d'un peu plus près la description de ces deux types de systèmes. Cette description nous est fournie par les équations du mouvement, c'est-à-dire les lois du changement des coordonnées du système en fonction du temps.

La forme la plus ancienne de ces lois est l'équation de Newton exprimant que la masse multipliée par l'accélération

est égale à la force. Un cas particulièrement simple de l'équation de Newton nous est donné par ce qu'on appelle l'oscillateur harmonique dans lequel la force est proportionnelle à l'élongation. Le mouvement se ramène alors à un mouvement périodique très simple. Quoique historiquement la première formulation des équations du mouvement, l'équation de Newton ne s'est pas montrée la plus commode pour beaucoup d'applications. Une formulation très puissante qui permet d'écrire à la fois les équations de mouvement de particules discrètes et celles d'un champ est fournie par la méthode dite variationnelle (principe de moindre action). Si nous considérons un mobile qui à l'instant t_0 se trouve en un point A et à un instant ultérieur t à un point B, on peut se demander ce qui distingue la trajectoire réelle suivie par le point de toutes les autres lignes géométriques joignant A et B. La réponse à cette question avait déjà été donnée dans le cas d'un rayon lumineux réfléchi par un miroir par Héron d'Alexandrie à peu près en 125 av. J.-C. Il montra que le chemin suivi par le rayon réfléchi par le miroir de l'objet jusqu'à l'œil de l'observateur est plus court que tout autre chemin. Le cas général d'un mobile soumis à des forces quelconques peut également être traité par un tel principe d'extrémum et la fonction correspondante est la fonction de Lagrange L . (ou action).

Passons au cas d'un milieu continu. Un exemple nous en est donné par une corde vibrante. Cette corde obéit à une équation qui exprime le caractère ondulatoire des perturbations qui s'y propagent. Une telle corde peut être obtenue comme limite d'un grand nombre de points matériels mis côte à côte et on peut dès lors penser que les lois du mouvement de cette corde peuvent être obtenues par un passage à la limite des lois du mouvement des particules discrètes. Un raisonnement exact permet de vérifier cette conjecture.

L'équation du mouvement peut être écrite sous la même forme que pour les points discrets mais avec une fonction variationnelle de Lagrange qui, pour un tel champ, est la somme des fonctions prise sur tout le volume du milieu continu. Les milieux continus, comme les points discrets, sont donc des systèmes mécaniques mais ils ont deux caractéristiques importantes : le nombre de degrés de liberté est infini et les mouvements qui s'y propagent peuvent être décomposés

en oscillations indépendantes de fréquences différentes. En d'autres termes, l'énergie d'un milieu continu E peut s'écrire comme la somme E , des énergies d'oscillateurs de fréquence ν . Lorsque ce milieu continu se trouve perturbé par quelque influence extérieure, nous en verrons des exemples dans la suite, l'énergie d'une oscillation de fréquence donnée peut changer. Nous montrerons comment ce fait est lié à la création ou l'absorption de particules élémentaires.

Ainsi nous avons dans la physique classique des particules et des champs mais il faut insister sur le fait que pour donner une vision complète d'un processus physique, il est nécessaire déjà dans la physique classique d'utiliser à la fois le discontinu et le continu. C'est en effet par la notion de force que se fait la liaison entre ces deux concepts. Comment décrire, en effet, l'interaction entre deux particules?

Le cas de deux particules chargées nous en donne un exemple : la première particule de par sa charge crée un champ électrique qui s'étend sur une portion considérable de l'espace. La seconde particule est soumise à ce champ et interagit ainsi avec la première par l'intermédiaire du champ électrique. Si les deux particules sont de charges opposées, le champ de l'une tend à compenser le champ de l'autre. Il en résulte une diminution de l'énergie accumulée dans l'espace et dès lors une attraction. La description mécanique complète de la matière y compris de ses interactions nécessite ainsi une fonction de Lagrange qui comprend une partie liée à la matière, une au champ et une à l'interaction matière-champ.

Cette conception, quoique très satisfaisante lorsqu'il s'agit d'interactions entre particules différentes, se heurte à des difficultés lorsqu'on l'applique à un corpuscule élémentaire pris isolément.

Considérons un électron. Une série de données expérimentales nous permettent de le visualiser comme une petite sphère de rayon d'environ 10^{-13} cm. Imaginons sa charge répartie uniformément à sa surface. D'autres images conduiraient à peu près aux mêmes conclusions. Cette charge étant partout de même signe donne naissance à une énergie répulsive très considérable. Qu'est-ce qui stabilise l'électron?

Cette difficulté de l'énergie propre de l'électron (ou self-énergie), nous la retrouvons également dans la théorie

quantique. Lorsqu'un électron se met en mouvement, il est continuellement accompagné de ce champ électrique qu'il engendre lui-même et qui réagit sur son mouvement. Nous retrouverons cette image en théorie quantique lorsque nous nous représenterons l'électron entouré d'un cortège de photons qu'il absorbe et émet continuellement.

Passons maintenant à un bref résumé de la théorie quantique.

IV

La théorie quantique se distingue radicalement de la théorie classique par l'apparition d'une nouvelle constante universelle : la constante d'action h de Planck. On peut dire que cette constante apparaît chaque fois pour introduire un élément de continu dans ce que la théorie classique admettait comme discontinu et vice versa. Ainsi, c'est par l'intermédiaire de la constante h que l'on est amené à associer à tout corpuscule une longueur d'onde en accord complet avec des données expérimentales. Un élément continu, ondulatoire, se trouve dès lors associé aux corpuscules. C'est encore par l'intermédiaire de la constante h que l'on arrive à découper dans l'onde électromagnétique des grains d'énergie : les photons. Là c'est un élément discontinu associé à la théorie du continu classique. La quantification, c'est-à-dire l'introduction de la constante h , y fait apparaître des transferts d'énergie discontinus proportionnels au nombre de photons. En d'autres termes la quantification permet d'associer à la lumière des corpuscules élémentaires.

Un autre aspect de la physique quantique est le caractère indivisible des processus quantiques. Les transferts d'énergie ou de quantité de mouvement s'effectuent par sauts. Si dans la physique classique une description aussi détaillée que l'on veut est en principe possible, il n'en est pas de même dans la physique quantique. Lorsque par exemple dans l'effet photo-électrique un électron capte un photon, il s'agit d'un acte unique élémentaire.

Deux approches sont possibles pour développer la mécanique quantique. Dans la première, on part de la conception corpusculaire et on modifie l'équation du mouvement pour

tenir compte du caractère ondulatoire. Cette méthode est surtout utile pour décrire un nombre fixe de particules élémentaires mais moins commode lorsqu'on considère la création et l'absorption de celle-ci. Dans la seconde on part directement d'une équation ondulatoire analogue à l'équation des cordes vibrantes mais on exprime que l'énergie et d'autres grandeurs mécaniques sont quantifiées. Par exemple, l'énergie relative à la fréquence ν doit être un multiple de l'énergie d'un photon de cette fréquence.

Quoique ces deux méthodes soient, en principe, équivalentes, l'avantage de la seconde est de tenir compte plus simplement d'une modification dans les nombres de particules élémentaires, par exemple, par suite de la variation de l'énergie E , considérée plus haut. Mathématiquement cette variation y est exprimée par l'apparition d'opérateurs mathématiques remarquables : les opérateurs de création et de destruction. Cette méthode est appelée la seconde quantification et joue un rôle essentiel dans la théorie des particules élémentaires. Il faut toutefois noter que la structure mathématique de ces équations est semblable à celle des équations du champ classique avec la différence que les grandeurs caractéristiques du champ sont remplacées par des opérateurs de manière à pouvoir satisfaire les conditions de quantification. Tout comme dans le cas classique, il existe, par exemple, une fonction lagrangienne du champ quantique.

Il n'est peut-être pas sans intérêt d'insister sur le fait que le formalisme du monde physique utilisé actuellement est, malgré les révolutions de la physique, encore très proche de celui introduit par les grands mathématiciens du siècle passé : Lagrange, Hamilton et Jacobi.

Voyons maintenant quelques aspects de la théorie quantique des champs.

V

La conclusion essentielle de ce que nous venons de voir est qu'à chaque particule élémentaire, la mécanique quantique associe un champ. Ainsi nous avons le champ électromagnétique associé aux photons, des champs mésoniques, le champ des électrons-positrons et ainsi de suite. Le cas le plus

simple est celui d'un champ décrit par une seule fonction réelle (champ scalaire). Il y correspond des particules neutres et sans spin. Pour obtenir des particules différentes (p. ex. avec spin), il faut des champs plus compliqués. Par exemple pour obtenir des corpuscules élémentaires ayant des charges électriques, il faut utiliser un champ décrit par deux fonctions. Ce n'est qu'à cette condition que l'on obtient un théorème de conservation supplémentaire que l'on peut décrire comme exprimant la conservation de la charge électrique.

Nous avons ainsi des champs scalaires, des champs complexes (2 fonctions), des champs vectoriels... qui décrivent une très grande variété de corpuscules élémentaires possibles. Considérons, par exemple, l'énergie du champ scalaire. Cette énergie tout comme dans la théorie classique s'écrira comme une somme des énergies E , correspondant aux différentes fréquences.

Appelons n , le nombre de corpuscules de fréquence ν ; l'énergie prend alors la forme

$$E = \Sigma E_\nu = \Sigma \left(n_\nu + \frac{1}{2} \right) h\nu .$$

Une conséquence curieuse de cette relation c'est que même dans l'état fondamental où tous les nombres d'occupation n , sont nuls, l'énergie du champ égale à

$$E = \Sigma \frac{1}{2} h\nu$$

reste encore infinie. C'est là une difficulté caractéristique de la théorie quantique des champs actuelle dont on ne connaît pas encore la solution. On peut penser que cette difficulté sera levée en attribuant même au continu une certaine structure, apparente surtout pour les grandes fréquences de manière à ce que le nombre de degrés de liberté effectif reste fini. Dans le cas présent, la difficulté n'est d'ailleurs que secondaire. Il suffit, suivant une expression fort en vogue, de « renormaliser » l'énergie du champ en soustrayant la somme $\Sigma \frac{1}{2} h\nu$

infinie mais inobservable. De tels procédés de soustractions ont donné des résultats importants et permis d'interpréter des résultats expérimentaux sur lesquels nous reviendrons. Mais leur légitimité logique est plus que douteuse.

Revenons au nombre d'occupation n , donnant le nombre de particules élémentaires de fréquence ν .

Deux cas se rencontrent en théorie quantique des champs : ou bien les nombres n , ne peuvent prendre toutes les valeurs entières depuis 0 jusqu'à l'infini (quantification de Bose-Einstein) ou bien la valeur des n , est limitée à 0 et 1 (quantification de Fermi-Dirac). Dans ce dernier cas nous avons un principe d'exclusion : un état quantique ne peut être occupé deux fois.

De tels champs sont essentiels pour comprendre la relation entre électrons et positrons ou entre protons et antiprotons. En effet, pour interpréter l'existence du positron, il faut penser à la relation entre énergie et quantité de mouvement telle qu'elle nous est donnée par la théorie de la relativité. A une même valeur de la quantité de mouvement peuvent correspondre deux valeurs de l'énergie, l'une positive et l'autre négative. Dans la théorie classique on rejette simplement les états d'énergie négative comme dénués de signification physique. Mais dans une théorie quantique une telle position n'est plus possible car le formalisme de la théorie quantique permet des transitions entre les états d'énergie positive et négative. On peut alors, en suivant Dirac, introduire le schéma suivant : les états positifs d'énergie sont séparés des états négatifs par un intervalle d'énergie égal à $2 mc^2$ ($m =$ masse de l'électron; $c =$ vitesse de la lumière). Dans le vide tous les états d'énergie négative seraient occupés par des électrons conformément au principe d'exclusion cité plus haut, c'est-à-dire au plus un électron par état. Toutefois de temps en temps un électron passe de l'océan des états négatifs vers les états positifs usuels. Il en résulte un trou dans les états négatifs, dès lors aussi un manque d'électricité négative. Ce déficit d'électricité serait l'électron positif : le positron. Le processus d'annihilation d'un électron ordinaire avec un électron positif serait la chute d'un électron dans un trou vacant parmi les états d'énergie négative. L'antiproton découvert récemment à Berkeley (U. S. A.) serait aussi un trou dans le continu des états d'énergie négative occupés par des protons de charge positive. Cette conception revient à attribuer une certaine structure au champ décrivant le couple électron-positron. Malgré son carac-

tère extrêmement spéculatif, elle s'est avérée utile pour la prévision de particules « symétriques » des particules normales (positron symétrique de l'électron, antiproton, du proton). Elle nous donne ainsi la possibilité de concevoir une antimatière due à des trous dans le continu des états d'énergie négative.

Une dernière remarque : les particules considérées comme des quanta d'un champ n'ont plus du tout les mêmes propriétés que les particules élémentaires classiques. Elles apparaissent et disparaissent comme des gouttelettes de brouillard déposées ou absorbées suivant les conditions atmosphériques. Il est alors évident que ces quanta n'ont plus l'individualité que la physique classique pouvait attribuer aux corpuscules élémentaires. Ils sont indiscernables. Ce qui, par contre, possède l'individualité, la permanence, c'est le champ auquel ils sont associés.

VI

Nous avons jusqu'à maintenant parlé de champ quantique libre correspondant aux corpuscules libres de la physique classique. Nous devons maintenant introduire le couplage des champs pour interpréter l'interaction entre les particules et tout particulièrement leurs transformations mutuelles les uns dans les autres.

Considérons, par exemple, la réaction proton devenant neutron en émettant un méson positif. Pour interpréter une telle transformation nous devons considérer une fonction lagrangienne qui comprend trois parties : une partie correspondant au champ des nucléons (protons-neutrons), une partie pour le champ des mésons et enfin un terme d'interaction correspondant à un couplage entre le champ mésique et nucléonique. Dans une théorie classique un tel couplage donnerait, en général, naissance à une transformation de l'énergie d'un des champs en celle de l'autre. Dans la théorie quantique la situation est analogue mais le transfert d'énergie est quantifié et s'interprète comme une transformation d'une espèce de particule en l'autre.

La théorie de champ quantique en interaction pose des

problèmes mathématiques tels que peu de progrès ont pu être réalisés jusqu'ici :

On est obligé de traiter l'interaction comme un terme perturbateur. Mais la situation n'est pas très favorable à l'application d'une telle technique. Lorsqu'une particule passe près d'une autre avec laquelle elle interagit, sa trajectoire se trouve perturbée pendant un laps de temps plus ou moins grand mais fini. Pendant la presque totalité de sa trajectoire elle suit un mouvement non perturbé. Il n'en est pas du tout de même dans la théorie quantique des champs. De par le couplage, un proton, par exemple, crée continuellement dans son voisinage un champ mésique qui réagit sur lui; l'effet de perturbation est persistant. De ce fait l'image que nous devons nous faire d'un corpuscule élémentaire devient beaucoup plus simple. Chaque nucléon est entouré d'un nuage de mésons, chaque électron d'un nuage de photons, chaque photon de paires d'électron-positron. On conçoit aisément que l'interaction entre de tels édifices soit très complexe. Si nous bombardons un électron par un photon, ce photon non seulement interagit directement avec l'électron mais perturbe le cortège des photons et cette perturbation réagit à son tour sur l'électron. Cette partie de la théorie est particulièrement difficile et de grands progrès doivent encore y être réalisés. Il n'empêche qu'en électrodynamique quantique des effets liés à ces interactions de champ (effets radiatifs) ont pu être calculés en bon accord avec l'expérience (effet Lamb, moment magnétique anormal de l'électron, etc.). Ces résultats s'obtiennent par une technique de soustraction analogue à celle dont nous avons dit un mot plus haut à propos de l'énergie d'un champ.

Considérons l'interaction entre deux électrons par l'intermédiaire du champ électromagnétique. Le mécanisme de cette interaction est supposé le même qu'en théorie classique mais la quantification exige que les échanges d'impulsion se fassent par l'intermédiaire des photons. L'interaction devient une succession d'émissions et d'absorptions de photons à courte durée de vie appelés photons virtuels. On peut dire que l'interaction devient un jeu de ping-pong dont les balles seraient les photons et les partenaires les électrons. Cette image s'applique encore à l'interaction d'un électron unique avec la lumière. C'est de nouveau la self-énergie de l'électron.

Malheureusement, tout comme dans la théorie classique, pour un électron ponctuel, on trouve des valeurs infinies. Les progrès ont alors consisté à isoler dans ces termes infinis des parties finies ayant un sens physique et donnant des effets expérimentaux (Bethe, Schwinger, Feynman...). Ces techniques doivent sans doute être considérées comme provisoires.

VII

Le développement de la théorie quantique des champs a permis d'édifier un formalisme qui permet de décrire une grande variété de corpuscules élémentaires et leurs transformations.

Il est intéressant de noter qu'à cette échelle il n'y a plus de problèmes liés seulement à un petit nombre de degrés de liberté. Tous les problèmes se posent en termes d'interactions de champs qui mettent en jeu un nombre infini de degrés de liberté. Toutefois la théorie actuellement existante donne encore un cadre trop large et ne permet pas de prédire quelles sont les particules élémentaires effectivement réalisées dans la nature et quelles sont leurs relations. Il existe déjà quelques tentatives dans ce sens, mais elles ne sont pas suffisamment développées. De plus, les divergences rencontrées par la théorie quantique des champs montrent qu'une révision de la théorie, spécialement pour les fortes énergies, est indispensable. Néanmoins les techniques mathématiques développées possèdent un intérêt très général qui dépasse le cadre même des particules élémentaires et peuvent trouver un champ d'application très vaste, par exemple, dans la théorie des solides ou l'hydrodynamique classique. L'étude de tels problèmes constitue actuellement une des principales activités de mon service à l'Université Libre de Bruxelles.

Structure des noyaux

par **J. GÉHÉNI**AU

Physique mathématique

Découverte du noyau. Sa charge électrique

Le deuxième Conseil de Physique Solvay, tenu à l'Université de Bruxelles du 27 au 31 octobre 1913, avait pour thème la structure de la matière. C'est dire que la question était de grande actualité à l'époque. Les discussions qui suivirent l'exposé de J. J. Thomson sur la structure de l'atome portèrent en particulier sur l'existence du noyau atomique et sur ses constituants. Nous en extrayons les explications suivantes de Rutherford sur ce qui l'avait amené, en 1911, à la découverte du noyau par l'étude de la diffusion des particules alpha au travers de minces feuilles métalliques. « C'est un fait bien connu, rappelle-t-il, que les particules alpha sont de temps en temps déviées d'un grand angle... Si nous songeons à la grande vitesse et à la grande énergie de la particule alpha, nous sommes obligés de conclure que pour subir une aussi grande déviation, elle doit passer à travers un champ électrique intense dans l'atome. Pour rendre compte de ces résultats, l'idée a été émise que l'atome consisterait en un noyau central de dimensions excessivement petites, portant une charge positive et contenant la plus grande partie de la masse de l'atome. Une comparaison soignée de la théorie et de l'expérience a été faite par Geiger et Marsden... On a pu en déduire que la charge du noyau, et par conséquent le nombre des électrons dans l'atome, était environ égale à la moitié du poids atomique de tous les éléments examinés. » Il indique par ailleurs que van den Broek et Bohr ont « exprimé l'idée que ce nombre est à

peu près égal au numéro d'ordre de l'atome lorsque les atomes sont rangés en série suivant leurs poids atomiques ».

L'expérience ne tarda pas à préciser : l'atome neutre de rang Z dans le tableau périodique des éléments chimiques est formé d'un noyau central de charge Ze , entouré de Z électrons (de charge $-e$).

Quelques années ont donc suffi pour déterminer les charges électriques des noyaux. La raison en est non seulement que la réponse est remarquablement simple, mais aussi que de ce point de vue le noyau se manifeste comme une charge ponctuelle d'électricité et conformément aux lois de l'électrostatique (Addenda [1]).

Par contre, l'étude des constituants nucléaires, de leur répartition dans le volume du noyau, des lois de leurs mouvements a nécessité d'innombrables travaux qui se poursuivent encore aujourd'hui. C'est que les données fournies par la radio-activité naturelle étaient totalement insuffisantes. Il a fallu pénétrer dans le noyau à l'aide de projectiles divers, observer en détail les réactions ainsi produites (Add. [2]), découvrir les véritables constituants et mesurer avec précision leurs énergies de liaison, accumuler les informations relatives aux moments d'impulsion, aux énergies, aux propriétés électromagnétiques des noyaux pour avoir une idée de leur structure. De plus, l'étude du cortège électronique a conduit à une révision profonde des notions de corpuscule et de champ et ces notions étaient nécessaires pour une bonne compréhension du noyau.

Couronne électronique

L'histoire de la couronne électronique de l'atome sort du cadre de cet article. Notons seulement que c'est en juillet de cette même année 1913 que parut le travail de N. Bohr *On the constitution of atoms and molecules*. On y trouve une première forme de la loi de quantification des états électroniques dans l'atome. Les progrès dans ce domaine, bien que ralentis par la guerre, furent rapides. Une douzaine d'années ont suffi pour élaborer les bases de la Mécanique quantique et les connaissances acquises à l'échelle de l'atome furent

bientôt appliquées aux particules nucléaires et à leurs champs (Add. [3]).

Noyaux alpha-radio-actifs

Dès 1928, Gamow interprète la radio-activité alpha par la Mécanique ondulatoire. Il suppose que la particule alpha se meut librement dans un champ de forces central et démontre qu'il existe une certaine probabilité pour que le corpuscule s'échappe sans vaincre totalement le champ de forces, en traversant la « barrière de potentiel ». Il obtient par là une interprétation satisfaisante des lois de la désintégration. Ce modèle nucléaire n'a évidemment qu'une portée limitée. La théorie de Gamow devrait être revue à la lumière des connaissances actuelles sur la forme des noyaux; on a en effet des raisons de penser que les noyaux alpha-radio-actifs ont une forme ellipsoïdale. Mais le succès remporté par cette théorie a prouvé que la Mécanique quantique conservait une certaine validité à l'échelle du noyau.

Constituants nucléaires

Un point essentiel restait obscur : la nature des particules nucléaires. Il fut longuement discuté au septième Conseil de Physique Solvay (1933). Puisque les masses des noyaux sont très sensiblement des multiples entiers du quart de la masse atomique de l'hélium — y expose Heisenberg — et non des multiples entiers de la masse du proton, il est naturel de penser que les noyaux atomiques sont formés pour la plus grande partie de particules alpha...

Pour construire les noyaux de cette base, il faut faire appel en outre à d'autres constituants et jusqu'en 1932 les seuls corpuscules élémentaires connus étaient le noyau d'hydrogène ou proton, et l'électron. Les rayons bêta sont des électrons en mouvement rapide. D'où la tendance à admettre la présence d'électrons dans le noyau. Mais de fortes objections de principe s'y opposaient, notamment le fait que le volume à donner à l'électron était de l'ordre du noyau entier. La découverte du neutron par I. Curie et F. Joliot et par

Chadwick offrit de nouvelles possibilités qu'on ne manqua pas d'envisager aussitôt (Add. [4]).

Heisenberg proposa l'hypothèse la plus simple selon laquelle les noyaux sont formés de protons et de neutrons et cette hypothèse fut bien confirmée; on désigna ces deux corpuscules sous le nom générique de nucléon. Proton et neutron sont deux états du nucléon, de masses presque égales, qui se distinguent principalement par leur charge électrique, égale à e ou nulle. La particule alpha est donc elle-même complexe, formée de deux protons et de deux neutrons.

Pour étudier le comportement de ces systèmes complexes de nucléons que sont les noyaux, deux modèles contradictoires ont d'abord été proposés, le modèle « quasi atomique » et le modèle de la « gouttelette nucléaire ».

Modèle quasi atomique

Le modèle quasi atomique est suggéré par les discontinuités et les périodicités que présentent certaines propriétés nucléaires, telles que les énergies de liaison, considérées en fonctions des nombres de protons et de neutrons. On y a vu l'analogie, pour le noyau, des discontinuités et des périodicités des propriétés chimiques des éléments. Ainsi fut posé par Elsasser, en 1933, le problème des couches nucléaires, analogue à celui des couches électroniques de l'atome. L'hypothèse première est que chaque particule peut être traitée individuellement comme se mouvant dans un champ « extérieur » qu'elle ne perturbe pas. Cette condition est certainement remplie pour l'électron atomique, car la majeure partie du champ, électrique, qui règne dans l'atome est due au noyau. Beaucoup moins évidente pour le nucléon, elle a fourni une théorie remarquablement bonne des couches nucléaires.

Afin de développer l'idée, il faut préciser quelque peu le champ agissant sur le nucléon, son potentiel. Une première approximation raisonnable est de le prendre à symétrie sphérique; il ne dépend alors des coordonnées de position de la particule que par la distance du point au centre du noyau. A ce stade, le problème des couches nucléoniques reste identique à celui des couches électroniques. Les trois mêmes nombres

quantiques de moment d'impulsion sont utilisés pour caractériser les états individuels; ils déterminent trois constantes du mouvement de la particule : le carré de la longueur du moment d'impulsion orbital $l(l+1)$; le carré de la longueur du moment d'impulsion total (orbital plus spin) : $j(j+1)$; la composante du moment d'impulsion total suivant un axe : $m = -j, -j+1, \dots, (j-1), j$. Le nombre entier positif ou nul l est aussi la valeur maximum de la projection du moment d'impulsion orbital suivant un axe quelconque, j la valeur maximum de la projection du moment d'impulsion total suivant un axe quelconque; à chaque l positif correspondent deux valeurs possibles de j , $l + \frac{1}{2}$ et $l - \frac{1}{2}$ et pour $l = 0$, $j = \frac{1}{2}$.

Un quatrième nombre quantique s'introduit avec l'énergie de la particule. On le choisit généralement de manière qu'il détermine à lui seul, en première approximation, les valeurs de l'énergie, au moins les plus basses; c'est le nombre quantique « principal » n , entier positif. Enfin, en vertu du principe d'exclusion de Pauli, chaque « point » (n, l, j, m) ne peut être occupé par plus d'une particule. A l'état fondamental, les particules vont se placer en ces points de manière à réaliser l'énergie minimum.

Tout ceci est valable pour les neutrons et pour les protons aussi bien que pour les électrons. Le problème du noyau se distingue de celui de la couronne électronique par la forme du potentiel. Elsassner choisit pour le noyau, « comme premier modèle extrêmement simplifié la forme d'un simple « pot », de sorte qu'à l'intérieur d'une certaine sphère de rayon R le potentiel a une valeur constante et négative, $-V$, et qu'à l'extérieur de cette sphère le potentiel est nul ». Si l'on se limite à la succession des niveaux énergétiques en fonction des nombres quantiques (n, l, j, m) , la forme du potentiel ne doit heureusement pas être connue avec précision. La forme qui convient est comprise entre celle indiquée ci-dessus et celle du potentiel de l'oscillateur harmonique isotrope à trois dimensions. Ayant choisi le nombre quantique principal n comme indiqué plus haut, la « coordonnée » l ne peut prendre, pour n donné, que les valeurs entières non négatives, non supérieures à $(n-1)$ et de même parité que $(n-1)$. L'énergie est une fonction croissante de n ; à n fixe, elle décroît lentement

avec l ; elle ne dépend pas de m parce qu'il y a symétrie sphérique et les deux niveaux énergétiques $E\left(n, l, l + \frac{1}{2}\right)$ et $E\left(n, l, l - \frac{1}{2}\right)$ sont très voisins. Cette dernière propriété, qu'il va falloir modifier, s'exprime en disant que le couplage spin-orbite est faible.

Une couche de neutrons — ou une couche de protons — est formée des états d'énergies relativement voisines. Elle est donc constituée par tous les « points » de même nombre quantique principal n . Pour $n = 1, 2, 3$ respectivement, le nombre de ces points est 2, 6, 12. Les noyaux dont les nombres de protons ou les nombres de neutrons sont 2, 8, 20 doivent donc être particulièrement stables dans l'état fondamental; cela est bien conforme à l'expérience. Mais d'après la théorie précédente, les discontinuités suivantes se rencontreraient pour des nombres de protons ou de neutrons égaux à 40, 70, 112, etc., alors qu'expérimentalement ces nombres sont 50, 82, 126.

Il fallut attendre jusqu'en 1949 pour que cette difficulté soit levée. M. G. Mayer — ainsi que Haxel, Suess, Jensen — la résolut en admettant l'existence, pour les particules nucléaires, d'un fort couplage spin-orbite, d'autant plus important que l est grand et tel que l'énergie de l'état $\left(n, l, l - \frac{1}{2}\right)$ est inférieure à celle de l'état $\left(n, l, l + \frac{1}{2}\right)$. Ce couplage a pour effet de rabaisser le niveau $E\left(n, l, l + \frac{1}{2}\right)$ si bien qu'à partir de n égal cinq, le niveau le plus bas $E\left(n, n - 1, n - \frac{1}{2}\right)$ de l'ancienne couche n doit être placé dans la couche précédente. Comme le nombre de points sur ce niveau est $2n$, l'accord entre la théorie et l'expérience est ainsi établi.

Le grand intérêt de cette théorie fut confirmé par d'autres succès remarquables; nous n'en citerons que quelques-uns. Elle rend compte d'une propriété particulière — l'isomérie — des noyaux moyens et lourds dont la dernière couche protonique ou neutronique est presque complète. Elle donne dans de nombreux cas la valeur correcte du spin des noyaux dans l'état fondamental et même dans les premiers états excités. Citons aussi les accords très satisfaisants obtenus dans la théo-

rie des moments magnétiques des noyaux et dans l'étude de la radio-activité bêta.

Espace du noyau

Tout cela démontre sans doute l'existence d'un fort couplage spin-orbite nucléaire. Il convient cependant de noter que cette propriété reste en grande partie inexpliquée. Nous avons indiqué une possibilité d'explication en traitant le champ nucléaire comme une déformation de l'espace, qui devient ainsi riemannien. Cette recherche, développée par M^{lle} Liesse, entre dans le cadre de l'étude de l'espace du noyau, dont l'intérêt a été souligné par M. Libois en 1949.

Gouttelette nucléaire

Le modèle quasi atomique ne couvre pas l'ensemble des aspects du noyau. Lorsqu'il y a fission, par exemple, le noyau n'agit aucunement comme un champ « extérieur » sur la particule incidente. Au contraire, celle-ci forme d'abord avec le noyau atteint un noyau composé soumis à des oscillations. On y a vu l'analogue, pour le noyau, des déformations d'une gouttelette. C'est à l'aide de ce modèle que N. Bohr et Wheeler ont pu, en 1939, prévoir notamment la fission de l'Uranium 235 après absorption d'un neutron lent et évaluer l'énergie libérée au cours de cette transformation.

Ce modèle avait d'ailleurs été considéré auparavant. Bornons-nous à rappeler ici qu'il était suggéré par l'allure de la courbe des défauts de masse en fonction du nombre de nucléons.

Depuis quelques années, on cherche à rapprocher les deux points de vue représentés par le modèle quasi atomique et le modèle de la gouttelette. Ainsi sont apparus le « modèle optique » et le modèle unifié » (*).

(*) A citer aussi l'intéressant modèle de Brueckner (1954). Pour les références, voir Eden, *Phys. Rev.*, 1956.

Modèle optique

En bref, le modèle optique est un modèle atomique où le champ réel est remplacé par un champ complexe. Pour montrer le rôle joué par la partie imaginaire du champ, considérons un phénomène particulier : la diffusion d'un neutron par un noyau. Si le potentiel est une fonction réelle, il y aura simplement déviation du neutron par le noyau. Si le potentiel est une fonction complexe, sa partie imaginaire donnera lieu, comme dans le cas des ondes lumineuses, à une absorption partielle de l'onde neutronique par le noyau. L'on tient compte ainsi, en gros, de la formation d'un noyau composé lors du passage du neutron (Feshback, Porter, Weisskopf, *Physical Review*, 1953).

Modèle unifié

Le modèle unifié a été proposé par A. Bohr en 1950 et développé ensuite par A. Bohr et Mottelson. Il renferme comme cas limites le modèle quasi atomique et le modèle de la gouttelette et constitue donc un progrès considérable dans la connaissance du noyau. Nous reproduisons ici une partie caractéristique du travail de A. Bohr et Mottelson. Il y a, écrivent-ils, « ... des différences essentielles entre les structures atomiques et nucléaires, provenant du fait que le champ nucléaire est produit par les nucléons eux-mêmes, tandis que le champ atomique responsable de la liaison électronique est dû principalement à l'attraction du noyau central. La grande masse du noyau atomique, comparée à celle des électrons, permet de traiter en première approximation le champ atomique comme une grandeur statique, mais, dans ce cas du noyau, il est à penser que les aspects dynamiques du champ associés aux oscillations collectives de la structure dans son ensemble jouent un rôle essentiel ». Après avoir rappelé quelques faits où les aspects collectifs de la structure nucléaire interviennent certainement (la fission, les grands moments quadripolaires de beaucoup de noyaux, les courtes durées de vie associées à des émissions gamma de type quadripolaire électrique), ils ajoutent : « One is thus led to describe the nucleus as a shell

structure capable of performing oscillations in shape and size. These collective oscillations involve variations of the nuclear field and are therefore strongly coupled to the particle motion. » Les mouvements intranucléaires sont donc de deux modes, en interaction : les mouvements de particules considérées individuellement, et les mouvements d'ensemble, les « oscillations collectives ». Ces quelques indications suffisent sans doute pour montrer la haute valeur du modèle unifié. A ceux qui désireraient mieux connaître cette théorie, nous conseillons la lecture de l'ouvrage cité de A. Bohr et Mottelson (*Det Kong. Danske Vid. Selskab*, 1953), ainsi que quelques autres publications, citées dans cet ouvrage, qui développent la dynamique de tels systèmes.

Champ nucléaire

Il y a quelques analogies mais aussi de profondes différences entre l'électricité et la matière nucléaire.

De même que l'électricité a un aspect corpusculaire, caractérisé par la charge électrique, et un aspect de champ, le champ électromagnétique, la matière nucléaire a un aspect corpusculaire, caractérisé par une — ou plusieurs — charges mésiques, et un aspect de champ, le — ou les — champs mésiques.

Mais alors que le champ électrostatique du noyau se manifeste de façon sensible à des distances de l'ordre de l'angström, par exemple sur la couronne électronique, la portée de son champ mésostatique est limitée à des distances dix mille fois plus courtes, et à de telles distances l'intensité du champ électrostatique est négligeable devant celle du champ mésostatique.

Ceci montre déjà que le nucléon est beaucoup plus intimement lié au champ mésique que l'électron au champ électromagnétique. Donnons un autre exemple. Le moment magnétique de l'électron est, en unité convenable, égal à un plus 0,001 145. La Mécanique ondulatoire de Dirac rend compte de la partie principale (un) de ce moment; l'autre (0,001 145) prévue par la théorie quantique des champs, est due au champ électromagnétique de l'électron et cette correction a été confirmée expérimentalement. L'expérience donne, pour le moment magnétique du proton, 2,793 4, en unité con-

venable. Conformément à la Mécanique ondulatoire de Dirac, la contribution corpusculaire à ce moment est égale à un; le reste, 1,793 4 doit donc être attribué au champ mésique du proton. Les deux contributions sont cette fois du même ordre de grandeur. La théorie quantique des champs, qui calcule la « correction radiative » par approximations successives, est valable pour l'électron mais ne l'est plus pour le proton, ni pour le neutron, dont le moment magnétique, $-1,913\ 5$, est dû entièrement au champ mésique du neutron.

Ces difficultés semblent insurmontables par la théorie quantique actuelle. Certes, la théorie quantique des champs prépare la voie, en associant à tout champ des corpuscules et inversement. Les nucléons sont des quanta d'un champ ψ de Dirac et au champ mésique φ sont associées des particules, les « quanta lourds » de Yukawa, appelés aujourd'hui mésons (Add. [5]). Mais le lien intime entre ces deux champs, ne semble pas suffisamment exprimé par les théories actuelles. Peut-être faudrait-il essayer de voir mieux ces deux champs comme deux aspects d'une même entité, comme on cherche, sous l'impulsion d'Einstein, à unifier les notions de champ de gravitation et de champ électromagnétique, par la découverte de l'espace relatif à ces phénomènes. Nous rencontrons ainsi, de nouveau, le problème de l'espace du noyau.

ANNEXE

Il semble indiqué d'informer les lecteurs non seulement sur la Physique nucléaire en général, mais aussi sur des points particuliers au sujet desquels des recherches ont été effectuées à l'Université de Bruxelles. Les addenda ci-dessous se rapportent à de telles recherches de caractère théorique.

[1]. *Répartition de la charge électrique.* — Certaines données expérimentales relatives à la diffusion d'électrons et aux spectres atomiques sont maintenant suffisamment précises pour fournir, avec l'aide de la théorie, des renseignements sur la répartition de la charge électrique dans le noyau. Mais lorsque, dans les équations à résoudre, le champ coulombien d'un point électrisé est remplacé par celui d'un volume électrisé, de grosses difficultés apparaissent. Celles-ci nécessitent, pour être surmontées, l'emploi de machines électroniques puissantes.

On peut néanmoins, par une analyse des équations, exprimer ces effets à l'aide de fonctions simples de la répartition d'électricité : ses moments d'ordres pairs, du moins pour les noyaux sphériques. On trouvera les références sur ce sujet dans un travail que lui a consacré M. Reigner (*Ac. Roy. Belg.*, XLI, 1955).

[2]. *Réactions nucléaires.* — Les premières réactions nucléaires furent produites à l'aide de particules très stables (hélicon, proton, neutron) qui pénétraient dans la cible sans se décomposer.

La situation est autre si le projectile est peu stable (deuton, hydrogène 3, hélium 3). Dans ce cas, le phénomène est plus complexe. Sous l'influence du champ nucléaire, il arrive que le projectile se scinde sans entrer dans le noyau. On dit alors que l'interaction est directe. M. Demeur a consacré plusieurs travaux à ce genre de questions (*Physica*, 1954). L'expérience confirme l'idée que dans les cas envisagés la réaction se fait en partie par interaction directe.

D'autre part, des transformations nucléaires sont réalisées aujourd'hui par des mésons pi lents. Particulièrement intéressants parce que relativement simples sont les phénomènes d'absorption de ces corpuscules par les noyaux légers. Les nombreuses données expérimentales obtenues dans le laboratoire de M. Baudoux fournissent des renseignements précieux sur la structure de ces noyaux (voir l'article de Demeur, Huleux, Vanderhaeghen, *Nuovo Cimento*, 1956).

[3]. Les phénomènes d'interaction entre le noyau et son cortège électronique sont nombreux et de grande importance en physique nucléaire. M. Demeur, qui vient de terminer un travail sur la capture

d'électrons orbitaux des couches K et L, était tout désigné pour en faire l'exposé, qu'on lira dans ce même numéro sous le titre *Phénomènes nucléaires et atomiques*.

[4]. *Diffusion des neutrons*. — On sait l'importance des neutrons en physique nucléaire, notamment dans les réacteurs nucléaires. La diffusion des neutrons dans des milieux divers, tels que les ralentisseurs des piles atomiques, peut être traitée en grande partie par la Mécanique classique. La diffusion se réalise par choc des neutrons avec les noyaux du milieu. De nombreux travaux ont été consacrés à cette question. Deux méthodes ont été utilisées. La méthode « globale » part de l'expression d'un bilan sous forme d'une équation intégrale. La méthode « analytique », proposée par Langevin pour la répartition énergétique des neutrons, considère au contraire chaque choc séparément. MM. Demeur, Janssens et Gribaumont ont étendu cette méthode à l'étude de la répartition énergétique et spatiale, et de milieux capables d'absorber les neutrons. « Les deux méthodes — écrivent-ils dans leur travail *Applications de la théorie du ralentissement des neutrons* (*Ac. Roy. Belg.*, XL, 1954) — ont leurs qualités propres et leurs domaines d'applications respectifs. Celle de Langevin convient particulièrement à la résolution de problèmes dans lesquels un ou plusieurs chocs jouent un rôle privilégié. » Les applications faites dans ce travail concernent la radiochimie et la radiogéologie.

[5]. *Atome mésique*. — Avec les mésons, de nouveaux types d'atomes ont fait leur apparition, les atomes mésiques. Un méson pi, par exemple, peut en fin de parcours être capté sur une orbite atomique, former avec le noyau un atome pi-mésique. Le méson se rapproche alors du noyau en perdant son énergie par quanta. L'étude de ces quanta, de leurs actions sur le cortège électronique se poursuit actuellement par l'expérience et la théorie. La Mécanique quantique est largement applicable à ces problèmes. Citons ici l'évaluation de la probabilité d'expulsion d'électrons par effet Auger (Demeur, *Nuclear Physics*, 1956).

[6]. L'analyse des résultats expérimentaux exige souvent, en physique nucléaire, l'emploi des théories statistiques. M. Huybrechts, dans sa thèse de Doctorat (1955), a appliqué ces méthodes à la *Mesure du scattering multiple de particules chargées dans les émulsions nucléaires*.

J. G.

Phénomènes nucléaires et atomiques

par M. DEMEUR, Agrégé de l'Université
Physique mathématique

Au cours de la première période qui suivit la découverte de la radio-activité, il y a soixante ans, il fut de règle de supposer une séparation complète entre phénomènes nucléaires et atomiques. Les énergies mises en jeu dans chacun des deux cas diffèrent considérablement et, d'une manière générale, les connaissances rassemblées à cette époque justifiaient cette hypothèse.

Mais aujourd'hui il apparaît que les moyens d'investigation de l'époque étaient rudimentaires et fort imprécis. Seuls les radio-éléments naturels les plus abondants étaient connus; si les circonstances qui ont assuré leur persistance jusqu'à nos jours ont opéré une sélection basée uniquement sur la notion quantitative de vie longue, elles n'en ont pas moins restreint considérablement le nombre et la variété.

Peu après 1920, les perfectionnements techniques apportés à l'appareillage permirent d'identifier des électrons mono-cinétiques superposés à certains spectres bêta continus. Il fut bientôt reconnu que l'énergie de tels électrons était égale à celle d'un rayon gamma caractéristique du radio-élément, diminuée de l'énergie de liaison d'un électron du même atome. Ce phénomène, dit de conversion interne, est dû à une transition nucléaire qui transfère son énergie à un électron de la couronne au lieu d'émettre un rayon gamma. Il s'agit donc d'un processus à la fois nucléaire et atomique.

Les développements de la mécanique quantique mirent en évidence le rôle fondamental joué par les moments angulaires dans la compréhension des microsyctèmes. Ainsi se dégaga,

il y a environ vingt ans, la notion de polarité d'une transition gamma, que celle-ci soit convertie ou non; son emploi se révéla d'une grande fécondité. Mais alors que l'étude séparée du rayonnement gamma ou des électrons de conversion interne n'apporte que peu de renseignements sur le noyau, leur étude simultanée fournit souvent une détermination précise de la polarité et, par là, des états du noyau.

La découverte de la radio-activité artificielle accrut considérablement le nombre des radio-éléments et nous fit connaître de nouveaux phénomènes. Parmi eux, la radio-activité « bêta plus » fut peut-être le plus important. Deux circonstances particulières limitent sévèrement son existence et la rendent moins fréquente que la radio-activité « bêta moins » : un seuil d'énergie élevé et la barrière électrostatique due à la charge positive du noyau. Cette dernière rend peu probable l'émission de positrons dans le cas des éléments lourds. Quant au seuil d'énergie, il est toujours présent. Pour échapper à cette condition restrictive, deux théoriciens japonais émirent, en 1935, l'hypothèse d'un phénomène voisin : la capture d'électrons orbitaux par le noyau. La transmutation est du type « bêta plus », mais le seuil d'énergie est beaucoup plus bas. Comme dans le cas de la conversion interne, il s'agit d'un phénomène à la fois nucléaire et atomique. Sa découverte expérimentale, deux ans plus tard, confirma pleinement les prévisions théoriques.

*
**

L'existence de phénomènes radio-actifs où les électrons de l'atome jouent un rôle prépondérant donne la possibilité de modifier la durée de vie d'un radio-élément en perturbant la couronne électronique par exemple par une liaison chimique. Cette possibilité fut mentionnée pour la première fois en 1947. Elle revêt une importance particulière car elle contredit l'opinion souvent affirmée que « la nature et l'intensité de la radiation émise ainsi que la vitesse de transformation sont les mêmes pour une substance donnée quelle que soit la combinaison où elle est engagée ».

Tous les physiciens n'étaient cependant pas aussi catégoriques. En particulier, Marie Curie chercha pendant longtemps à modifier par différentes voies la durée de vie d'un

radio-élément; son insuccès n'entama pas sa conviction d'une possibilité de principe. Il n'est donc pas étonnant que ce soit au Laboratoire Curie de l'Institut du Radium que la suggestion d'une perturbation par voie chimique a été faite et vérifiée par l'expérience. Il n'est pas étonnant non plus que ce soit un élève de Enrico Fermi qui réalisa le même programme.

C'est sur un élément présentant le phénomène de capture orbitale que la modification de durée de vie avait été réalisée. Peu après, un résultat analogue était obtenu sur un élément présentant le phénomène de conversion interne.

*
**

Les développements considérables de l'électronique ont entraîné un élargissement parallèle de nos moyens d'investigation des noyaux atomiques. L'étude de la conversion interne en bénéficia largement et l'augmentation de la précision révéla des propriétés nouvelles. En effet, les premiers travaux avaient été faits sur des transitions de grande énergie; dans un tel cas, la conversion interne se produit en majeure partie dans la couche électronique K et un peu dans la sous-couche L_I . Les électrons K et L_I sont caractérisés par un moment angulaire orbital nul. Il s'agit donc d'un cas très particulier.

L'étude théorique de la conversion dans des sous-couches de moment orbital non nul indique que le phénomène est non seulement sensible à la polarité de la transition mais est aussi caractéristique de la sous-couche, surtout si l'énergie de la transition est faible. Ce sont précisément de telles transitions que les perfectionnements techniques de ces dernières années ont permis de mettre en évidence. La conversion interne dans les sous-couches L_I , L_{II} , L_{III} a donc joué un rôle de premier plan dans la détermination de nombreux niveaux nucléaires, en particulier dans les éléments lourds.

L'importance de ces derniers est évidente puisque c'est parmi eux que se trouvent les noyaux fissiles et les noyaux déformés qui offrent un grand intérêt pour notre compréhension de la structure nucléaire. Les électrons K de ces éléments passent un temps non négligeable à l'intérieur du noyau et le phénomène de conversion interne en est considérablement modifié dans le cas de certaines polarités. Cet effet, dû à l'ex-

tension finie du noyau, a été découvert récemment. L'étude théorique quantitative de telles corrections nécessite l'emploi de machines à calculer électroniques.

L'expulsion d'un électron d'une des couches internes de l'atome donne naissance à différents phénomènes secondaires dus à la réorganisation de la couronne : émission de rayons X ou d'électrons Auger. L'étude de ces processus fournit parfois des indications supplémentaires sur le phénomène primaire.

La capture d'électrons orbitaux par le noyau était tout récemment encore un phénomène difficile à étudier. Cette situation est due à une propriété malencontreuse : seuls des processus secondaires nous le rendent perceptible. En effet, la seule particule émise au cours du phénomène primaire est un neutrino dont l'observation est pratiquement impossible. Il en résulte que l'énergie de la transition ne peut être déterminée qu'indirectement.

Si l'élément mère est un noyau lourd, membre d'une famille radio-active, l'énergie peut être souvent déduite des cycles fermés avec une bonne précision. Dans d'autres cas, c'est le seuil de la réaction (p, n) produisant l'élément mère qui fournit ce renseignement. Il faut cependant remarquer que les énergies ainsi évaluées sont celles qui séparent les états fondamentaux; seule une étude soignée des rayons gamma émis au cours de la désintégration peut donner une certitude sur l'énergie de la transition. Une mesure précise de cette dernière peut être obtenue par l'étude du rayonnement de freinage interne. L'intensité de ce rayonnement est malheureusement très faible mais depuis deux ans environ des mesures valables sont possibles et se sont révélées très utiles.

Lorsque la capture d'électrons orbitaux est accompagnée d'une émission de positrons, l'étude de ces derniers fournit en général la plupart des renseignements désirés. Pendant longtemps le rapport des probabilités de capture et d'émission « bêta plus » fut considérée comme une caractéristique importante de la transition car ce rapport paraissait indépendant des propriétés nucléaires. Il est aujourd'hui connu que cette indépendance n'est réalisée que pour les transitions les moins intéressantes, celles dites permises.

Après cette énumération de difficultés, on comprend mieux que les phénomènes secondaires aient été pendant près

de quinze ans la seule source d'information sur le phénomène de capture orbitale. Comme dans le cas de la conversion interne, ce sont les rayons X et les électrons Auger émis au cours de la réorganisation de la couronne qui constituent ces processus secondaires. Ils permettent de mesurer la durée de vie et rendent possible l'étude du recul du noyau par l'auto-ionisation qu'ils induisent.

Dans les éléments lourds, les électrons de la couche K donnent lieu à un effet d'extension finie du noyau dont les calculs détaillés ont montré l'importance.

Bien que seuls des facteurs quantitatifs rendent peu fréquente la capture d'électrons autres que ceux de la couche K, il a fallu attendre 1949 pour mettre en évidence de façon décisive la capture d'électrons L_I . Depuis lors, des captures L_{II} , L_{III} et même M ont été identifiées. Elles se produisent surtout dans les éléments lourds et particulièrement lorsque l'énergie de la transition est faible. Parfois même cette dernière ne permet pas la capture d'un électron K. La durée de vie en est réduite, mais elle reste mesurable.

Tout comme en conversion interne, les moments angulaires orbital et total d'une sous-couche jouent un rôle prépondérant dans les caractéristiques du phénomène. Certes les possibilités expérimentales ne permettent pas encore des mesures de rapport L_I/L_{III} comme en conversion interne mais déjà des rapports K/L sont connus pour une quinzaine de transitions. Elles révèlent des irrégularités qui stimuleront des recherches plus précises dans différentes directions.

Le rayonnement de freinage interne qui accompagne la capture orbitale présente en lui-même beaucoup d'intérêt. Le phénomène consiste en une émission de rayons gamma dont l'énergie varie continûment entre zéro et l'énergie de la transition. Il est causé par la modification de champ électromagnétique qui résulte de la transmutation. La théorie en avait été faite dès 1927. Les études expérimentales antérieures à 1953, limitées à la région du spectre proche du maximum, confirmaient les prévisions. Les moyens d'investigation nouveaux révélèrent au contraire qu'en ce qui concerne les basses énergies, la théorie est incorrecte.

Pour lever cette dernière difficulté, il fallut considérer le

phénomène non plus comme l'interaction d'un seul électron avec le noyau mais bien comme une transition au sein d'un système composé du noyau et de la couronne tout entière. En particulier, le rôle joué par des électrons autres que celui qui est capturé se révéla essentiel.

*
* *

Le point de vue qui vient d'être adopté pour élaborer une théorie nouvelle de la capture radiative s'est déjà révélé nécessaire dans d'autres cas. C'est ainsi qu'un examen minutieux de la conservation de l'énergie au cours des désintégrations bêta a montré que ces transmutations s'opéraient en tenant compte de l'atome entier et non pas du noyau seulement. L'énergie de réorganisation de la couronne fait partie du bilan total, quel que soit son signe.

Au cours de la réorganisation qui suit la conversion et la capture, l'expulsion de plusieurs électrons est de règle et l'atome s'est ainsi auto-ionisé. Des expériences très précises ont montré que dans un petit nombre de cas le nombre des électrons émis est anormalement élevé. Sur la base d'un modèle atomique à particules indépendantes, un tel effet ne pourrait se produire. La réorganisation de la couronne apparaît ainsi à nouveau comme un phénomène qui doit être traité dans son ensemble, c'est-à-dire en tenant compte de tous les électrons et de leurs interactions.

Un tel point de vue semble d'ailleurs devoir être adopté dans l'étude des problèmes de perte d'énergie, qui ont joué et joueront encore un rôle important dans l'étude des particules chargées.

En résumant les propriétés de la conversion interne et de la capture orbitale, nous avons souligné l'importance de la couronne électronique. L'influence du phénomène radio-actif sur cette dernière présente également de l'intérêt mais dans une mesure moindre. La situation est inversée dans le cas des éléments stables : la couronne exerce peu d'action sur le noyau ; en revanche celui-ci donne naissance à des effets spectroscopiques quantitativement peu importants mais exceptionnellement précieux. La structure hyperfine et le déplacement

isotopique fournissent des renseignements sur le moment angulaire total du noyau, sur ses propriétés électromagnétiques, sur ses déformations.

L'étude des noyaux atomiques ne saurait être menée à bien sans une connaissance de l'atome aussi détaillée que possible.

**PHYSIQUE NUCLÉAIRE
ET BIOLOGIE**

M. ERRERA

Faculté des Sciences

Utilisations et dangers, en Biologie, des substances radio-actives

par **Maurice ERRERA**

Laboratoire de Morphologie animale

Introduction

Si, pour la plupart, l'âge atomique s'est ouvert brutalement en 1945 à Nagasaki et à Hiroshima, l'application des connaissances de la physique nucléaire aux problèmes biologiques était en réalité déjà cinquantenaire; les progrès de la biologie ont été de pair avec ceux de la physique. C'est, en effet, peu après la découverte des rayons X par Roentgen (1895) et de la radio-activité par Bécquerel que les radiations ionisantes (rayons X, γ , particules α) font leurs premiers méfaits parmi les savants. C'est vers le début du siècle que les cytologistes découvrent les altérations que subissent les cellules et la sensibilité particulière des cellules en division aux radiations. Ces premiers travaux ont constitué le fondement de la thérapeutique du cancer, encore actuellement la moins mauvaise. Mais il a fallu attendre 1928 et les progrès de la génétique classique pour que Müller découvre que les radiations sont capables d'accélérer le rythme des mutations naturelles, phénomène dont nous examinerons l'importance.

La deuxième grande date, tant pour les physiciens que pour les biologistes, est celle de la découverte de la radio-activité artificielle par les Joliot-Curie en 1934. En effet, la possibilité de créer des éléments radio-actifs correspondants aux éléments naturels que l'on trouve dans les cellules vivantes a donné au biologiste un outil précieux d'investigation, celui consistant à remplacer ces éléments naturels par

l'élément artificiel, identique du point de vue chimique, mais marqué par sa radio-activité, ce qui permet d'en suivre le devenir dans l'organisme.

Nous venons de définir les deux voies nouvelles que la physique nucléaire a tracées dans le domaine de la biologie : la connaissance des mécanismes de l'action des radiations et l'utilisation des traceurs comme mode analytique d'investigation.

Ces deux grandes voies étaient ouvertes bien avant 1945, et si cette date a néanmoins une certaine signification, c'est qu'elle a donné un essor nouveau à l'intérêt des pouvoirs publics pour un domaine de la science qui lui est devenu indispensable. Le développement de l'utilisation de l'énergie atomique met à la disposition des expérimentateurs une gamme beaucoup plus étendue de traceurs radio-actifs utilisables dans l'investigation biologique et dont on peut rechercher les vertus thérapeutiques comme sources de radiations; il pose, d'autre part, de manière aiguë, le problème des dangers que courent tous ceux qui sont exposés aux radiations.

Nous tenterons brièvement de donner une idée des chemins parcourus dans ces deux domaines et de montrer les possibilités qui s'ouvrent actuellement.

Utilisation des isotopes comme traceurs

L'idée de remplacer les éléments naturels non radio-actifs d'une cellule ou d'un organisme par l'élément radio-actif correspondant n'est pas neuve puisque c'est vers 1925 que Lacasagne en France et Hevesy au Danemark ont réalisé les premières applications. Mais à cette époque les seuls éléments utilisables étaient d'un médiocre intérêt en biologie, car on n'en avait détecté que des traces et dans certaines cellules seulement. Ce sont principalement les isotopes radio-actifs du carbone et du phosphore et l'isotope lourd de l'azote qui ont donné les résultats les plus spectaculaires.

On peut utiliser les isotopes radio-actifs comme marqueurs à l'échelle cellulaire ou moléculaire. Dans le premier cas on peut fournir l'isotope radio-actif à un organisme, il sera incorporé aux divers constituants, et toutes les cellules de cet organisme deviendront radio-actives. Si, par exemple, on

transfère des cellules sanguines marquées dans un organisme non marqué on aura la possibilité de suivre leur sort : il a ainsi été possible de démontrer que les globules rouges du sang des mammifères n'ont qu'une vie éphémère et ne durent normalement pas plus de quelques semaines; ils doivent constamment être remplacés par des cellules jeunes, formées dans la moelle osseuse.

A l'échelle moléculaire on a aussi pu démontrer que le phosphate contenu dans les sels de calcium constituant les os est en perpétuel renouvellement; on a démontré ainsi qu'un tissu apparemment immuable et définitif est, au contraire, doué d'une grande labilité.

Pour prendre un exemple dont l'importance est certainement énorme, voyons comment il a été possible d'élucider les mécanismes chimiques de la photosynthèse. On sait depuis longtemps que les plantes vertes fixent le gaz carbonique de l'air, sous l'influence de la lumière solaire, pour le transformer en sucre, c'est-à-dire en carbone organique utilisable par tous les organismes vivants dont l'alimentation dépend des plantes vertes. Il est étonnant que, dans un monde où la famine règne de manière aussi tragique, il ait fallu attendre ces dernières années pour étudier de manière intensive un phénomène naturel par lequel plus de 10^{10} tonnes de gaz carbonique sont fixés annuellement par les plantes sous une forme assimilable par les animaux et les hommes. L'utilisation des traceurs a certes beaucoup facilité les recherches, et l'expérience, réalisée sous l'impulsion de Calvin aux Etats-Unis, est belle par sa simplicité. Des algues vertes unicellulaires, des *Chorelles*, sont en suspension dans un milieu nutritif contenant des sels et du gaz carbonique dont l'atome de carbone est radio-actif et pourra, de ce fait, être détecté facilement. Ce n'est que lorsque les algues sont éclairées qu'elles effectuent de la photosynthèse et fixent le gaz carbonique; le problème posé est de déterminer la nature exacte des composés carbonés intermédiaires par lesquels passe le carbone avant de s'intégrer au sucre « photosynthétisé »; il sera ainsi possible de retracer la suite des réactions chimiques effectuées par la plante. En illuminant la suspension d'algues pendant des temps très courts (quelques secondes), il ne se « marque » qu'un ou deux composés organiques : le carbone radio-actif n'a eu le temps de

s'intégrer qu'aux tout premiers constituants de la chaîne de réactions. Si on prolonge le temps d'illumination et qu'on analyse ensuite les cellules, on pourra isoler un nombre plus grand de composés organiques intermédiaires. On a réussi à déterminer la succession des réactions et on a ainsi été amené à trouver que le mécanisme de la synthèse des sucres et de leur dégradation chez les plantes vertes est fort semblable à celui que l'on trouve chez tous les autres organismes vivants; les toutes premières étapes de la fixation chimique du gaz carbonique étant les seules caractéristiques du monde végétal. Du point de vue biologique, ce type de découverte est d'un très grand intérêt car elle précise avec clarté l'un des aspects d'un mécanisme biochimique fondamental; son intérêt pratique ou économique est peut-être moins évident, mais il est toutefois certain que la connaissance de la photosynthèse est indispensable si l'on espère exploiter un jour de manière rationnelle l'énergie solaire.

Ce mode d'investigation fait appel à l'analyse chimique de toute une population cellulaire : chacun des intermédiaires chimiques est isolé, caractérisé et on détermine l'enrichissement au cours du temps en carbone radio-actif. Cependant on peut désirer savoir dans quelle partie d'une cellule ou dans quel type cellulaire d'une population hétérogène a lieu une réaction chimique donnée. Dans ce cas, on fait appel à l'autoradiographie. Les techniques biochimiques classiques, du type de celles utilisées pour la photosynthèse, ont permis de définir les étapes successives d'une synthèse biologique et permettent de connaître les molécules simples qui servent de « précurseurs » aux constituants plus complexes comme les polysaccharides, les lipides, les protéines ou les acides nucléiques. Il arrive que certains précurseurs peuvent être considérés comme participant exclusivement à une synthèse définie. C'est ce type de composé que l'on utilisera de préférence comme traceur en autoradiographie. On administre ce traceur spécifique à une culture de cellules ou à un organisme entier comme un mammifère, par voie intraveineuse par exemple. A des temps variables, des cellules sont prélevées et celles que l'on désire étudier sont fixées et préparées pour l'examen microscopique. L'autoradiographie consiste à superposer à la préparation microscopique une émulsion photographique dans laquelle se

marquent par des grains d'argent chacune des désintégrations de l'atome radio-actif, incorporé au constituant étudié. La désintégration d'un seul atome de Carbone 14 peut se reconnaître par sa « trace » laissée dans l'émulsion photographique et l'origine de cette trace sur la préparation peut être localisée à 1 à 2 microns près (1 micron = 1/1000 de mm). Comme les dimensions d'une cellule dépassent fréquemment 10 à 20 microns, on peut donc déterminer, avec une bonne précision, dans quelle structure cellulaire la molécule radio-active a été incorporée. Puisque celle-ci avait été choisie pour la spécificité avec laquelle elle participe à la synthèse d'un constituant cellulaire donné, on pourra également déterminer avec une bonne précision dans quelle partie de la cellule est effectuée cette synthèse, ou dans quel type de cellules, s'il s'agit d'une population hétérogène. On sait, par exemple, que dans le noyau cellulaire apparaissent, au début de chaque division des cellules (ce phénomène s'appelle la mitose) de minuscules filaments, toujours identiques dans les cellules d'un même organisme. Ce sont les chromosomes auxquels on a de bonnes raisons d'attribuer la propriété d'être les vecteurs de l'information génétique transmise d'une cellule à sa descendance. Les chromosomes auraient pour rôle d'organiser la synthèse des constituants caractéristiques de l'organisme transmis héréditairement, comme la couleur des yeux ou de la peau ou une réaction biochimique donnée, dont la pigmentation des yeux ou de la peau ne représente que le résultat.

Comme les constituants des chromosomes se reproduisent lors de chaque division cellulaire, il est non seulement important de connaître le mécanisme biochimique de cette synthèse, mais aussi le moment de la division pendant lequel elle s'effectue et la partie de la cellule où se passe cette synthèse. L'autoradiographie est une technique susceptible de donner une réponse à ce type de problème. On sait que les chromosomes sont constitués de protéines et d'acide nucléique (surtout de l'acide désoxyribonucléique). Des données tirées de la génétique bactérienne indiquent que c'est vraisemblablement cet acide nucléique qui est le vecteur des caractères héréditaires : isolé à partir d'un type de bactéries il est capable de conférer certains caractères (dont la résistance à un antibiotique) à un type de bactéries apparenté mais ne possédant pas cette pro-

priété. Tout ce qui concerne cet acide nucléique est donc d'importance cruciale pour la vie cellulaire. Si on donne un précurseur radio-actif de l'acide désoxyribonucléique comme du ^{32}P à une cellule animale ou végétale, on observe que son incorporation dans l'acide désoxyribonucléique s'effectue dans le noyau peu avant le moment où l'on observe au microscope les figures de la division cellulaire; d'autres techniques indiquent qu'à ce même moment la quantité d'acide désoxyribonucléique double exactement dans chaque noyau cellulaire. Contrairement à ce qui se passe pour d'autres constituants cellulaires, l'acide désoxyribonucléique présente en dehors des mitoses un degré de stabilité tout particulier, mais, avant de se diviser, chaque molécule d'acide désoxyribonucléique reproduit une molécule identique à elle-même.

La connaissance exacte des mécanismes de la réduplication de cet acide nucléique est un phénomène fondamental en biologie. Mais, à côté d'acides désoxyribonucléiques existent des acides ribonucléiques localisés dans des granulations cytoplasmiques ou dans certaines structures particulières des noyaux cellulaires appelés nucléoles. Il est probable qu'ils jouent également un rôle important dans la formation de protéines caractéristiques d'un type donné de cellules.

Effets biologiques des radiations

Ces aspects fondamentaux de la vie cellulaire, que l'utilisation des isotopes a contribué à éclaircir, vont nous permettre de mieux comprendre le deuxième point qui nous préoccupe : l'utilisation des radiations comme agents capables de modifier certaines propriétés cellulaires.

L'effet des radiations que l'on observe le plus aisément est leur propriété de tuer les cellules : on sait depuis le début du siècle que les rayons X ou γ , les particules α ou même les rayons ultraviolets tuent les cellules qui leur sont exposées; plus récemment on a constaté qu'il en était de même pour les neutrons ou certaines particules accélérées comme des noyaux d'hydrogène de masse 2.

L'étude cytologique des différents organes de mammifères soumis à une irradiation générale a montré que les divers tissus d'un même organisme réagissent souvent très différem-

ment : dans les uns on observe rapidement de nombreuses anomalies cellulaires, d'autres, au contraire, paraissent très résistants et conservent un aspect normal. Parmi le premier groupe, les cellules de la moelle osseuse et de la rate, génératrices des éléments figurés du sang, et les cellules sexuelles formatrices des gamètes; dans le deuxième groupe, le muscle, le foie, le tissu conjonctif. Les cellules du premier type se divisent fréquemment, ce qui n'est pas le cas de celles du second type; les premières sont de type jeune, en voie de spécialisation (différenciation) et leur maturation n'est pas terminée; les secondes au contraire ont accompli cette maturation et ont atteint leur degré de spécialisation ultime : cellule hépatique ou cérébrale, tissu musculaire ou conjonctif. Une étude attentive des cellules du premier type indique que c'est au cours de la division de leur noyau que les cellules sont les plus sensibles aux radiations, mais elle indique également que les phénomènes de différenciation cellulaire peuvent aussi être inhibés.

Voyons, par exemple, pour étudier ce phénomène dans des conditions favorables, ce qu'il advient après irradiation des œufs ou des spermatozoïdes (de grenouille, par exemple) prêts à la fécondation et recherchons ce qui se passe après la fécondation. A part quelques différences de détails, les observations seront les mêmes que ce soient les gamètes mâles ou les gamètes femelles qui aient été irradiés.

Si l'irradiation n'est pas trop intense, la fécondation s'effectue normalement, les noyaux des deux gamètes peuvent s'unir et le développement embryonnaire peut commencer. La seule anomalie à ce stade est un retard dans la première mitose du jeune embryon, mais la deuxième division peut déjà reprendre au rythme habituel; les doses faibles peuvent donc simplement ralentir les mitoses.

Au cours des premières divisions, l'œuf volumineux ne fait que se découper en cellules de plus en plus petites, le phénomène important étant la formation de quelques centaines de noyaux cellulaires nouveaux. A ce stade, font suite les mouvements morphogénétiques qui vont aboutir à la différenciation des cellules de l'embryon en divers tissus caractéristiques. C'est à ce moment que vont se manifester clairement les lésions occasionnées à l'un des deux gamètes : le dévelop-

pement embryonnaire peut s'arrêter complètement, et, s'il se poursuit, le têtard qui en résultera sera souvent anormal : atrophie des lobes optiques par exemple. Il y a généralement un *arrêt tardif* des divisions cellulaires et des processus de différenciation. Il n'est pas encore clairement établi si le deuxième phénomène est nécessairement une conséquence du premier. L'*arrêt différé* des divisions cellulaires est ce que l'on observe le plus fréquemment et notamment chez certains micro-organismes (bactéries, levures) ou dans des cultures de cellules animales ou végétales : les cellules irradiées peuvent encore se multiplier plusieurs fois avant de mourir. L'arrêt de la différenciation pourrait donc être un simple résultat de l'arrêt différé des mitoses de cellules arrivées au moment de se différencier.

Les effets mortels des radiations ont été l'objet d'innombrables études depuis une cinquantaine d'années; nous n'examinerons que quelques cas particuliers, importants par leur intérêt médical.

Tout le monde connaît l'utilisation des radiations ionisantes dans le traitement de *tumeurs malignes*; celles-ci sont considérées comme un tissu en voie de division anarchique et c'est probablement la fréquence des mitoses qui explique la radiosensibilité particulière. On connaît également depuis longtemps la *stérilisation des cellules sexuelles* d'un organisme irradié. La maturation des gamètes comporte des divisions cellulaires suivies de différenciations; on comprend aisément que si toutes les cellules souches sont tuées la stérilisation sera définitive, tandis que s'il en survit quelques-unes la stérilisation pourra n'être que temporaire du fait que la maturation cellulaire est retardée.

Un autre tissu qui continue à se diviser activement, et à se différencier, même durant la vie de l'adulte, est la *moelle osseuse* et les *tissus lymphoïdes* (ganglions lymphatiques, rate) dont la fonction principale est de former continuellement les cellules sanguines rouges et blanches. L'une des causes principales de la mort des sujets irradiés à Hiroshima et à Nagasaki (il s'agit ici des victimes qui ont échappé aux effets directs de l'explosion, blessures mécaniques et brûlures) est l'anémie aiguë qui s'est manifestée dès la fin de la première semaine : la formation de nouvelles cellules sanguines est

arrêtée et les cellules dont la vie est courte ne peuvent être remplacées. Le manque de globules blancs présente également un inconvénient très grave, car le rôle de ces cellules est de protéger l'organisme contre les infections bactériennes de toute espèce auxquelles il est exposé. Si les victimes des explosions nucléaires survivent à l'anémie, elles courent le risque de mourir d'infection. Les globules blancs englobent dans leur cytoplasme les bactéries susceptibles d'envahir l'organisme et les détruisent. Ce mécanisme de défense n'est cependant pas le seul : l'organisme réagit aussi en synthétisant des anticorps spécifiques contre les substances étrangères souvent toxiques apportées ou sécrétées par les bactéries qui ont réussi à franchir le barrage des globules blancs. Ces anticorps sont synthétisés dans des cellules encore indifférenciées que l'on trouve dans les ganglions lymphatiques notamment ou dans la rate. On a trouvé dans ces dernières années que le mécanisme de formation des anticorps est particulièrement radiosensible et que les mammifères de laboratoire irradiés n'en synthétisent pratiquement plus. C'est cette inhibition de la synthèse d'anticorps qui rend possible chez l'animal irradié la greffe de tissus provenant d'animaux sains, même d'une autre espèce animale et qui permettent la survie d'animaux même mortellement irradiés. C'est ainsi qu'on a récemment constaté que de la moelle osseuse ou de la rate de souris normales ou même de rats, greffés à des souris irradiées, prolongent considérablement leur survie. Celle-ci résulte vraisemblablement du développement du greffon qui se fait d'autant mieux que l'hôte est devenu incapable d'élaborer les anticorps qui normalement le détruiraient. Le greffon apporterait ainsi à l'animal irradié les cellules souches capables de former de nouvelles cellules sanguines permettant une résistance efficace à l'anémie et à l'infection. La combinaison de greffe de ce type avec un traitement antibiotique est actuellement la seule chance de survie qu'ont des organismes mortellement irradiés.

Effets génétiques des radiations

Il est un autre type de lésion cellulaire occasionnée par l'irradiation et qui pourrait avoir pour le mammifère des conséquences encore insoupçonnées. Ce sont les effets génétiques

qu'il convient à présent de décrire sommairement. Ceux-ci s'observent plus aisément lorsqu'on étudie une population de micro-organismes. Irradiations, par exemple, une culture de moisissures comme les *Neurospora* que l'on trouve communément sur le pain. Tous les individus d'une telle culture, de même que leurs descendants, sont capables de croître sur un milieu de culture très simple. Si on irradie cette culture on trouve que le nombre de survivants est plus grand quand on cultive les organismes sur un milieu enrichi en acides aminés ou en autres facteurs de croissance. Certaines cellules, et toute leur descendance, ne peuvent plus pousser qu'en présence d'un acide aminé ou d'un facteur de croissance donné. L'analyse biochimique de ces moisissures indique qu'elles sont devenues incapables d'effectuer la synthèse de ce constituant dont elles sont devenues dépendantes. Ce caractère nouveau est acquis *définitivement* par l'espèce et s'appelle une *mutation*. En réalité, même en l'absence d'irradiation on observe des mutations spontanées semblables à celles-ci; l'irradiation ne fait qu'augmenter leur fréquence. On peut faire des expériences semblables en irradiant non plus des micro-organismes mais des animaux ou des plantes plus évoluées. Les premières expériences de Müller, vieilles de près de trente ans, avaient pour objet la petite mouche du vinaigre, connue de tous, et que l'on nomme *Drosophile*. L'irradiation d'une mouche produit, au sein des cellules sexuelles, des mutations telles que les descendants, s'ils sont viables, diffèrent du parent irradié par un ou plusieurs caractères particuliers. Certains individus auront par exemple les ailes plus courtes, des yeux ayant peu de facettes; il s'agit bien d'une mutation puisque chacun de ces caractères se transmet aux descendants d'un couple de mouches présentant ce caractère.

Ces mutations ne sont pas nécessairement désastreuses pour l'espèce nouvelle; ainsi, l'atrophie des ailes permet à la mouche de mieux survivre dans une région où souffle un vent violent. Mais il semble néanmoins que les mutations favorables sont rares et bon nombre d'entre elles sont létales: l'organisme a perdu un caractère qui le rend incapable de survivre.

En quoi consistent ces mutations? Il semble à présent bien établi que chacune des réactions biochimiques, dont est

capable une cellule d'un organisme, est contrôlée par un facteur qui se transmet d'une cellule à sa descendance et qui doit donc nécessairement se reproduire exactement au cours de chaque division cellulaire. Nous avons vu que la quantité d'acide désoxyribonucléique, l'un des constituants majeurs des chromosomes, double dans chaque cellule sur le point de se diviser; ceci est une des conditions indispensables que doit présenter ce facteur qui transmet vraisemblablement de génération en génération la faculté qu'a la cellule de recréer les constituants qui la caractérisent. Ces constituants sont formés à la suite d'une succession d'étapes de synthèse, dont chacune exige la présence d'un ferment déterminé. On en arrive à conclure que la formation de chacun de ces ferments n'est possible qu'en présence de ce facteur, dont le rôle serait donc de transmettre « l'information génétique » d'une cellule à sa descendance. Il existerait ainsi, dans chacune des cellules d'une population, un jeu considérable de ces « informateurs » que l'on suppose actuellement être constitués par une molécule caractéristique d'acide désoxyribonucléique, dont il y aurait une multitude de variétés. Chacun des exemplaires commanderait la formation de milliers de molécules d'un même ferment, nécessaire à l'une des étapes d'une synthèse biologique. On comprend aisément que, si une irradiation altère une molécule sur mille de l'un des ferments, il n'y aura aucune conséquence grave, puisque pour effectuer la même fonction biologique il y resterait un grand nombre d'exemplaires de ce ferment. Il n'en est plus de même si on considère l'acide désoxyribonucléique, puisque parmi mille molécules toutes seraient différentes et auraient une fonction bien définie. L'altération d'une seule molécule de ce constituant entraînerait la déficience de *toutes* les molécules d'une même espèce protéique, d'où l'interruption d'une chaîne de synthèses conduisant à l'édification d'un constituant cellulaire indispensable et la possibilité, chez les micro-organismes du moins, de sauver l'existence de la cellule en lui fournissant l'élément dont la formation est devenue impossible.

Il semble bien que ce processus constitue l'un des mécanismes permettant de comprendre les effets des radiations sur les cellules. On a effectivement démontré que la structure de l'acide nucléique peut s'altérer au cours d'une irradiation et

que sa synthèse préalable à toute division cellulaire, est souvent inhibée. D'autre part, les chromosomes dont cet acide constitue un des éléments essentiels, sont eux-mêmes altérés au point que leur aspect morphologique présente des anomalies.

On ne peut cependant être complètement satisfait de ce tableau, qui ne constitue probablement qu'une petite partie de la vérité. Il existe, en effet, dans le cytoplasme et dans le nucléole un autre type d'acide nucléique, l'acide ribonucléique, dont le rôle dans la synthèse des protéines est également établi mais pour lequel il est beaucoup plus difficile de découvrir des altérations dans les cellules irradiées. Cet acide nucléique pourrait jouer un rôle important dans la synthèse des protéines, caractéristiques de chacune des espèces cellulaires différentes que comporte un organisme complexe, mais le mécanisme de cette différenciation cellulaire est encore mal compris.

Tâchons maintenant de connaître les dangers d'ordre génétique que court l'homme du fait d'être exposé aux radiations ionisantes. On ne peut qu'extrapoler les résultats d'études fort détaillées effectuées sur la drosophile ou sur la souris. On sait que chez la souris il faut une irradiation dix fois moindre que chez la drosophile pour provoquer certains effets génétiques; l'homme n'a aucune raison d'échapper aux lois générales et on peut affirmer qu'il est certainement exposé aux effets génétiques des radiations et qu'il n'existe, pas plus que pour les moisissures ou la drosophile, d'intensité d'irradiation sous laquelle il soit permis d'affirmer que rien ne se passe. Les doses dites « tolérées » par l'homme, et qui sont très faibles, sont *certainement* susceptibles de provoquer des effets génétiques. Parmi les survivants de Nagasaki et d'Hiroshima, certains individus restés ou redevenus féconds ont néanmoins donné naissance à une progéniture viable sur laquelle on recherche actuellement les effets d'ordre génétique et on a noté de nombreux cas de mortinatalité ou d'avortement spontané. Le mécanisme de ces effets reste, certes, à préciser et il reste encore à déterminer parmi ces accidents quels sont ceux dont la nature est d'ordre génétique.

Mais, les hommes travaillant à l'industrie ou exposés aux armes atomiques, sont-ils les seuls à être exposés aux effets

nuisibles de radiations. Il suffit de se faire radiographier pour subir, en quelques minutes, les effets de près de 100 fois la dose « tolérée » par semaine pour les travailleurs industriels. Et comme on connaît certains effets à distance des radiations, on ne peut affirmer actuellement qu'il suffit de protéger les cellules sexuelles ou celles de la moelle osseuse, au cours d'un examen radiologique. On sait, par exemple, que la synthèse des acides nucléiques d'un tissu peut être inhibée par l'irradiation d'une autre partie du corps que celle où se trouve cet organe. Mais ces effets sont trop peu connus encore et leurs conséquences le sont encore moins. Il faut, en tout cas, n'utiliser les rayons X que lorsque c'est absolument nécessaire, surtout sur des sujets encore susceptibles d'avoir des enfants.

Outre les conséquences physiologiques (anémie, infection) constatées dans les jours qui suivent une irradiation non mortelle chez les mammifères et les effets génétiques dont nous venons d'esquisser les possibilités, il reste un troisième groupe, non moins important, d'effets biologiques des radiations qui pourraient ne se manifester qu'après des délais encore plus longs : l'induction de tumeurs malignes. On sait en effet que les conséquences possibles de l'irradiation est la cancérisation de certains tissus. Si celle-ci prend souvent la forme de cancers cutanés ou de leucémies (cancer des globules blancs) et se produit d'habitude à la suite d'irradiations peu intenses mais répétées, il n'est pas démontré qu'une seule irradiation d'une région formatrice de globules blancs ne suffit pas à provoquer une tumeur qui pourrait ne se manifester que plusieurs mois ou plusieurs années après l'exposition aux radiations. Après Hiroshima et Nagasaki on a trouvé un nombre accru de leucémies parmi les survivants. Puisqu'on n'est pas certain qu'il existe une intensité seuil, sous laquelle il n'y a aucun effet cancérigène, il est certes d'une importance évidente de ne pas exposer inutilement des individus aux radiations dont on connaît encore mal les effets éloignés.

Du point de vue humain on peut se demander s'il existe, en dehors des applications biologiques de l'énergie nucléaire sur lesquelles nous nous sommes étendus, des applications d'utilisation pratique.

Nous avons vu que l'un des effets des radiations est de provoquer des mutations, c'est-à-dire de créer des espèces

nouvelles différentes de celles dont elles proviennent par un ou plusieurs caractères particuliers. Il est certain que l'application agronomique de ces données est possible et a déjà fait l'objet de nombreuses recherches. On peut, notamment, espérer obtenir par irradiation, l'apparition d'espèces de céréales plus riches en facteurs alimentaires ou de taille supérieure à celle de l'espèce originale. La sélection de ces espèces nouvelles doit permettre, en théorie, d'augmenter le rendement des surfaces cultivées. L'irradiation de micro-organismes doit également permettre d'obtenir des souches nouvelles synthétisant une plus grande quantité d'antibiotiques ou de vitamines, ce qui pourrait être avantageux dans le cas où la synthèse par voie chimique ou l'extraction à partir de matériaux naturels est particulièrement coûteuse.

Possibilités de protection

L'étude des mécanismes physiques de l'altération de cellules sous l'effet des radiations a permis d'entrevoir certains mécanismes de protection qui seront un jour utilisables pour diminuer les risques d'une exposition aux radiations ionisantes (examen radiographique, travail dans l'industrie nucléaire). L'utilisation de hautes doses de certains constituants cellulaires naturels ou de certains composés synthétiques peut détourner des constituants vulnérables de la cellule certains produits nocifs qui sont formés au moment de l'irradiation. C'est ainsi que l'utilisation de dérivés de protéines comme le glutathion, ou de substances artificielles voisines de ceux-ci comme la cystéamine, ont permis de diminuer les risques de mort ou de mutations que courent les plantes et les animaux exposés.

Conclusions

Nous avons vu au début de cet exposé que l'utilisation des isotopes radio-actifs a rendu de grands services à l'investigation biologique et médicale. Il faut cependant se garder de considérer — comme on l'a trop souvent fait —, ces avantages comme une justification de toutes les catastrophes que

l'utilisation de l'énergie atomique a apportées à l'humanité. On doit se souvenir que ce sont des raisons stratégiques et non humanitaires qui ont permis la rapidité vertigineuse avec laquelle les techniques nucléaires se sont développées.

Ce n'est certes pas une raison pour arrêter le développement des sciences nucléaires; il s'agit simplement d'en modifier les mobiles. Il est nécessaire de procéder par étapes, d'étudier les risques que courent les êtres vivants exposés et si possible de les limiter et en tout cas de démontrer que le qualificatif de *sapiens* que nous nous sommes donné n'est pas le fait d'un orgueil démesuré, mais d'un espoir justifié et créateur d'un monde meilleur.

L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE ET L'ÉCONOMIE

Commentaires économiques sur l'énergie nucléaire

par P. DE GROOTE,

Professeur ordinaire à l'Université Libre de Bruxelles

Remarques préalables

1. Les physiciens ont accumulé une connaissance relativement étendue, tant dans le domaine théorique qu'expérimental, des phénomènes de fission nucléaire. Le travail des ingénieurs a permis, de son côté, de prospecter les matières mises en œuvre dans les réactions atomiques et de produire ces matières en quantités importantes. Il a été possible de construire des appareils de divers types dans lesquels la fission nucléaire peut être produite systématiquement, de façon continue, dans des conditions de sécurité admissibles, et sur une échelle compatible avec l'importance que revêtent les réalisations industrielles qui nous sont habituelles.

Peut-être le moment est-il venu d'interpréter les possibilités techniques ainsi rendues accessibles, en se plaçant au strict point de vue économique, c'est-à-dire, à ce point de vue particulier qui doit permettre d'entrevoir dans quelle mesure l'énergie nucléaire pourrait être capable de satisfaire de nouveaux besoins humains ou d'apporter plus ample satisfaction à des besoins dès à présent exprimés.

2. On pourrait estimer prématurée une telle interprétation économique des usages potentiels de l'énergie nucléaire mais quoi qu'il en soit, une interprétation de l'espèce devra nécessairement être formulée en temps opportun pour faire passer ces possibilités techniques nouvelles dans la réalité vivante et pour permettre aux hommes de s'en approprier à leur profit.

Cette appréciation économique peut être conçue sur deux plans :

— Elle doit conduire, d'abord, à déterminer quelles sont

les utilisations matérielles que l'on peut envisager de faire, dans un avenir étendu, de la fission atomique, au bénéfice de la communauté mondiale ou de telle communauté considérée en particulier;

— Elle est appelée à préciser, ensuite, dans notre monde économique où seuls sont satisfaits les besoins solvables, quelles seront les conditions de coût et de prix qui domineront l'avènement de l'énergie nucléaire à l'échelle industrielle.

Il convient de remarquer, au surplus, que la source énergétique nouvelle est susceptible d'être mise à profit en vue de répondre à deux objectifs distincts, soit pour être substituée de manière profitable à des moyens traditionnellement utilisés, soit encore pour venir compléter des productions qui risqueraient de devenir déficitaires à échéance plus ou moins rapprochée en recourant à la seule utilisation des moyens et ressources actuellement mis en œuvre.

3. Nous ne croyons pas qu'il soit prématuré d'entamer dès à présent, l'inventaire économique des possibilités nucléaires, en dépit de ce que, d'une part, les connaissances des techniques atomiques soient à leur début et donc en pleine évolution de progrès, de ce que, d'autre part, les perspectives offertes par l'énergie nucléaire relèvent bien plus du domaine de la conjecture que de celui d'usages industriels dûment expérimentés et reconnus adéquats.

En fait, l'avenir que l'on peut entrevoir dans le domaine considéré est d'une telle portée pratique et le recours aux techniques nouvelles est susceptible d'exercer des effets si profonds sur notre économie et notre vie, qu'il nous paraît indispensable, sans plus tarder, de faire dans de premières synthèses, le bilan économique de nos espoirs, de rechercher les premières tendances qui se marquent et d'essayer, dans la prudence, de deviner les voies les plus fécondes de l'évolution qui se dessine.

On peut même croire que le moment est venu de tenter de reconnaître dans l'économie les raisons et les moyens de mieux adapter la recherche technologique en matière nucléaire aux contingences de l'application pratique. Il est de fait, par exemple, qu'en posant un problème en termes de prix, on assigne à ses solutions possibles des conditions de qualité pri-

mordiales; et ce n'est qu'en prenant en considération le coût probable de la réalisation de perspectives industrielles que dans le concret, on précise, en le restreignant, le champ des recherches à poursuivre. Telles possibilités pleines de promesses au point de vue technique, peuvent être condamnées dans leur essor par des obstacles économiques; telles considérations économiques peuvent constituer un stimulant, telles autres un frein au bon accomplissement de la fonction de recherche.

Inventaire sommaire des possibilités offertes par la fission nucléaire

Pour apprécier la valeur économique qu'il est raisonnable d'attribuer actuellement à la fission nucléaire, il convient de rappeler qu'un appareil établi pour la réaliser, produit :

- Un flux de neutrons;
- Des radiations diverses;
- Des matières de désintégration;
- Une énergie thermique relativement considérable.

a) Le flux de neutrons est non seulement à la base de la continuité de la réaction nucléaire, mais il offre pour les produits et les matières qui y seraient exposés, des moyens d'investigation technique des matériaux, des moyens de produire des isotopes économiquement utilisables, et des procédés thérapeutiques éventuellement féconds.

b) L'émission de radiations représente, elle-même, tout un potentiel direct ou indirect d'utilisations dans les domaines des soins médicaux, de la stérilisation ou de la conservation des denrées périssables, de la transformation chimique de certains composés utilisés dans l'industrie, voire de la production éventuelle d'énergie électrique.

c) Les produits de désintégration posent, en ce moment, un problème dont les divers aspects économiques sont contradictoires. D'une part, les résidus de fission contiennent des corps dont la radio-activité se prête, dès à présent, et se prêtera plus encore, dans l'avenir, à une utilisation profitable. Ils constituent, le cas échéant, une source non négligeable de métaux peu répandus dans la nature.

Mais, d'autre part, la désintégration nucléaire engendre toute une série de matières dont il n'est pratiquement pas possible de se débarrasser par les méthodes habituelles, en raison même de leur toxicité ou des dangers de radiation qu'elles présentent de façon prolongée. Les précautions prises pour les mettre hors d'état de nuire sont coûteuses et complexes. Elles entraînent des dépenses d'investissement et des dépenses récurrentes fort élevées. On a fait état de ce que, dans une centrale électrique nucléaire, les charges à couvrir pour se débarrasser des déchets représenteraient 2 % de toutes les dépenses de production de l'énergie électrique. On peut espérer que dans l'avenir, l'extension des usages possibles d'un plus grand nombre de produits de désintégration réduira d'autant la nuisance qu'implique l'élimination des résidus stériles de fission.

d) Enfin, la fission s'accompagne de la libération, sous forme thermique, d'une quantité considérable d'énergie. Lorsque cette libération se fait dans des limites de temps très rapprochées, elle est susceptible de présenter des caractéristiques explosives de haute intensité, qui pourraient éventuellement être mises à profit dans des travaux de génie civil de grande envergure.

Mais c'est évidemment dans les phénomènes de libération d'énergie répartie dans le temps et de débit contrôlé, que réside en ce moment l'intérêt principal des possibilités nucléaires les plus attrayantes.

Ou bien la chaleur de réaction est utilisée, sans conversion dans une autre forme d'énergie, et l'on entrevoit les possibilités de chauffage de locaux et d'appareils industriels; mais comme la fission semble appelée à mieux couvrir le domaine des températures inférieures à 650° C, il ne paraît pas qu'elle puisse convenir pour la chauffe de fours, tout au moins pour le moment, au départ de métal fissile plutôt que de carbures ou d'oxydes de ces métaux.

Ou bien, l'énergie thermique de fission est convertie, à l'intermédiaire d'un fluide de transfert et de transport, ainsi que de turbo-générateurs, en énergie électrique par le recours au cycle d'un gaz utilisé dans des turbines à gaz ou à la vaporisation de l'eau avec emploi de turbines à vapeur.

Des perspectives réelles existent dès à présent en matière

de réacteurs assurant la propulsion de navires ou d'avions.

Il serait erroné de conférer un caractère accessoire ou mineur aux utilisations diverses de l'énergie nucléaire, autres que celle de la production d'énergie. Mais il est néanmoins clair que cette dernière utilisation revêt en ce moment et pour l'avenir lointain, une valeur économique toute particulière. Et c'est dans le domaine de la production atomique d'énergie électrique que les problèmes économiques se posent dans toute leur ampleur, leur urgence et leur fécondité. Nous y consacrons la suite de nos commentaires.

La production d'énergie électrique

L'énergie électrique est produite en ce moment dans des centrales thermiques alimentées au charbon de bonne qualité ou de déchet, au gaz naturel ou de récupération, aux huiles minérales, ainsi que dans des centrales hydrauliques.

L'appareil de production qui procède de ces techniques revêt dans notre système économique une importance d'autant plus grande qu'il constitue l'une des pierres d'angle de notre économie industrielle. On peut se poser à son sujet diverses questions :

— La première concerne la valeur intrinsèque de ces méthodes actuelles de production de l'énergie électrique;

— La seconde est relative à l'expansion des moyens énergétiques dans un monde dont les besoins économiques sont en accroissement constant;

— La troisième répond au souci de connaître dans quelle mesure nos activités actuelles peuvent puiser dans des réserves énergétiques qui ne nous appartiennent pas en propre mais bien au contraire constituent, pour une large part, le patrimoine des générations futures.

Dans les réponses que nous tenterons de donner à ces diverses questions, nous évoquerons des ordres de grandeur de préférence à des données spécifiques; celles-ci devraient être fournies en très grand nombre pour présenter une réelle valeur d'information. D'autre part, nous envisagerons, dans la mesure du possible, à la fois l'aspect mondial et l'aspect national des problèmes mis en cause.

La production d'électricité par les méthodes traditionnelles

C'est évidemment une gageure que de tenter d'en établir une synthèse suffisamment complète pour permettre de porter un jugement sur la valeur économique de cette production. Force nous a été de schématiser et de simplifier, et de ne retenir que les principaux critères d'appréciation requis par les besoins de notre analyse, à savoir

- Le coût de l'énergie électrique produite;
- La structure des prix de revient du kWh;
- Les conditions dominantes de la localisation des centrales;
- La marge des progrès prévisibles.

Le coût de production du kWh thermique

Il subit l'influence de multiples facteurs dans ses variations d'un pays à l'autre, et notamment celle du prix du combustible, du coût des investissements, de l'importance unitaire des installations, du coefficient de charge, de la qualité technique des centrales, etc. De grosses installations, à bon coefficient d'utilisation et relativement modernes, permettent d'atteindre des prix de revient généraux minima, aux barres des centrales, de l'ordre de

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Belgique | ± 40 centimes par kWh |
| U. S. A. | ± 21 centimes par kWh |
| U. K. | ± 35 centimes par kWh |

Les écarts considérables qui séparent ces chiffres se répètent, en s'amplifiant, sur les économies industrielles des pays et conditionnent donc de façon profonde l'essor économique des nations considérées.

La structure de ces prix de revient varie dans une certaine mesure suivant diverses circonstances économiques locales. Il est toutefois possible de donner une idée valable

de cette structure, tant pour l'Amérique que pour l'Europe, dans la composition suivante :

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Charges fixes du thermique | 35 % |
| Charges d'exploitation | 15 % |
| Charges de combustible | 50 % |
| | <hr/> |
| | 100 % |

Cette structure de prix de revient fait ressortir que pour une large part, les dépenses unitaires sont insensibles au niveau d'activité des centrales. Il en résulte une marge relativement faible des réductions à obtenir de la production du kWh en sus. D'autre part, la vulnérabilité est limitée lorsque l'utilisation des centrales fluctue dans le temps.

En ce qui concerne la localisation géographique des centrales, elle subit en ordre principal les effets divergents de facteurs tels que, d'une part, les distances qu'implique l'approvisionnement en combustible et, d'autre part, l'éloignement entre centres de production et centres de consommation d'énergie électrique.

L'implantation des centrales thermiques est dominée par la proximité des sources de combustible, puisqu'aussi bien les frais de transport du lieu de livraison des carburants jusqu'à la centrale engendrent des charges qui grèvent et dégradent progressivement les prix de revient du kWh produit. Les centrales thermiques trouvent donc un avantage général à se placer sur le gaz, l'huile ou le charbon, sur leurs lieux de production ou, le cas échéant, dans les grands ports de débarquement des deux derniers. Lorsqu'elles s'en éloignent, le coût de l'énergie croît dans une mesure modérée pour le gaz, dans une plus large mesure pour les charbons et les huiles lourdes, dans une proportion prohibitive pour les charbons de déchet.

D'un autre côté, eu égard au coût du transport du kWh des barres de la centrale aux centres de consommation, une seconde condition agit sur la localisation des centrales thermiques. Dès que celles-ci s'éloignent de leur marché, le prix du kWh payé par les utilisateurs augmente et le service rendu est donc grevé de charges de plus en plus lourdes. Lorsque les centres de consommation sont très dispersés et forment des marchés de faible importance, il peut devenir nécessaire de mul-

tiplier les centrales au détriment de leur puissance unitaire et de leur rendement économique.

Centrales hydrauliques

Il n'est pas raisonnable de mettre en avant un prix de revient général minimum du kWh hydraulique. Celui-ci dépend en effet de trop de variables essentielles, tels que le prix des travaux d'aménagement de chutes plus ou moins favorables, l'absence de combustibles traditionnels dans la région, l'importance de la charge d'utilisation. Des chiffres relatifs au Canada, pays largement pourvu d'énergie hydraulique, font état de prix de revient généraux du kWh variant entre les limites de 7 centimes et de 20 centimes.

D'autre part, les centrales hydrauliques sont dispensées de frais de combustible et présentent, de ce fait, la caractéristique générale d'un coût du kWh lourd en frais fixes et peu important en frais variables. Une indication assez symptomatique résulte de la décomposition moyenne suivante :

| | |
|----------------------------------|---|
| Charges fixes | 85 % |
| Charges d'exploitation | 15 % |
| | <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> |
| | 100 % |

Elle fait ressortir pour ce genre de centrales :

- La nécessité de consommations importantes et stables;
- Le coût particulièrement bas du kWh produit en sus.

Il est sans doute inutile de souligner que cette fois, l'implantation des centrales est impérativement imposée par l'existence de chutes. Cependant, dans des cas de production exceptionnellement favorable, le moindre prix du kWh permet un plus long transport entre les barres de la centrale et les centres de consommation.

*
**

Les centrales, tant thermiques qu'hydrauliques, font l'objet depuis de nombreuses années, de recherches de perfectionnement constantes. Il est raisonnable de croire dès lors

que la marge des progrès possibles a été largement entamée et donc que la marge des progrès restant à faire est restreinte. En thermique, l'élévation des températures et des pressions n'est pas illimitée. Le gain sur les rendements devient de plus en plus difficile à réaliser et les perspectives de progrès paraissent médiocres. En hydraulique, la qualité des sites à aménager ira vraisemblablement en se réduisant peu à peu, au détriment des avantages des nouvelles installations.

L'expansion des besoins d'énergie en général et d'énergie électrique en particulier

Bien que le recours à l'utilisation de l'énergie électrique à l'échelle industrielle ne remonte guère au-delà des derniers septante-cinq ans écoulés, la période d'observation et l'intensité du phénomène sont suffisants pour établir, sauf cataclysmes, de bonnes prévisions pour l'avenir. Des chiffres mondiaux ont été produits, qui déterminent les augmentations futures de consommation d'énergie totale, d'une part, d'énergie électrique, d'autre part, et il est sans doute bon de rappeler ici que, pratiquement, l'on puise dans les deux cas aux mêmes sources naturelles d'approvisionnement. Voici quelques-unes des indications qu'il est possible de tirer des prévisions établies.

— Le jeu combiné de l'accroissement démographique et du standard de vie, l'expansion intrinsèque des activités industrielles, d'ailleurs tempérée par les gains dans le rendement de la production d'énergie, conduisent à une augmentation sensible des besoins énergétiques totaux dans un marché qui ne donne aucun signe de saturation.

— Les consommations d'énergie sont réparties dans le monde de façon extrêmement inégale. On a pu estimer, par exemple, que moins de 30 % de la population totale de la terre consomme près de 90 % de l'énergie totale produite.

— L'évolution future des besoins d'énergie totale, exprimée en tonnes de charbon, pourrait vraisemblablement être évaluée comme suit :

| | |
|----------------|--------------------------|
| Année 1950 . . | 2,8 milliards de tonnes; |
| Année 1975 . . | 5,1 milliards de tonnes; |
| Année 2000 . . | 9,5 milliards de tonnes; |

-- La demande en matière d'énergie électrique répond à une évolution particulièrement rapide, encore que d'un rythme très inégal dans les diverses régions du monde.

Certaines nations stagnent, d'autres doublent leur production électrique en vingt ans et plus, d'autres encore opèrent ce dédoublement en dix ans.

— Dans le seul domaine de l'énergie électrique, les prévisions formulées font état d'un accroissement, entre la période actuelle et l'an 2000 de 1.500 milliards de kWh à 9.000 milliards de kWh.

— L'on peut donc s'attendre à ce que, dans les quelque cinquante ans à venir, les besoins d'énergie totale s'accroissent de 3,4 fois et que ceux d'énergie électrique seule augmentent de 6 fois — ce dernier accroissement devrait être satisfait dans la mesure du possible par la mobilisation prioritaire de toutes les possibilités hydrauliques économiquement accessibles. Il devra bien en être ainsi, puisque les besoins énergétiques autres qu'électriques, ne peuvent être satisfaits dans l'état de nos techniques actuelles qu'au départ de gaz, huile et charbon.

Les chiffres de prévision relatifs à l'économie belge, qui peut être considérée comme pratiquement dépourvue de réserves hydrauliques, ne sont pas discordants vis-à-vis de la tendance mondiale. Ils portent à croire qu'approximativement, dans les cinquante ans à venir, les besoins totaux d'énergie seront multipliés par 2,4 tandis que les besoins électriques s'accroîtront de 7 fois.

Les réserves énergétiques disponibles pour répondre aux besoins futurs

Force nous est évidemment de prendre en considération les seules réserves connues ou raisonnablement prévisibles, encore qu'une prospection systématique et très poussée soit susceptible de révéler des compléments de ressources actuellement insoupçonnées.

Dans le monde, les réserves exprimées en équivalent de tonnes de charbon, s'élèvent aux chiffres suivants :

| | | |
|---|-------|---------------------|
| Charbon | 3.000 | milliards de tonnes |
| Huile et gaz naturel | 300 | milliards de tonnes |
| Schistes et sables bitumineux | 150 | milliards de tonnes |
| Hydroélectricité, par an | 2,5 | milliards de tonnes |

Ceci représenterait en durée d'exploitation, au rythme des besoins annuels prévus pour l'an 2000 et compte tenu d'un recours maximum à l'énergie hydroélectrique, une durée d'approvisionnement de quelque 490 ans. Mais ce chiffre appelle les commentaires suivants

— Tout d'abord, le rythme de consommation de l'an 2.000 n'est qu'une étape, dont l'expression numérique est entachée d'un caractère aléatoire certain. Toutefois, si l'évolution en accroissement des activités se poursuivait de façon aussi accélérée après l'an 2000, on comprend aisément que la durée des réserves estimées serait infiniment plus réduite;

— Les localisations différentes des centres industriels et des lieux d'extraction des ressources naturelles sont à la source d'écart capables d'engendrer des déchets dans la mise à fruit des réserves;

— Enfin, l'abondance des réserves ne permet pas de préjuger de l'intensité annuelle maxima de leur exploitation de telle sorte que le débit de richesses même très abondantes pourrait être déficitaire, à l'échelon annuel, à l'égard des besoins.

Le cas de la Belgique est tout clair en ce qui concerne son potentiel énergétique futur, car celui-ci dépend essentiellement

— Du charbon, dont les réserves estimées s'élèvent à plus ou moins 3,5 milliards de tonnes, mais dont le débit annuel ne semble pas devoir dépasser quelque 35 millions de tonnes par an;

— Des huiles, dont l'approvisionnement nous met en dépendance entière vis-à-vis de l'étranger;

— De gaz naturel, dont le pays dispose en quantités limitées par le captage du grisou des mines de charbon.

Et nous demeurons sans espoirs consistants en matière d'énergie hydraulique.

En adoptant les prévisions établies qui portent à croire

que les besoins énergétiques totaux pour la Belgique en l'an 2000 atteindraient l'équivalent de 70 millions de tonnes de charbon, et en tenant compte d'une production charbonnière maxima de 35 millions de tonnes, en considérant au surplus une importation d'huile qui dépasserait difficilement l'équivalent de 20 millions de tonnes de charbon, il resterait à couvrir par des ressources nouvelles d'énergie, la contrepartie de quelque 15 millions de tonnes de charbon.

*
**

Les considérations qui précèdent, et qu'il convient de prendre sous les réserves d'usage en matière d'indications extrapolées, peuvent néanmoins nous amener à quelques conclusions générales.

1. Il ne fait pas de doute que sauf cataclysme ou régression sociale, les besoins énergétiques prévisibles sont considérables;

2. Pour y faire face, des réserves elles-mêmes considérables existent, mais sauf à sacrifier le patrimoine des générations futures, il est impossible de compter seulement sur ces réserves pour combler l'accroissement des besoins énergétiques. La durée d'utilisation des réserves que l'on peut prévoir n'est pas suffisante pour lever nos scrupules à l'égard des hommes qui nous suivront;

3. Dès lors, il est de première nécessité de se ménager le recours à de nouveaux moyens de production énergétiques si l'on veut éviter dans le proche avenir de tarir la source de nos moyens traditionnels ou, à plus longue échéance, de ne pas être en mesure de produire toute l'énergie demandée, ce qui équivaldrait nécessairement à une régression économique et sociale.

L'énergie nucléaire nous paraît capable d'assurer la relève souhaitée. Il convient d'estimer dans quelle mesure elle pourrait le faire économiquement. Mais il convient aussi de déterminer si, en sus de la complémentarité que l'on attend d'elle, il est raisonnable ou non de croire qu'elle sera apte à se substituer aux méthodes traditionnelles, en apportant une amélioration réelle dans le coût de production de l'énergie.

Le potentiel économique de l'énergie nucléaire

La réalité des possibilités offertes par l'énergie nucléaire

La preuve est faite par l'existence de plusieurs dizaines de réacteurs expérimentaux, que la fission nucléaire peut être provoquée, entretenue et contrôlée.

Pour ce qui est de la production d'énergie, de multiples réacteurs de puissance font l'objet de projets ou sont en cours de réalisation. Seule la centrale atomique de l'Académie des Sciences de Moscou et le réacteur utilisé à bord du *Nautilus* attestent de la réalité des possibilités industrielles de produire de l'énergie au départ de la fission atomique.

On doit noter, au surplus, que dans les perspectives de construction de réacteurs à utiliser pour la production d'électricité, la part des dépenses prises en charge par l'initiative privée, ce qui équivaut à la part de risque assumée par elle, est considérable (à la fin de 1955, cette part était de 90 % de toutes les dépenses d'installation des réacteurs de puissance en U. S. A.).

Il est donc dès à présent prouvé, et l'on peut donc tenir pour certain, que les matières fissiles adéquatement utilisées, sont une source d'énergie thermique et électrique techniquement accessible.

Les réserves de matériaux nécessaires à l'utilisation de réacteurs

Les questions qui se posent à ce sujet portent sur l'approvisionnement des matières diverses requises par la construction et l'exploitation des réacteurs, d'une part, et sur la disposition du combustible nécessaire pour les alimenter, d'autre part.

En sus des matériaux de construction d'usage courant dans le génie civil, les réacteurs requièrent dans une mesure variable d'un type à l'autre, des produits tels

- Le graphite;
- L'eau lourde;
- L'aluminium;
- Le zirconium;
- Le bore;
- Le cadmium;
- Le beryllium, etc.

On a de bonnes raisons de croire que leur approvisionnement ne présente aucun risque d'étranglement et que leur élaboration, à l'état de grande pureté et dans un conditionnement approprié, peut être réalisée sans difficultés par l'industrie. L'aménagement progressif des prix de ces matières est d'ailleurs de bon augure.

Reste donc le problème de la disposition, dans des quantités suffisantes, des matières génératrices de fission.

Comme on le sait, une seule matière naturelle est sujette à fission dans des conditions appropriées : l'isotope U_{235} . S'y ajoutent, deux autres matières fissiles, l' U_{233} et le Pu_{239} , obtenues artificiellement au départ de l'Uranium 238 et du thorium 232 lorsque ces deux corps sont soumis à un flux de neutrons. L'absorption de neutrons par ces deux éléments pour produire de nouvelles matières fissiles s'effectue dans des réacteurs dont le bilan énergétique est favorable de telle sorte que l'opération conduisant à la génération d'un supplément de combustible nucléaire a de bonnes chances d'être économiquement profitable. Les qualités fissiles du Pu_{239} et de l' U_{233} sont réelles mais elles gagneraient à être γ -récisées quant aux conditions de leur valorisation économique.

Le problème à résoudre pour assurer un approvisionnement d'avenir qui réponde à un large recours à l'énergie nucléaire porte sur les réserves accessibles des deux produits

- L'uranium naturel, composé de $\frac{1}{140}$ part d' U_{235} et de $\frac{139}{140}$ part d' U_{238} fertile, c'est-à-dire transformable en Pu_{239} fissile;

- Le thorium naturel, matière fertile, c'est-à-dire transformable en U_{233} fissile.

Ces deux matières se présentent dans la croûte terrestre sous des concentrations moyennes, estimées respectivement à

12 grs de Th par tonne et à 4 grs d'U par tonne, soit une concentration cumulée égale à celle du plomb. Certaines régions telles que le Katanga, au Congo belge, le Nord Canadien, l'Afrique du Sud, l'Australie, la Joachimsthal en Tchécoslovaquie, comportent des gisements de concentration relativement élevée.

Suivant un avis autorisé exprimé dans le milieu de l'année 1955, les réserves exploitables d'uranium recensées à cette époque, se seraient élevées à environ 1 million de tonnes. Pour se faire une première idée de la signification d'un tel chiffre, qui correspond à un disponible de quelque 7.000 tonnes d' U_{235} , il convient sans doute de rappeler que l'équivalent calorifique théorique (donc sans tenir compte des dégradations et pertes liées aux conversions énergétiques dans la pratique) est de

1 kg U_{235} = 3.000 tonnes charbon à 7.000 calories au kg.

Il faut, de plus, ne pas perdre de vue que l' U_{238} peut être converti en Pu_{239} , dont l'équivalent thermique est proche de celui de l' U_{235} .

On peut en conclure, dans l'état actuel de notre documentation, qu'il ne se pose pas de problème matériel d'approvisionnement en ce qui concerne les produits nucléaires et les produits accessoires requis par une production même considérable d'énergie nucléaire. Ceci n'implique nullement que l'accès aux matières dont il s'agit ne nécessite pas de mesures indispensables de répartition entre nations.

Problèmes économiques liés à la construction, l'équipement et l'exploitation des réacteurs de puissance

Toute une série d'indications peuvent être tirées du fonctionnement d'un nombre relativement considérable de réacteurs expérimentaux, qui ont fonctionné depuis plusieurs années. Mais ces indications, dans un domaine où tant d'éléments demandent à être précisés, où tant de tentatives gardent un caractère plus expérimental que d'application pratique, où dès lors les conditions particulières des réalisations se prêtent difficilement à généralisation des résultats enregistrés, ne peuvent être utilisées qu'avec une grande prudence

pour prévoir les conditions dans lesquelles fonctionneront effectivement les réacteurs de puissance. Les observations en vraie grandeur manqueront encore pendant quelques années, et cependant le moment est certes venu de se faire une opinion sur les performances probables que réaliseront les appareils industriels de production d'énergie nucléaire. C'est donc sous la condition expresse de ne pas voir conférer un caractère trop absolu aux données conjecturales et incomplètes dont il est fait état dans ce chapitre, que nous croyons pouvoir formuler les commentaires qui suivent.

*
**

Pour tenter d'entrevoir tant le rôle complémentaire que la fonction de substitution qui pourraient être dévolus aux réacteurs de puissance dans l'économie de l'avenir, nous analyserons successivement les principaux éléments économiques qui agissent sur les prix de revient du kWh d'origine nucléaire ou qui confèrent une structure particulière à ce prix.

Le montant des dépenses, charges et dotations qui, réduites à l'unité produite, forment le coût du kWh atomique, dépend des éléments suivants :

- Les immobilisations requises;
- Leur vie probable;
- Les charges fixes à porter en prix de revient;
- Les dépenses d'exploitation autres que celles du combustible nucléaire;
- Le combustible et ses sujétions d'utilisation;
- Le prix de l'élimination des déchets nucléaires;
- Le coefficient d'utilisation des centrales.

Questions économiques relatives aux immobilisations requises par les réacteurs de puissance

Les immobilisations nécessaires posent toute une série de problèmes, parmi lesquels ceux des

- Investissements dans les réacteurs proprement dits ainsi que dans les circuits jusque et y compris les échangeurs de chaleur;

- Dépenses de premier établissement des turbo-générateurs;
- Sommes immobilisées par les inventaires initiaux et d'en cours d'exploitation de produits nucléaires ou accessoires;
- Questions foncières et d'implantation des centrales de puissance.

Les investissements à résulter d'une éventuelle intégration d'usines d'enrichissement isotopique ou de régénération de matières sortant de réacteurs, se rapportent plus directement au problème du combustible et seront pour cette raison envisagés dans ce chapitre.

**Investissements requis par les centrales
(stocks d'approvisionnement non compris
et sans installations de régénération)**

On connaît la variété des types de réacteurs; à chacun d'eux correspondent des différences de techniques employées et des montants d'immobilisation à l'unité de puissance. Les indications que l'on peut retirer de la documentation existante portent à formuler les commentaires économiques suivants

a) Il semble certain que l'énergie nucléaire réponde tout comme l'énergie traditionnelle à la loi économique de la décroissance du coût de l'unité de puissance installée lorsque croît la puissance totale des centrales. L'expérience n'est pas suffisante pour déterminer quelle forme d'énergie est la plus sensible à cette loi.

b) Les réacteurs en projet ou en cours de réalisation aux U. S. A. représentent des investissements unitaires qui se situent entre

9.250 F et 22.500 F par kW installé.

Les réacteurs producteurs de matières fissiles, ceux qui opèrent à haute température et ceux qui utilisent de l'eau lourde, se classent parmi les plus coûteux. Le recours à l'eau ordinaire comme fluide de refroidissement ou comme modé-

rateur, représente les immobilisations unitaires les plus basses, inférieures à

12.000 F par kW installé.

Ces chiffres se comparent à des moyennes pour centrales thermiques modernes, variant entre

5.000 et 8.000 F par kW installé.

c) En Grande-Bretagne, le coût unitaire se situe
— Pour les centrales nucléaires, entre 14.000 et 18.000 F par kW installé;

— Pour les centrales thermiques, entre 7.000 et 8.500 F par kW installé.

d) Pour ce qui est des centrales hydrauliques, il est pratiquement impossible d'avancer des chiffres représentatifs. Si, d'une part, une grosse centrale suédoise est appelée à coûter 5.350 F par kW installé, on a pu faire état, au Canada, d'une valeur moyenne se situant entre 10.000 et 15.000 F par kW.

e) Un problème économique fort important se pose dans le domaine des investissements, en ce qui concerne les températures auxquelles opèrent les réacteurs.

Plus les températures sont élevées, moins cher est l'investissement unitaire dans la partie purement électrique de la centrale de puissance. Mais, d'autre part, les températures élevées se traduisent par la nécessité de résoudre des problèmes de comportement du combustible, de choix des fluides de refroidissement, voire de pressions utilisées, avec répercussion directe sur le coût unitaire des investissements dans la partie purement nucléaire des installations. Le point de vue traditionnel des centrales thermiques et celui, nouveau, des réalisations nucléaires pourraient se trouver opposés dans le choix de la solution la plus économique.

f) En tout cas, la conclusion suivante semble bien pouvoir être déduite de l'interprétation des données connues en matière de premier établissement : l'investissement unitaire atomique est et restera vraisemblablement plus cher que l'investissement thermique de puissance égale, ce qui aura pour effet, le jeu de tous autres facteurs du prix de revient étant réservé, que l'énergie nucléaire sera plus lourde en charges fixes, requerra de plus grands coefficients d'utilisation et des productions relativement plus importantes et plus stables.

Investissements liés aux stocks initiaux de matières nécessaires au fonctionnement des réacteurs

En sus de l'appareillage proprement dit, la plupart des types actuels de réacteurs requièrent des approvisionnements initiaux fort importants, suivant les cas, en

- Matières fissiles;
- Matières fertiles;
- Eau lourde;
- Sodium;
- Bismuth, etc.

Ces approvisionnements sont susceptibles de représenter des charges d'investissement parfois lourdes, et dont on peut juger par les chiffres suivants qui évoquent, d'une part, l'ordre de grandeur de quelques prix unitaires et qui donnent, dans des cas particuliers, les immobilisations correspondant aux quantités initiales nécessaires :

| | | |
|---|---|-------------------|
| Prix des barreaux d'Uranium naturel | ± | 3.000 F le kg |
| Prix de l'U ₂₃₅ | ± | 1.000.000 F le kg |
| Eau lourde | ± | 3.100 F le kg |

Pour des centrales de 100.000 kW installées, l'on relève des investissements en

Combustible nucléaire, de l'ordre de 150 à 400 millions de francs;

Eau lourde, de l'ordre de 150 millions de francs.

Questions foncières et d'implantation

Le danger potentiel des réacteurs en cas d'accident est difficile à apprécier, vu le manque d'expérience prolongée d'exploitation. Les précautions prises, qui répondent à une sécurité maxima, comportent deux conséquences économiques

— La surface requise par unité de puissance atomique installée dépasse de loin les exigences analogues relatives aux centrales thermiques.

Ceci engendre, par exemple, aux U. S. A., des investissements fonciers, de huit fois supérieurs pour l'énergie nucléaire à ceux relatifs à une même puissance thermique installée.

— Le lieu d'implantation doit être éloigné des agglomérations, ce qui réduit la charge du prix des terrains mais est susceptible d'allonger les distances de transport et donc de renchérir le prix du kWh.

On peut s'attendre à ce qu'une connaissance ou une maîtrise plus grande en matière de sécurité nucléaire réduise la charge liée à ces limitations. S'il en était ainsi, et si l'on en croyait les prévisions formulées en U. R. S. S., les surfaces de terrains nécessaires à l'énergie atomique devraient être réduites par rapport au thermique dans une proportion, évaluée pour une centrale de 100.000 kW installés, de 15 Ha pour le thermique à 5 Ha pour le nucléaire. Les charges fixes s'en trouveraient diminuées d'autant.

La vie probable des installations nucléaires

La durée d'usage des appareils de production de l'énergie nucléaire est déterminante quant aux charges de renouvellement à porter en prix de revient.

La vie probable de la partie turbogénératrice des installations nucléaires est, à priori, la même que celle de la partie électrique de centrales thermiques.

Le réacteur lui-même, jusque et y compris les échangeurs de chaleur, présente des risques de corrosion totalement différents des chaudières traditionnelles. La corrosion liée aux irradiations a bien été étudiée dans des réacteurs à haut flux, adaptés particulièrement à l'examen des matériaux, mais il n'en est pas moins vrai que l'on ne possède aucun renseignement concret, lié à un usage prolongé dans des conditions d'exploitation appropriées.

On peut formuler deux remarques sur le sujet.

a) La corrosion liée aux températures élevées sera vraisemblablement moindre dans des réacteurs que dans des chaudières, sauf pour les types de réacteur au sodium ou à combustible dissous dans des métaux liquides;

b) L'effet des radiations ne paraît pas devoir être consi-

dérable sur les éléments métalliques et minéraux, sauf les dégâts causés par les neutrons rapides et les fragments de fission.

Dans l'ensemble, et en première approximation, il est raisonnable d'adopter les mêmes durées d'amortissement en énergie nucléaire qu'en énergie thermique.

Mais pour ce qui est de l'amortissement technologique, celui qui répond à la nécessité de compenser les conséquences du démodage, il est pratiquement impossible d'en évaluer l'importance de façon générale. Il devrait normalement être considérable pour les réalisations de début dans une technique toute nouvelle. Mais il s'agit en l'occurrence de cas d'espèce non généralisables.

Charges fixes liées aux investissements

Ces charges doivent être calculées de la façon habituelle, c'est-à-dire sur la base des durées de renouvellement, d'une part, et compte tenu de la nécessité de servir une rente aux capitaux investis, d'autre part. Ceci n'implique pas de particularités propres à l'énergie nucléaire. Cependant, on a pu voir que les immobilisations des centrales de puissance, en ce compris les sommes représentées par certains approvisionnements initiaux, resteront dépasser de loin, à puissance installée égale, les frais de premier établissement des centrales traditionnelles. Une conclusion économique peut en être déduite, à savoir qu'un pays retirera d'autant plus d'avantages du recours à l'énergie atomique qu'il bénéficiera d'un taux réduit d'intérêt à long terme. Tel pays empruntant à 4 % pourrait trouver profit à construire des réacteurs de puissance, alors que tel autre pays, empruntant à 6 %, garderait avantage à s'en tenir aux centrales thermiques.

Charges d'exploitation

Nombre de ces charges sont évidemment de même nature et de même importance pour la production des énergies thermique et nucléaire. Deux éléments sont toutefois susceptibles de se présenter différemment : les charges d'assurance et les charges de personnel.

Les premières sont directement liées à l'évaluation des risques, et ceci dépend à longue échéance de la connaissance des dangers, de la valeur pratique des mesures de sécurité, du degré d'autorégulation de certains types de réacteurs, etc. Il est difficile de formuler des prévisions, mais on peut remarquer néanmoins que sur une durée de quelque treize ans et pour plusieurs dizaines de réacteurs expérimentaux, les dangers particuliers que ces engins pourraient incontestablement présenter ont été contrebalancés et neutralisés par des précautions, des mécanismes automatiques de contrôle et d'arrêt, des règles de comportement du personnel, qui ont eu pour effet de placer l'industrie nucléaire à un niveau de sécurité tout à fait comparable à celui de la moyenne des autres industries. Ceci fait bien augurer de l'évolution que subira dans l'avenir le prix de la couverture des risques nucléaires.

Les charges de personnel liées à l'exploitation des réacteurs ne sont pas connues de façon certaine. D'aucuns prévoient que ces charges bénéficieront de la grande automatisation des opérations de conduite des réacteurs et seront dès lors analogues aux charges de personnel dans les centrales thermiques les plus perfectionnées. Des prévisions ont, cependant, été établies, par exemple, pour la centrale nucléaire de Shipping Port, qui prévoient un personnel double de celui d'une centrale à charbon de même puissance. Cette prévision se décelait nettement moins pessimiste, lorsque l'on défalquait du personnel total prévu tous les préposés requis par la recherche mais non par les besoins de l'exploitation normale.

Il va de soi que si l'on peut espérer, en fin de compte, réaliser des charges de personnel équivalentes dans le thermique et le nucléaire, il n'en sera pas moins nécessaire de disposer, pour le dernier, de collaborateurs scientifiques, ouvriers et même de personnel administratif, dont la qualification sera très différente de celle du personnel employé dans les centrales traditionnelles, et dont la formation, en nombre et en compétence, posera des problèmes qui requerront des solutions rapides et efficaces.

Les charges de combustibles dans les centrales de puissance

C'est l'un des éléments qui confère des caractéristiques très particulières à l'énergie atomique et qui apporte une diversification considérable dans les coûts de production réalisés par les divers types de réacteurs. Pour certains cas, dans les limites d'un stock initial de matières fertiles et compte tenu des prix actuels des matières fissiles, la charge de combustible est susceptible de devenir négative. Au surplus, la régénération des produits nucléaires, après exposition dans les réacteurs, pose des problèmes d'intégration, engendre des dépenses, influence la formation du prix des matières nucléaires et exerce de la sorte des effets économiques fort importants dans leurs conséquences.

En fait, les problèmes liés directement ou indirectement aux combustibles nucléaires sont susceptibles d'influencer si profondément l'évolution que suivra l'usage de l'énergie atomique, que nous croyons devoir en faire un chapitre spécial dans la présente étude.

Problèmes économiques liés aux combustibles nucléaires

Les matières nucléaires utilisées dans les réacteurs

Les trois combustibles actuellement aptes à l'alimentation des réacteurs à fission sont :

L' U_{235} ;

Le Pu_{239} ;

L' U_{233} .

Le premier, l' U_{235} , est une matière naturelle qui se trouve dans l'uranium naturel, dans la concentration de 0,7 %. Les deux autres produits sont le résultat d'opérations industrielles.

L'uranium naturel peut être utilisé comme tel dans certains réacteurs. Dans ce cas, seul l' U_{235} joue le rôle de combustible au début; après un certain temps, le Pu_{239} produit intervient dans la réaction.

La production d' U_{235} à concentration supérieure à 0,7 % en poids de l'U naturel implique un traitement de séparation isotopique, dont l'opportunité finale fait intervenir diverses considérations économiques. Ce traitement, qui implique des dépenses d'énergie électrique considérables, n'a de sens économique que dans la mesure où le nombre de kWh consommés pour produire une quantité d' U_{235} déterminée est inférieur au nombre des kWh que l'utilisation directe ou indirecte de cette quantité d' U_{235} permettra de produire.

Le Pu_{239} (nous négligeons ici les considérations relatives aux autres isotopes du plutonium) et l' U_{233} sont des résultats d'irradiation de matières fertiles; leur production est réalisée dans le traitement de régénération des matières après utilisation dans les réacteurs.

Approvisionnement en matières nucléaires

Nous rappelons, pour mémoire, que les quantités d'uranium naturel requises par un large développement de l'énergie nucléaire semblent dès à présent prospectées et reconnues exploitables.

D'autre part, le thorium, matière fertile de l' U_{233} , a fait l'objet de prévisions d'approvisionnement optimistes. Ce produit prendra sa pleine valeur lorsque les conditions d'utilisation de l' U_{233} comme combustible de réacteur auront pu être précisées.

A cet égard, les disponibilités en matières nucléaires ne posent donc pas de problème, sauf les effets d'une abondance plus ou moins grande de minerais favorablement exploitables sur les prix des substances dont il s'agit.

Comportement des matières nucléaires dans les réacteurs

Il n'est pas possible d'évoquer ici les divers types de réacteurs existants, ni de dégager du point de vue économique les premières conclusions du fonctionnement de chacun d'eux.

Mais qu'il s'agisse de réacteurs hétérogènes ou homogènes, que l'on travaille en discontinu ou en continu, le combustible nucléaire utilisé présente toujours cette caractéristique de produire toute une série de matières de désintégration,

qui ont pour effet notamment de provoquer une réduction de rendement des opérations de fission. Sauf à utiliser des procédés de désintoxication continus du combustible, la valeur d'utilisation de celui-ci diminue progressivement et le retrait des matières pour régénération et purification doit être opéré après un certain temps. Les conditions de ce retrait sont dominées par un concours de circonstances économiques, mettant en jeu les prix de revient unitaires du kWh et les rendements des réacteurs, ainsi que les prix et les rendements des installations de régénération.

Le prix des matières nucléaires

C'est un élément de grande importance, et qui agit à la fois par l'intermédiaire :

- Des charges d'inventaires initiaux;
- Du coût en prix de revient du kWh produit;
- De la revente des produits de régénération ou de la remise dans le cycle de production de certains de ces produits.

Il est extrêmement difficile de suivre l'élaboration très complexe des prix actuels, qui se forment dans des conditions artificielles liées

- Aux conditions actuelles d'approvisionnement en minerais;
- A l'intervention d'acheteurs de monopole et au désir généralisé de la plupart des pays de disposer d'un stock de départ de ces minerais;
- A l'interpénétration d'éléments pacifiques et militaires, dans les questions de production, de circulation et d'acquisition de certaines matières;
- A la centralisation, entre les mains de l'autorité publique, d'installations industrielles dont l'exploitation répond à des préoccupations multiples de recherche scientifique, de défense nationale et de production au sens économique du mot;
- A des facteurs politiques inspirés par des considérations de collaboration internationale;
- A la non-existence d'un marché international où joueraient certains des facteurs régulateurs habituels.

... Cette constatation d'un état de fait, et qui ne comporte

aucun élément critique à l'égard de sa justification ou de son opportunité, mérite d'être précisée par quelques commentaires.

Le coût de production du combustible composé d'uranium naturel

L'élément de départ est le prix du minerai, dont le niveau subit incontestablement l'influence des conditions des producteurs marginaux, étant donnée l'actuelle tendance autarcique de nombreux pays à exploiter dans leur sol des minerais d'uranium à très faible teneur.

Le cycle industriel qui conduit à la production du combustible dans sa forme d'utilisation à l'état solide dans les réacteurs hétérogènes, engendre des dépenses difficiles à évaluer. A titre de simple indication, nous reproduisons des chiffres donnés en 1955 dans un cas particulier, le coût étant rapporté au kg de produit fini

| | |
|---|---------|
| Prix du minerai concentré utilisé et transformation en hexafluorure pur d'U . . | 2.000 F |
| Retransformation de l'hexafluorure en métal | 200 F |
| Machinage des barreaux | 450 F |
| Gainage | 350 F |
| | 3.000 F |

Le coût de production du combustible concentré

L'enrichissement du combustible en matières fissiles répond à des préoccupations technologiques et d'exploitation; il se manifeste, d'ailleurs, une tendance de plus en plus accentuée dans la construction ou la conception des réacteurs récents, à employer des matières enrichies. La production de combustible concentré peut être réalisée de deux façons :

1. Par la séparation isotopique de l' U_{235} au départ d'uranium naturel, dans des usines de diffusion gazeuse (des méthodes non encore expérimentées à l'échelle industrielle précèderaient de la séparation en recourant à des jets de fluorure d'uranium à des vitesses supersoniques);

2. Par la régénération des matières fertiles contenues

dans les combustibles, les matières de couverture ou les réflecteurs, après utilisation dans les réacteurs.

La première de ces méthodes consiste à extraire le seul U_{235} et dans ce cas, l' U_{238} reste nucléairement stérile. Elle est essentiellement passive quant à l'utilisation optima des possibilités nucléaires naturelles. Son coût d'exploitation est extraordinairement élevé, à raison des immobilisations considérables qui sont nécessaires — les quelques usines de diffusion aux U. S. A. auraient coûté 150 milliards de francs — et par le fait des consommations d'énergie électrique requises. Les usines de diffusion gazeuse ont eu, à l'origine, un rôle militaire essentiel; leurs activités ont été à la source des premiers stocks de matières fissiles concentrées. Leur existence et leur statut se prêtent à une production dans laquelle les charges financières et les dotations de renouvellement peuvent être négligées ou réduites, de telle sorte que dans un monde où les matières fissiles circuleraient dans une certaine liberté, elles seraient en mesure de faire une concurrence extrêmement âpre aux usines nouvelles qui se créeraient.

Ces considérations, jointes au fait que de sérieux espoirs existent de pouvoir utiliser le Pu_{239} et l' U_{233} de régénération, rendent extrêmement discutable l'opportunité économique de multiplier de telles installations de diffusion gazeuse. La question changerait d'aspect si d'autres techniques de séparation, moins onéreuses, se révélaient utilisables ou encore si le recours au Pu_{239} et à l' U_{233} s'avérait technologiquement décevant ou économiquement insuffisant.

La seconde méthode se base sur des possibilités techniquement et économiquement établies. Sa pleine signification ne sera acquise que lorsque les matières fissiles qu'elle produit seront reconnues comme aptes à une utilisation d'efficacité industrielle comparable à celle de l' U_{235} . Tout porte à croire qu'il en sera ainsi et que nous disposerons de la sorte d'une technique capable de tirer profit de la totalité de l'uranium et du thorium naturel, au lieu de n'utiliser qu'une faible fraction des ressources que ces matières représentent pour le présent et l'avenir.

Le coût des installations de régénération semble être de loin moins élevé que celui des usines de diffusion. On a cité le chiffre de 300 millions de francs pour le premier établisse-

ment d'un centre de régénération capable de traiter quelque 150 tonnes par an de produits irradiés, c'est-à-dire une capacité correspondant aux consommations annuelles de plusieurs gros réacteurs de puissance.

Le transport des combustibles nucléaires

La haute valeur spécifique de ces combustibles, dont le prix du kg varie actuellement entre 2.200 F et 1.000.000 F le kg suivant les concentrations en matières fissiles, se combine avec les faibles consommations en poids de combustible dans les réacteurs, pour réduire quasiment à rien les charges de transport qui grèvent les matières consommées dans la production d'énergie nucléaire. Ceci entraîne une conséquence économique de la plus grande importance. Insensibles aux charges de transport sur les matières qu'ils consomment, et ce à l'inverse des frais de transport considérables qui grèvent le charbon, l'huile et même le gaz alimentant les centrales thermiques, les réacteurs nucléaires peuvent être implantés en dehors des considérations préalables habituelles de proximité ou d'accès facile au combustible. Leur fonction s'en trouve infiniment étendue et leur utilisation apparaît possible dans des endroits qui, à l'heure actuelle, sont inaccessibles à l'énergie thermique. Cette perspective permet d'entrevoir l'espoir nouveau d'industrialiser et d'ouvrir à une vie économique décente, des régions vouées jusqu'ici à la stagnation ou au sous-développement.

Commentaire sommaire sur le combustible utilisé dans les divers types de réacteurs

Il est nécessaire d'évoquer très brièvement la question, étant donné qu'aux diverses formes d'utilisation du combustible correspondent des sujétions techniques qui elles-mêmes influencent les résultats économiques de l'exploitation des réacteurs.

Le combustible est constitué, suivant les cas

- De barreaux métalliques spécialement conditionnés;
- De sels de matières fissiles dissous dans l'eau ordinaire ou l'eau lourde;

— De métal fissile dissous dans des métaux en fusion, tel que le bismuth,

ainsi que de diverses variantes que nous n'évoquerons pas autrement, notamment des oxydes en suspension dans des gaz ou des carbures en tubes de graphite.

Dans le premier cas, la tenue du métal subit l'influence de variations d'état physique susceptibles de limiter les températures et donc de réduire le rendement de la production d'énergie.

Dans le second cas, interviennent des conditions limitatives de température et de pression, mais la régénération des produits irradiés peut être réalisée en continu et l'on peut tirer profit de certaines possibilités d'autorégulation des appareils.

Le troisième cas, qui semble avoir été moins exploré, présente divers avantages du fait de la continuité des opérations, des hautes températures sans sujétions de pression.

A un autre point de vue, on peut distinguer parmi les divers types de réacteurs

— Ceux qui, alimentés en matières fissiles et fertiles, consomment plus de matières fissiles qu'ils n'en produisent;

— Ceux qui, dénommés breeders, produisent par transformation des produits fertiles, plus de matières fissile qu'ils n'en consomment.

Le premier de ces types donne lieu à une charge positive de consommation de combustible; cette charge est égale, pour une production d'énergie déterminée et en dehors des charges d'inventaire initial, à la différence entre le prix du combustible enfourné et le prix de cession aux usines de régénération des matières irradiées après leur retrait du réacteur.

Pour ce qui est des breeders, la charge de combustible est susceptible de devenir négative puisque, une certaine quantité d'énergie ayant été produite, le coût de la consommation est égal au prix du combustible mis en œuvre moins la valeur d'usage ou de revente des produits récupérés dans le centre de régénération après déduction des frais liés à ladite régénération. Le résultat subit, en l'occurrence, les effets de différents facteurs, parmi lesquels :

— Le prix initial du combustible;

— La quantité des matières utiles produites par la régénération;

— Le prix de ces matières pour usage ou pour cession.

Ces éléments sont déterminants de la valeur économique des breeders, encore que ceux-ci présentent à longue échéance l'avantage intrinsèque de mobiliser complètement le potentiel énergétique contenu dans les matières fertiles.

Combustibles enrichis

Si l'uranium naturel peut être utilisé en réacteurs sous diverses formes, l'on a souvent recours, notamment dans les breeders, à des combustibles concentrés à des degrés divers en U_{235} , au-delà de la concentration naturelle de 0,7 %. De façon schématique, on peut signaler que le recours aux combustibles enrichis présente divers avantages parmi lesquels :

— Une augmentation des sections efficaces de capture des neutrons thermiques;

— De moindres exigences de pureté du combustible;

— Une moindre quantité de combustible requis par la marche du réacteur;

— Un moindre stock d'eau lourde, le cas échéant;

— La possibilité d'éliminer l'eau lourde au profit de l'eau ordinaire.

On se trouve, en l'occurrence, devant un choix parmi les diverses concentrations, qui sera déterminé par un bilan économique confrontant schématiquement le supplément de prix du combustible enrichi, d'une part, et les gains de construction, d'inventaire et d'approvisionnement qui peuvent être réalisés, d'autre part.

Du point de vue économique et énergétique, le recours à l'eau ordinaire au lieu et place de l'eau lourde revêt une importance considérable.

Durée d'exposition des combustibles

C'est là une question qui se pose tout particulièrement pour les réacteurs hétérogènes. Les éléments de combustible en sont successivement retirés, à un rythme plus ou moins

rapide, et remplacés par des charges nouvelles, pour corriger l'appauvrissement en matières fissiles et l'empoisonnement progressif par des produits de désintégration nuisibles à la tenue du combustible et à son rendement nucléaire.

Ces remplacements constituent une cause de perturbation dans le fonctionnement de l'appareil et engendrent des frais d'exploitation d'autant plus lourds qu'il s'agit en l'occurrence de manipuler des produits nécessitant protection du personnel. De plus, les barres de métal retirées doivent être stockées sous eau, pendant plusieurs mois parfois, de manière à ce que les produits de désintégration à courte vie s'éliminent spontanément en tant que radiateurs. Ceci exerce un effet direct sur les inventaires du combustible nécessaire à la marche des réacteurs et par le fait même sur les charges d'inventaire.

Les durées d'exposition s'expriment en mégawatts jours d'énergie produite par tonne de matière exposée.

Il est difficile d'en situer les importances pratiques, à raison du manque de données expérimentales fournies par l'exploitation de réacteurs.

Dans une étude de caractère théorique, il a été fait état de ce que la dépense unitaire en prix de revient du kWh nucléaire, le combustible utilisé dans un réacteur bien déterminé étant enrichi à 2 % d' U_{235} , serait appelée à varier dans les proportions suivantes :

Exposition de 5.000 MWj/t — dépense unitaire C

Exposition de 10.000 MWj/t — dépense unitaire 0,7 C

Exposition de 15.000 MWj/t — dépense unitaire 0,5 C

Exposition de 20.000 MWj/t — dépense unitaire 0,3 C

Le problème posé par la durée d'exposition du combustible subit l'influence de sujétions techniques impératives. Mais ces sujétions laissent subsister diverses possibilités, parmi lesquelles il faut choisir. Ce choix procède de considérations économiques au nombre desquelles il y a lieu de citer, notamment

— Le coût, en dépenses d'exploitation, du remplacement des éléments de combustible;

— Les charges d'inventaire du combustible;

— Les frais engendrés par la régénération;

— La valeur marchande des combustibles dans leur forme d'utilisation, ainsi que celle des produits récupérés en régénération;

— Le caractère propre de chaque réacteur en ce qui concerne les fluctuations de sa réactivité lorsque varient les durées d'exposition du combustible.

Consommation des réacteurs

Il suffit d'évoquer la diversité des types de réacteurs, de leurs rendements, de leurs coefficients d'utilisation ainsi que la variété des fonctions accomplies par les réacteurs dont les uns sont expérimentaux, les autres plutonigènes, les troisièmes centrés sur la production d'énergie au maximum d'efficacité, pour faire ressortir toute la difficulté de produire des chiffres moyens représentatifs des consommations de combustible, comme on le fait de façon tout à fait usuelle pour les centrales thermiques. Au surplus, bien des résultats publiés ne dissipent pas l'équivoque entre consommations absolues et consommations différentielles par cycle d'exposition, c'est-à-dire sans tenir compte des récupérations liées à la régénération.

Nous ne tenterons donc pas de donner ici d'indications sur le poids moyen de matières fissiles consommées par kWh dans les réacteurs. Nous ne citons que deux chiffres à titre d'exemple. Ils sont relatifs

— L'un au cas d'un réacteur particulier, à eau bouillante, d'une puissance de 150 MW électriques, qui consommerait annuellement 20 tonnes d'uranium naturel et 200 kg de Pu_{239} ;

— L'autre, à une norme souvent évoquée, celle de la consommation moyenne d'1 g d' U_{235} par MW thermique jour.

Ces deux chiffres donnent des ordres de grandeur qui confirment notamment notre conclusion antérieure quant à la très faible incidence des frais de transport de combustible sur le prix du kWh nucléaire.

Le prix de revient de l'énergie nucléaire

Caractère conjectural des prix de revient du kWh d'origine nucléaire

Les prix de revient du kWh en énergie thermique ou hydraulique sont des indications retirées de l'utilisation réelle de centrales existantes, exploitées pendant des périodes relativement longues. Ils acquièrent de ce fait une valeur d'information satisfaisante, encore que certains éléments liés aux méthodes d'enregistrement comptable, aux coefficients de charge et à la diversité des conditions d'exploitation ne les rendent valables que dans des limites bien déterminées.

Les prix de revient du kWh nucléaire ne sont jamais les résultats d'expériences pratiques effectuées en vraie grandeur. Les chiffres produits jusqu'ici ne sont que des prévisions, bâties sur des extrapolations, des analogies ou des probabilités. Des éléments essentiellement estimatifs y jouent un rôle prépondérant.

Est-ce dire que ces chiffres sont dénués de toute valeur? Nous ne le pensons pas, mais nous croyons seulement qu'il ne faut les accepter qu'en liaison avec les données dont ils procèdent, qu'il convient de ne pas leur accorder de valeur trop absolue et qu'une fois de plus, il faut les prendre comme des ordres de grandeur, transposables dans la réalité avec des marges d'erreur possible, par défaut ou par excès, relativement larges.

Estimations de prix du kWh nucléaire

La confrontation de multiples prévisions qui ont été formulées, aux U. S. A., en Grande-Bretagne et au Canada en matière de prix de revient du kWh nucléaire, porte à penser qu'actuellement il est possible de produire de l'énergie électrique aux barres de la centrale, à un prix de

30 à 40 centimes par kWh

dans ces pays. Il s'agit, en l'occurrence, de centrales

nucléaires d'une puissance égale ou supérieure à 100.000 kW installés, utilisées au moins à 80 %, capables de vendre ou de réemployer les combustibles et produits régénérés aux prix actuels. De l'avis général, ces coûts unitaires sont perfectibles à l'expérience.

Pour transposer très approximativement ces chiffres dans le cadre de l'économie belge, nous croyons raisonnable de les majorer d'environ 3 centimes par kWh; nous considérons à cet effet, que les différences de prix de construction, de salaires et de la productivité se compensent sans autres corrections, mais qu'il faut tenir compte de ce que pour les charges de capital, le taux d'intérêt à long terme est, en Belgique, supérieur de 50 % à celui des pays cités.

Ceci porte donc à estimer que dans les conditions rappelées, un réacteur de puissance installé dans notre pays serait vraisemblablement capable de produire de l'énergie électrique à un prix, aux barres de la centrale, de

33 à 43 centimes par kWh.

D'autre part, des réacteurs de faible puissance, de l'ordre de 2.000 kW installés ont été mis en exploitation aux U. S. A. et donnent des résultats dignes d'un très grand intérêt. Il est fait état d'un prix de revient du kWh de quelque

85 centimes.

De tels appareils, installables dans des endroits faibles consommateurs d'électricité et hors de portée de charbon ou d'énergie hydraulique, sont susceptibles d'apporter une aide économique considérable à nombre de régions dépourvues de toute source énergétique et stérilisées par ce fait même dans leurs activités.

Structure des prix de revient nucléaires

Il est difficile, en ce moment, d'entrevoir une structure moyenne de ces prix de revient, du fait notamment que la proportion des dépenses unitaires dépend essentiellement de la récupération ou de l'abandon des combustibles après leur utilisation en réacteurs. Une tentative de synthèse, d'ailleurs

approximative et sujette à révision sur la base d'informations plus abondantes, pourrait proposer les chiffres suivants :

| | Sans récupération du combustible utilisé | Avec récupération | « Breeders » |
|------------------------------|--|-------------------|--------------|
| Charges fixes | 70 % | 92 à 82 % | 103 à 88 % |
| Charges d'exploitation . . . | 7 % | 8 % | 12 % |
| Charges de combustible . . . | 23 % | 0 à 10 % | — 15 à 0 % |
| | <hr/> 100 % | <hr/> 100 % | <hr/> 100 % |

On peut estimer, sur ces bases, que l'énergie nucléaire implique des conditions de production à prépondérance de charges fixes, c'est-à-dire que les centrales nucléaires requièrent des marchés de consommation stables, doivent fonctionner à coefficient de charge élevé et peuvent produire de l'énergie en sus à bas prix.

La sensibilité des divers pays à l'égard d'une concurrence éventuelle faite par l'énergie atomique à l'énergie thermique, sera d'autant plus grande que le prix des combustibles traditionnels sera relativement élevé et, inversement, d'autant moindre que le prix des investissements et le taux d'intérêt seront réduits.

Le rôle complémentaire et supplétif à jouer par l'énergie atomique dépendra, en ordre principal, des besoins d'énergie non satisfaits par les autres moyens de production. Mais si ce rôle devait se développer à l'intermédiaire de réacteurs de puissance non compétitifs, il est vraisemblable que dans une telle situation, ces réacteurs joueraient néanmoins un rôle régulateur, éventuellement limitatif de la hausse des prix de l'énergie thermique. Disons enfin que la concurrence nucléaire vis-à-vis de l'énergie hydraulique nous paraît imprévisible.

Substitution éventuelle de la production d'énergie nucléaire à celle d'énergie thermique

Dans l'état actuel de nos informations, on peut estimer qu'une telle perspective est loin d'être réalisée. Il est vraisemblable que c'est au prix de nouveaux efforts de recherche scientifique et de perfectionnements technologiques que la position relative des centrales nucléaires à l'égard des centrales

traditionnelles se trouvera fondamentalement modifiée. Ces efforts devront être poursuivis, en ordre principal, dans le quadruple domaine

- De la réduction des dépenses de premier établissement;
- De la diminution des frais de production et de régénération des combustibles atomiques, ainsi que des matières fertiles;
- De l'augmentation du rendement énergétique des réacteurs et des échangeurs de chaleur;
- De l'accroissement de l'efficacité de la transformation d'énergie thermique de fission en énergie électrique.

Les améliorations énumérées ci-dessus paraissent, à l'heure actuelle, réalisables dans un avenir plus ou moins rapproché. Et il s'ensuit que, bien qu'il s'agisse d'éventualités qui ne sont pas encore concrétisées, il est prudent de prévoir les principales conséquences économiques, voire les remous qu'une amélioration substantielle des conditions de production d'énergie nucléaire pourrait entraîner.

Deux questions nous semblent devoir retenir particulièrement l'attention.

Tout d'abord, on doit se demander à partir de quels niveaux de prix une concurrence réelle pourrait s'établir entre les deux modes de production d'énergie électrique. Il est raisonnable de distinguer ici entre le cas d'une concurrence qui ne ferait qu'arrêter la création de nouvelles centrales traditionnelles et celui d'une concurrence capable de provoquer la désaffectation de centrales existantes, avec remplacement par des installations nucléaires. Dans le premier cas, il y aurait évolution graduelle. Dans le second, les changements risqueraient d'être plus drastiques.

Nous croyons personnellement à la première des éventualités parce que, pour provoquer le déclassement de moyens de production existants réalisant un rendement convenable, le prix compétitif de l'énergie nucléaire devrait descendre au-dessous des prix de revient de production traditionnelle amputés de leurs charges d'amortissement et pratiquement sans charges financières. Ceci nous amènerait, en Belgique par exemple, à devoir considérer des prix de revient du kWh nucléaire qui descendraient au-dessous de 30 centimes, ce qui

est inférieur aux minima actuellement prévisibles, dans l'immédiat et dans l'avenir rapproché.

La seconde réflexion économique que nous croyons devoir formuler concerne plus spécialement les effets éventuels d'une concurrence active exercée par l'énergie nucléaire sur l'économie charbonnière. Cette économie charbonnière est dans tous les pays du monde d'importance sociale considérable et il n'est pas possible de concevoir que l'on admette sa désagrégation sans autres réactions. Car il s'agit ici d'une structure cohérente et indivisible, dans laquelle toute action sur un de ses éléments exerce des répercussions sur tous les autres éléments qui la composent. Renoncer à l'emploi de charbons de déchet risque d'atteindre les conditions de production des charbons de bonne qualité. Ne plus recourir aux charbons de chauffe peut compromettre la production appropriée des charbons industriels autres. Et il s'ensuit que dans un pays désireux de réaliser une certaine stabilité dans ses grands secteurs économiques, dans un pays décidé à ne pas admettre de rendre ses activités de base vulnérables aux transformations qui pourraient advenir dans le domaine qui nous occupe, il est indispensable que la politique charbonnière, d'une part, que la politique nucléaire, d'autre part, relèvent l'une et l'autre de la compétence d'un même organe de l'autorité publique et qu'un soin tout particulier soit pris pour associer ces deux politiques en vue de ménager une évolution coordonnée des possibilités contenues dans chacune d'elles. C'est notamment à cette condition que nous pourrions accueillir sans réticences et sans inhibitions le plein potentiel qu'offre l'avènement de l'énergie atomique.

L'avenir de l'énergie atomique

Parmi l'ensemble des moyens nouveaux que la fission nucléaire met à la portée des hommes dans les domaines les plus divers, celui des sciences fondamentales et appliquées, celui de la biologie et de la médecine, celui de la technologie, de la connaissance des matériaux et de leur contrôle, celui de la propulsion des engins de transport, nous ne retenons dans ces conclusions sommaires que le seul domaine de la production d'énergie électrique.

Il a été souvent affirmé que les techniques nucléaires recélaient un potentiel énorme de progrès, mais sans nous apporter de véritable révolution. Cette opinion nous paraît techniquement fondée, bien que la puissance de l'appareil de recherche mis en œuvre puisse accélérer singulièrement le rythme des découvertes nouvelles et des perfectionnements en matière de réacteurs. Elle l'est plus encore dans le domaine économique, et ce pour de multiples et très sérieuses raisons.

La première dérive du fait qu'en ce moment, les prévisions de prix de revient du kWh nucléaire ne sont franchement compétitives que dans les pays à combustible relativement cher. Ces prévisions, il convient de le noter, anticipent sur les résultats d'exploitation de réacteurs en projet ou en cours de réalisation; la vérification de leur exactitude est rapportée à deux ou trois ans d'ici, ce qui ménage nécessairement une marge de temps assez large qui retarde la perspective d'une implantation massive de réacteurs et rend improbable un bouleversement fondamental de notre économie énergétique.

La seconde est liée à la cadence extrêmement rapide à laquelle les progrès ont été réalisés dans les treize ans passés et continuent à survenir. C'est là, quelque paradoxal que cela puisse paraître, un facteur ralentisseur en matière d'investissements nucléaires, car la crainte d'être très rapidement dépassé du point de vue technologique s'amplifie en proportion même de l'importance des immobilisations à faire. En l'occurrence, on a tendance à ne pas presser les choses, dans l'espoir d'un tassement protecteur à l'égard d'un démodage trop rapide.

La troisième est du même ordre, mais procède plus spécialement de la crainte d'un démodage à l'égard d'autres techniques, plus efficaces ou plus prometteuses. Bien que les résultats atteints dans le domaine scientifique semblent des plus modestes, et qu'à fortiori rien n'ait été réalisé de concret qui ouvrirait des espoirs industriels, les techniques de fusion nucléaire semblent fournir matière à perspectives énergétiques pour l'avenir et induisent les plus prudents à ne pas s'engager trop vivement dans les réalisations basées sur la fission.

Enfin, la dernière raison d'une non-révolution nucléaire, c'est-à-dire d'une répartition raisonnable des réalisations

nucléaires dans le temps, réside dans l'énorme besoin de personnel hautement qualifié nécessaire à la conduite des appareils atomiques. Ce personnel est insuffisant dès maintenant et comme il est requis à la fois par les travaux de recherche et par les tâches d'exploitation, il est vraisemblable que la pénurie actuelle ne sera que très lentement comblée.

Mais si l'on admet donc que c'est en dehors de toutes perturbations fondamentales que l'énergie nucléaire s'introduira dans l'économie industrielle mondiale, encore peut-on se demander quels seront ses effets les plus marquants sur les activités humaines. Nous ne désirons pas répéter ce qui a été dit à ce sujet dans le corps même de cette brève étude. Nous nous bornons à remarquer que l'énergie atomique nous apporte, avant tout, la garantie de pouvoir disposer dans un avenir très large, de réserves énergétiques suffisantes pour soutenir pendant de longues années le rythme d'expansion économique actuellement enregistré. Nous avons de bonnes raisons de croire qu'après un certain temps, cette énergie pourra vraisemblablement être produite à un coût moindre que l'énergie traditionnelle et de la sorte, l'humanité pourra au prix de la même dépense consommer plus d'énergie et donc satisfaire plus de besoins. Mais ce qu'il nous plaît de souligner spécialement en terminant, c'est la plus juste répartition des possibilités énergétiques que la fission nucléaire nous assure : accès quasiment égal de tous les peuples à l'énergie électrique, quelle que soit leur position géographique, quelles que soient les richesses de leur sous-sol ou de leur hydrographie. Les nations actuellement les plus pourvues en matière énergétique seront moins favorisées par les perspectives nouvelles qui s'ouvrent que les nations sous-développées ou en retard d'expansion. Peut-être peut-on considérer que dans cette caractéristique de l'énergie nucléaire reposent les espoirs les plus humainement féconds et les justifications les plus fondées de ceux qui œuvrent pour en accélérer l'avènement et la pleine mise à fruit.

L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE ET LE DROIT

La propriété industrielle dans le domaine de l'énergie nucléaire

par **Léopold REMOUCHAMPS** et **Alfred VANDER HAEGHEN**,
Professeurs à l'Université Libre de Bruxelles

Le droit de la « propriété industrielle » règle par des lois nationales ou des conventions internationales les rapports naissant entre des personnes physiques ou morales et la collectivité, en ce qui concerne des exclusivités déterminées sur l'exploitation des inventions industrielles (loi sur les brevets d'invention du 24 mai 1854), des modèles et dessins (loi sur le droit d'auteur du 22 mars 1886 et arrêté-loi n° 91 du 29 janvier 1935), des marques de fabrique ou de commerce (loi du 1^{er} avril 1879 et arrêté-loi n° 89 du 29 janvier 1935 et n° 182 du 2 juillet 1935) ou des clientèles (art. 1382 C. civ. et arrêté-loi du 23 décembre 1934).

L'entrée de l'énergie nucléaire dans le domaine industriel pose certains problèmes dont les uns sont relatifs au régime des recherches scientifiques et dont les autres se rapportent aux applications de caractère économique.

I. Droits de la recherche scientifique

Le savant peut faire valoir sur la publication des résultats de ses recherches un droit d'auteur sur la forme originale de son exposé. Il lui est loisible également de pousser l'étude des moyens techniques et des produits réalisés au cours de ses recherches, en vue de leur utilisation industrielle; dans ce cas il peut s'assurer sous forme de brevet d'invention un monopole relatif sur des applications dérivant de ses découvertes scientifiques.

Quant au droit du savant sur son œuvre scientifique elle-même il a fait l'objet de nombreux échanges de vues internationaux (dont les derniers sous les auspices de l'Unesco) sans atteindre une forme légale quelconque. Il semble que les seules prérogatives que l'auteur d'une découverte ou théorie scientifique puisse faire valoir soient d'ordre moral : se réclamer de la paternité et du mérite de son travail et tenter par la seule application des règles de loyauté et de bonne foi, d'obtenir la reconnaissance de son apport personnel. Mais il ne paraît pas nécessaire de créer une nouvelle notion de propriété scientifique. En matière nucléaire, moins que dans toute autre, une telle notion de droit privatif sur des découvertes scientifiques manque de justification. Si la science est l'œuvre successive de milliers de chercheurs elle n'en reste pas moins une œuvre unique et solidaire, dont il est impossible de dissocier les apports individuels. Les contributions originales, les éclairs de génie, les hypothèses et les théories des savants les plus éminents jaillissent de la masse des observations et des découvertes d'autrefois, comme la plante surgit du sol. Même dans leur apparente audace les nouveautés scientifiques résultent d'un mouvement inéluctable de la pensée universelle, quelquefois au même instant et aux antipodes de la terre.

Cette continuité de la science s'oppose non seulement à reconnaître aux savants des droits exclusifs, mais leur impose même le devoir de communiquer leurs recherches afin de favoriser celles de demain. C'est ce qu'ont admis, après un cruel examen de conscience, ceux-là mêmes qui livraient à leurs concitoyens des secrets scientifiques d'une terrifiante puissance militaire.

Telle est la nécessité du progrès de la science libérant l'homme de ses servitudes et le haussant au-dessus de lui-même dans l'ordre universel.

Mais telle est aussi la nécessité du droit du savant au respect de sa personnalité et du libre jeu de ses facultés intellectuelles. Il serait absurde d'assurer constitutionnellement (art. 14) la liberté de manifester ses opinions, sans garantir en même temps la plus entière liberté de les former. C'est ce que, depuis les grands principes de 1789, confirment expressément les articles 18 et 19 de la Déclaration universelle des

Droits de l'homme, du 10 décembre 1948 et notamment le dernier cité : « Tout individu a droit à la liberté d'opinion et d'expression, ce qui implique le droit de ne pas être inquiété pour ses opinions et *celui de chercher, de recevoir et de répandre sans considération de frontière, les informations et les idées par quelque moyen d'expression que ce soit.* »

Ce respect de l'individualité de chacun se justifie certes par des considérations morales ou philosophiques, mais dans le cas de la recherche scientifique il répond à une nécessité absolue. En effet si la science progresse par des efforts concertés qui, dans leur ensemble, paraissent suivre une évolution cohérente, ses découvertes successives n'en sont pas moins le fruit de l'intelligence, de l'imagination créatrice, voire de l'intuition d'êtres d'élite dont la pensée ne peut éclore qu'au sein d'un climat d'absolue liberté. C'est le privilège de toutes les contributions originales à la science et à la culture de naître de l'effort concerté d'une pensée et d'une passion individuelles.

Le mystérieux fonctionnement des facultés mentales, principalement dans le domaine de la création, ne s'accommode d'aucune règle. De l'aveu des plus grands, les savants n'atteignent véritablement aux sommets de leurs moyens que par un courant de pensée apparemment autonome et instinctif, que toute intrusion étrangère ne peut que fausser ou briser. C'est que la pensée demeure avant tout une fonction individuelle.

S'il peut être utile aux savants de réaliser leurs expériences et leurs recherches matérielles par équipes et dans des laboratoires communs, disposant de puissants moyens, c'est à eux-mêmes qu'il y a lieu d'en abandonner le sens et l'organisation.

C'est ce qu'ont fort bien compris les législations américaines et anglaises, qui, après une période de dirigisme absolu, justifié par l'état de guerre, réduisent la surveillance des pouvoirs publics aux strictes nécessités et tendent la main aux initiatives privées. N'oublions pas que, même pendant les hostilités, les Etats-Unis d'Amérique n'ont pas craint de déléguer à deux puissantes sociétés industrielles des tâches essentielles en matière d'armement atomique. L'Atomic Energy Act du 30 août 1954 et le rapport du délégué américain à la Conférence de Genève d'août 1955 mettent en lumière la néces-

sité de libérer les efforts individuels, tant sur le plan économique que scientifique. La Grande-Bretagne de son côté vient de décider l'accès de l'industrie à la plupart des formules et procédés atomiques, tenus secrets jusqu'ici, et lui accorderait des réacteurs expérimentaux pour la production de l'énergie, des isotopes, etc. en ne réservant plus que la seule disposition de l'Uranium 235 considéré actuellement comme essentiel pour la fabrication d'armes atomiques.

Il n'est pas jusqu'à l'Union des Républiques Soviétiques qui n'ait associé à ses recherches nucléaires l'Académie des Sciences et le Laboratoire d'électrophysique, en leur accordant la disposition d'appareils géants.

Notre pays se doit, après avoir signé sous l'empire de nécessités militaires des conventions internationales imposant certaines restrictions, quant au secret et à l'échange d'informations nucléaires déterminées, de réintégrer les voies de la plus large émulation et de cette libre recherche dont sont issus les travaux de Maxwell, Curie, Crookes, Rutherford, Einstein et tant d'autres. Il y aura lieu pour nous de respecter l'esprit qui a présidé à la dernière conférence de Genève et dont M. Paul De Grootte disait, à la séance solennelle d'ouverture de l'Université de Bruxelles le 6 octobre 1955, qu'« elle a consacré dans une très large mesure le retour à cette tradition fondamentale de liberté qui confère aux hommes de science la possibilité de partager sans restrictions leurs connaissances et le fruit de leurs recherches avec quiconque leur paraît digne d'un tel partage » (p. 12 du rapport).

Notre loi du 4 août 1955 sur la sûreté de l'Etat en matière nucléaire ne limite heureusement que les recherches basées sur des informations secrètes et classifiées, obtenues du gouvernement ou de son accord (cf. travaux préparatoires et l'arrêté royal d'exécution du 14 mars 1956); encore cette réserve n'atteint-elle que les recherches expérimentales à l'exclusion des recherches purement intellectuelles.

Dans nos accords avec les autres nations d'Europe, en vue d'une meilleure utilisation pacifique de l'énergie nucléaire toute création de monopole ou d'organisme supranational devra réserver l'entière liberté des savants et leur libre accès aux informations, aux laboratoires, aux appareils et aux matières d'expérimentation scientifique.

II. Applications pacifiques de l'énergie nucléaire

1. On sait qu'une des conditions essentielles de la validité d'un brevet d'invention est la nouveauté de l'invention, c'est-à-dire l'absence d'une application identique dans le pays ou d'une publication imprimée, en quelque pays que ce soit, des spécifications précises et des dessins de l'invention. Il y a lieu de signaler à cet égard l'article 2, 1° de la Convention de Paris du 1^{er} juillet 1953 stipulant que l'Organisation Européenne pour la recherche nucléaire « de caractère purement scientifique et fondamental, ainsi que pour les recherches en rapport essentiel avec celle-ci », publierait ou rendrait accessibles les résultats de ses travaux expérimentaux et théoriques. Cette large définition des recherches envisagées est susceptible de couvrir éventuellement la réalisation de procédés ou de produits pouvant faire l'objet d'une exploitation économique et pourrait par suite influencer le droit du chercheur à faire couvrir par brevet ses inventions personnelles, nées dans le cadre européen de recherches collectives.

2. D'autre part l'objet essentiel du régime des brevets est de favoriser la mise à la disposition de la collectivité des inventions industrielles et de provoquer des recherches parallèles; c'est pourquoi la délivrance du brevet s'accompagne de la publication officielle de ses spécifications et qu'une sanction de nullité frappe les réticences volontaires en matière de description des inventions déposées.

A ce régime, une loi du 10 janvier 1955 vient d'apporter certaines restrictions « pour raisons de sûreté de l'Etat ». Elle interdit notamment la divulgation des secrets de fabrique et des inventions intéressant la défense nationale, même avant toute demande de brevet et prévoit, pour cette dernière, la possibilité d'une interdiction temporaire de la délivrance de brevet et même la dépossession au profit de l'Etat, contre indemnisation.

Cette loi doit être rapprochée de celle du 4 août 1955 concernant la sûreté de l'Etat en matière spécifiquement nucléaire, puisque dans l'article 2, paragraphe 1, « les recherches, les matières et les méthodes de production... sont couvertes par

le secret qui intéresse la défense du territoire et la sûreté de l'Etat ».

A ces dispositions est donc applicable la loi du 10 janvier 1955; toutefois, ainsi qu'il est précisé dans l'arrêté royal d'exécution du 14 mars 1956, elles sont limitées à un cas spécial : celui de la communication à certaines personnes ou organismes, par le Gouvernement ou avec l'accord de celui-ci, d'informations dites « classifiées ».

La loi du 10 janvier 1955 pourrait donc jouer lorsque le dépositaire autorisé de telles informations serait amené à introduire une demande de brevet pour une invention qui, dans un de ses éléments, ferait usage d'une telle information classifiée. Cette éventualité peut à certains égards être comparée à la situation de militaires qui, désirant déposer une demande de brevet, doivent au préalable obtenir une autorisation disciplinaire, dont le défaut n'entame pas la propriété de l'éventuel brevet, qui ressortit du droit civil.

2A. LIBERTÉ DE DÉPOSER TOUTE DEMANDE DE BREVET

Quoi qu'il en soit, il est important de confirmer qu'en matière atomique pas plus qu'en matière de défense du territoire ou de la sûreté de l'Etat et conformément à la loi du 10 janvier 1955, le dépôt, en Belgique, d'une demande de brevet ne peut constituer un délit. C'est à la suite de ce dépôt précisément que l'administration peut décréter l'obligation d'un secret plus ou moins étendu, conformément aux dispositions définies par la loi.

Cette loi du 10 janvier 1955 comporte également des mesures relatives à des *licences obligatoires*, dont nous traiterons plus loin.

2B. AUCUNE EXCLUSIVITÉ LÉGALE SUR UN SECRET

La propriété industrielle est par nature antinomique du secret; c'est ainsi que même ce qu'on est convenu d'appeler « secret de fabrique » n'est jamais protégé pour lui-même : seules sont interdites certaines communications faites à l'occasion de contrats d'emploi ou de travail, lorsqu'elles sont inspirées par la fraude ou la méchanceté (art. 309, C. pén.) ou qu'elles résultent d'un manquement à des obligations contractuelles précises (art. 20, al. 2, loi sur le contrat d'emploi et art. 7, al. 4, loi sur le contrat de travail).

La loi du 10 janvier 1955 interdit également, comme nous venons de l'exposer, certaines communications de secrets de fabrique ou d'inventions, dans le cas où elles intéressent la défense du territoire ou la sûreté de l'Etat.

3. *Un brevet n'a d'effet que pour autant qu'il soit valide* (cf. 1 ci-dessus). — Dans ce cas il assure à son titulaire une *exclusivité temporaire*. Cette exclusivité ou la validité dont elle dérive, sont toujours contestables par les tiers. La loi prévoit en effet de nombreuses causes de nullité et de déchéance.

Quand l'exclusivité existe, elle est source de droits et de devoirs tant pour le titulaire que pour les tiers. Elle permet à l'un d'interdire à quiconque d'empiéter sur un domaine déterminé et largement divulgué, mais elle l'oblige en même temps à respecter comme quiconque d'autres exclusivités pré-existantes. Celles-ci constituent quelques-uns des obstacles éventuels à la libre exploitation que nous examinons sous le 3C, littera a.

Sauf obligations contractuelles, disciplinaires ou d'ordre public (Code pénal ou réglementations administratives, cf. 3C, litt. c) il n'est qu'un brevet d'invention (ou un autre titre de propriété industrielle ou un droit d'auteur) qui puisse restreindre la liberté d'action dans l'industrie et le commerce. Dans ces domaines, des brevets sont octroyés pour tout objet pouvant donner lieu à exploitation, aussi bien pour des produits que pour des procédés de fabrication. Si, pendant quelques années, l'Administration a refusé l'octroi de brevets pour des procédés relatifs à l'art de guérir, cette pratique est à présent abandonnée. Ceci méritait d'être noté en raison des usages médicaux des isotopes (cf. aussi 3C, litt. d).

3A. OBLIGATION D'EXPLOITER

Il est des circonstances où le titulaire d'une exclusivité peut être, par application de la loi, contraint de la mettre en application (art. 23, loi 24 mai 1854) ou de concéder une licence (art. 5, Conv. de Paris 1883) ou d'abandonner le droit d'exploitation au Gouvernement, moyennant une juste indemnité (loi 10 janvier 1955; cf. 2A).

Ce qu'on appelle la *mise en commun d'inventions* peut être considéré soit comme une divulgation entre les membres d'un groupe, dépassant la divulgation légale des brevets et

qui, par exemple, pourrait porter sur des inventions non brevetées. Cette divulgation obligatoire entre chercheurs associés pourrait également concerner, et cela à propos d'inventions brevetées ou non, certains tours de main (le « know how ») non protégés en eux-mêmes en tant que secrets de fabrique comme on l'a vu, ou par manque de brevetabilité (défaut de validité) mais que leurs possesseurs pourraient désirer soustraire à toute communication.

Quand on parle de mise en commun, il faut encore préciser ce qui doit être mis en commun. On doit considérer d'une part les informations ayant un lien direct avec le but visé (la désintégration atomique elle-même), c'est-à-dire les informations fondamentales et, d'autre part les informations d'ordre collatéral, applicables à d'autres techniques : résistance des matériaux, échanges thermiques, isolation, neutralisations chimiques, etc.

Enfin, il est essentiel de dire si la mise en commun ne concerne que les informations et laisse intacts entre associés le devoir de respecter leurs exclusivités respectives et le droit pour chacun d'en contester la validité, droit appartenant à quiconque.

Il faut aussi préciser si la mise en commun s'étend aux brevets que chaque communautaire aurait pu obtenir dans d'autres pays, quels qu'ils fussent.

3B. CARACTÈRE NATIONAL DE TOUT BREVET

Faut-il, au sujet des brevets existant dans divers pays sur tel ou tel aspect d'une invention (car deux brevets étrangers sont rarement identiques) rappeler que tout brevet n'a d'étendue géographique que limitée au territoire national ? La Convention d'Union n'intéresse que ses ressortissants. Tous les Etats n'en font pas partie; au surplus la Belgique n'a pas adhéré à cette Convention pour le Congo. D'ailleurs la Convention d'Union ne modifie en rien l'étendue territoriale d'un brevet. Du point de vue géographique, elle n'organise que l'immunisation contre certaines causes de nullité qui viendraient à surgir, dans quelques pays que ce soit, après le dépôt d'une première demande de brevet dans l'un des pays unionistes et cela, à l'égard des demandes de brevet introduites dans d'autres pays unionistes, par le titulaire de la première,

avant l'expiration d'un délai de douze mois, dit « délai de priorité ».

Le caractère national des brevets, sur lequel il convient d'insister présente pour la collectivité un intérêt essentiel. Il assure des garanties importantes en ce qui concerne l'émulation (but primordial des lois sur les brevets) et en ce qui concerne le maximum de liberté d'exploitation compatible avec le régime des brevets. Ces garanties ne sauraient être données par un brevet international ou même par un brevet européen. Cette remarque a une répercussion sur les dispositions qui pourraient être prises dans le domaine nucléaire. Elle signifie que les mesures internationales en cette matière devront en tout cas éviter d'étendre indûment la validité territoriale des brevets. C'est dire qu'il faut se garder d'instaurer un brevet portant simultanément sur plusieurs territoires, dans lesquels il protégerait une exclusivité sans que son titulaire ait à cet égard manifesté une volonté expresse et locale, exclusivité qui par ailleurs serait liée à telle autre existant ailleurs.

Il est capital que pour tout brevet l'effet des causes de nullité et de déchéance se manifeste par pays et que celles-ci soient appréciées par les tribunaux nationaux.

3C. OBSTACLES ÉVENTUELS À L'EXPLOITATION

a) L'un des obstacles nés directement du régime de la propriété industrielle et constituant une réciproque de l'exclusivité a déjà été évoqué; c'est le devoir de respect des exclusivités antérieures non encore parvenues à expiration (loi belge : brevets de perfectionnement ou brevets simplement dépendants).

Faut-il rappeler que la loi sur les brevets étant une loi utilitaire d'ordre économique, elle n'empêche personne de faire usage des données d'un brevet dans un but de recherches purement scientifique? (La seule restriction serait celle que l'on pourrait formuler à l'égard d'une société commerciale ayant de telles recherches pour objet.) Bien entendu si les essais pratiques donnaient lieu à la fabrication de produits susceptibles en eux-mêmes ou par leur fabrication d'être brevetés, ces produits ne pourraient être mis dans le commerce, ni utilisés commercialement.

Un tel usage constituerait en effet une contrefaçon.

L'absence d'opposabilité des brevets à des recherches purement scientifiques mérite d'être particulièrement notée. Elle stimule l'émulation vers le progrès déjà provoquée par la divulgation du brevet.

b) Un autre obstacle à l'exploitation des brevets existe lorsque, par application de la loi du 10 janvier 1955, un avis de secret a été formulé par l'Administration (cf. 2A).

c) Certains modes d'exploitation de brevets sont susceptibles d'être réglementés dans le domaine du charbon et de l'acier. En effet le Traité instituant la C. E. C. A. comporte en son article 55, paragraphe 3, une clause prévoyant que des avis peuvent être formulés concernant l'échange de brevets et la délivrance de licences d'exploitation. Ces avis ont pour but d'empêcher de tourner les prescriptions du même Traité défendant les « Ententes ou Concentrations » (cf. la réglementation américaine antitrust).

d) Enfin des obstacles divers, non à la validité d'un brevet, mais à sa libre exploitation peuvent résulter de réglementations administratives telles que celles existant par exemple pour la vente de saccharine, l'éclairage des véhicules, la vente d'armes à feu non soumises au banc d'épreuves, la détention d'explosifs et le contrôle des mines.

C'est sous cette rubrique que se rangent ou se rangeront les limitations relatives à la détention ou à l'usage de matières nucléaires et notamment d'isotopes.

Faut-il dire à cet égard que des obstacles de détention ou d'usage doivent pouvoir être écartés, éventuellement moyennant autorisation et contrôle, en faveur de tout chercheur ou association désirant procéder à certaines expérimentations (ainsi que cela existe pour les armes à feu et les explosifs) ?

En conclusion

1. Les droits de la recherche scientifique pure doivent être respectés intégralement, tant en raison des droits de l'homme que par la nature particulière du travail scientifique et l'intérêt général de la science.

2. La protection des droits intellectuels sous forme de brevets d'invention est indispensable au progrès économique

et doit subir le moins d'entraves possibles du fait des nécessités de la défense nationale, des conventions internationales, d'une conception trop large de la notion de secret indispensable ou d'obstacles administratifs.

3. Les inventions et les brevets qui en découlent, résultant de recherches poursuivies collectivement, doivent faire l'objet d'une étude précise et nuancée, respectant l'intérêt de l'inventeur et favorisant par contrecoup l'émulation, facteur de progrès.

4. Dans l'état actuel des choses la protection des droits intellectuels est garantie par un ensemble cohérent et efficace de législations nationales et de conventions internationales. Il serait téméraire, à la faveur d'une intégration économique dans le domaine nucléaire, de poursuivre une protection internationale par l'élaboration hâtive d'un statut uniforme de la propriété industrielle. Cette unification ne pourrait se faire en ce moment qu'au prix d'une réduction sensible des garanties acquises.

De quelques aspects juridiques de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire

par **M. A. FLAMME**,
Agrégé de l'enseignement supérieur,
Chargé de cours à l'U. L. B.

1. L'année 1956 semble devoir être pour les pays de l'Europe occidentale — et pour la Belgique en particulier — celle des grandes décisions en ce qui concerne l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Tout donne à penser qu'à partir des découvertes scientifiques récentes des industries nouvelles vont se créer à tous les stades de la production, de la transformation et de la distribution de l'énergie.

Comment se dessine ou comment concevoir le cadre juridique de ce que d'aucuns appellent déjà la « deuxième révolution industrielle » ? Tel est l'objet du présent article ⁽¹⁾.

Nous examinerons successivement :

- La recherche et l'extraction des minerais d'uranium et de thorium;
- Le contrôle des matières fissiles;
- La diffusion des découvertes nucléaires et la sûreté de l'Etat;
- La santé publique;
- Les institutions.

*
* *

⁽¹⁾ Je remercie vivement mes collègues, MM. les professeurs P. de Harven et Ed. P. Seeldrayers, qui ont bien voulu relire cette étude et me faire part de leurs précieuses observations.

I. La recherche et l'extraction des minerais d'uranium et de thorium

2. La recherche et l'extraction des matières nucléaires de base, c'est-à-dire des minerais d'uranium et de thorium, ne soulèvent guère de problèmes différents de ceux posés par les autres substances minières.

C'est qu'en effet la transformation des minerais uranifères ou thorifères en combustibles nucléaires et surtout la production d'énergie à partir de ces derniers revêtent en tant qu'*exploitation*, envisagée alors comme une activité industrielle, une importance à ce point primordiale que le problème de la propriété des gisements peut passer au second plan.

Les doctrines proposées à ce dernier égard se ramènent à quatre systèmes :

1° *L'accession*, en vertu de laquelle la propriété de la mine appartient au propriétaire de la surface ⁽²⁾;

2° *L'occupation*, qui confère la propriété de la mine à celui qui la découvre;

3° *La domanialité*, système qui attribue, en toute exclusivité, la propriété des gisements minéraux quels qu'ils soient à l'Etat;

4° *Le système régalien*, selon lequel la mine est une *res nullius* dont seul l'Etat a le droit de concéder la propriété et l'exploitation en vertu de son pouvoir de police, tout en n'étant pas le propriétaire originaire de la mine.

3. C'est ce dernier système qui a fourni l'ossature de toute la législation minière française et belge.

Aux termes des articles 5 et 7 de la loi du 21 avril 1810 ⁽³⁾, il ne saurait y avoir de mine sans concession, laquelle en confère la propriété perpétuelle.

Autrement dit, avant l'acte de concession la propriété des substances contenues dans le gisement n'est qu'un droit latent, non encore né, hors commerce. Seul l'acte de conces-

⁽²⁾ Interprétation extensive de l'article 552 du Code civil.

⁽³⁾ Qui constituent aujourd'hui les articles 5 et 7 de l'arrêté royal du 15 septembre 1919 portant coordination des lois minières.

sion détachera la mine de la surface en l'érigeant en une propriété nouvelle et indépendante.

La dérogation apportée à l'article 552 du Code civil (*) est justifiée par l'intérêt supérieur de la collectivité. D'ailleurs, s'agissant de richesses naturelles, l'idée d'une appropriation privée au bénéfice du propriétaire de la surface ne s'impose pas et la tentation n'est pas peu grande de voir dans un tel bienfait de la nature *le patrimoine commun de la nation*.

Dès après la première guerre mondiale, en France, une loi du 9 septembre 1919 est allée fort loin dans cette voie puisque en fait elle a supprimé la propriété du concessionnaire sur la mine et, au moins implicitement, proclamé la propriété de l'Etat sur les gisements (5).

En Belgique également le droit de propriété du concessionnaire a subi de nombreuses altérations (multiplication des cas de déchéance, interdiction de céder, obligation d'exploiter, etc.) notamment à la suite de la réforme du 5 juin 1911, au point qu'on peut se demander si le droit réel sur la mine ne s'est pas transformé en un droit administratif, en un droit d'exploitation d'un bien appartenant à l'Etat assorti de privilèges et d'obligations.

4. Cette évolution législative s'est poursuivie avec l'arrêté royal du 28 novembre 1939 relatif à la recherche et à l'exploitation du *pétrole*. C'est l'importance exceptionnelle des carburants pour la Défense nationale qui a justifié l'attribution à l'Etat (art. 2) — sans devoir recourir à une loi spéciale (*) — du droit de rechercher ou d'exploiter lui-même les gisements de pétrole et de gaz combustibles. L'Etat apprécie souverainement s'il veut se réserver cette recherche ou cette exploitation ou s'il y a lieu d'accorder à des tiers des permis

(4) « La propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous »; ce principe ne constitue en aucune façon l'énoncé d'une règle absolue, mais seulement celui d'une présomption, qui peut toujours être détruite par la preuve contraire (PLANIOU ET RIPERT, *Traité*, t. 3, nos 521 et suiv.).

(5) Voyez J. PERSONNAZ, *L'Institution des Mines, dans Jurisclasseur administratif*, fasc. 371, B (nos 37 et suiv.).

(6) Comme c'est le cas pour les mines « réservées » en vertu de l'article 38 de l'arrêté royal du 15 septembre 1919 coordonnant les lois minières.

de recherche (7) et d'exploitation. Le droit ainsi octroyé d'exploiter industriellement le gisement est en réalité une concession dans le véritable sens juridique du mot, concession temporaire et révocable qui ne donne aucun droit de propriété (8) sur le sous-sol mais uniquement la disposition du pétrole extrait et qui, à l'expiration des délais fixés, fait retour au pouvoir concédant.

On ne saurait assez insister sur cette différence essentielle entre la mine et le gisement de pétrole : la mine constitue une propriété séparée du tréfonds, tandis que la concession de l'exploitation d'un gisement de pétrole confère exclusivement le droit d'extraire et d'exploiter temporairement un produit du sol (9).

5. Si nous passons à présent en revue les pays qui possèdent une réglementation de la recherche et de l'extraction des minerais d'uranium et de thorium, nous constatons que

A. *En France*, la prospection est libre mais l'extraction est subordonnée à des permis ou concessions discrétionnairement accordés par le Gouvernement, sur avis du Commissaire à l'Énergie atomique.

Il y a en outre obligation de mettre à la disposition du Commissariat — moyennant rémunération — les substances utiles (10) à l'énergie nucléaire sur lesquelles portent les concessions ou permis.

B. *En Italie*, un projet est à l'étude aux termes duquel la prospection et l'exploitation des gisements appartiendraient de droit à l'Etat, lequel pourrait exercer ses droits par le truchement de sociétés privées.

Quant aux produits de l'exploitation, c'est encore l'Etat qui jouirait du droit exclusif d'en disposer, le libre commerce des minerais radio-actifs étant donc interdit.

(7) Même le propriétaire de la surface ne peut, sans autorisation, faire des recherches dans son propre terrain.

(8) Contrairement à la concession minière.

(9) En France également, le droit de recherche et de l'exploitation pétrolifère déroge au droit minier (on consultera à ce sujet Pierre SILLARD, *Le permis exclusif de recherches d'hydrocarbures liquides et gazeux*, dans *l'Actualité juridique*, 1955, 1, 9).

(10) On entend par là les minerais radioactifs dont la teneur en uranium ou en thorium excède 0,05 %.

C. *En Allemagne Occidentale*, où la législation minière est du ressort des *Länder*, les droits de prospection et d'extraction de l'uranium et du thorium sont le plus souvent réservés à l'Etat, qui peut les exercer lui-même ou les concéder à des particuliers.

D. *En Grande-Bretagne*, le Lord Président du Conseil a les pleins pouvoirs en ce qui concerne le contrôle de la prospection et de l'exploitation des minerais radio-actifs.

E. *Aux Etats-Unis* les « source material », c'est-à-dire l'Uranium 238 et le thorium, peuvent appartenir et être utilisés par des personnes ou des entreprises privées, mais seulement dans les limites prévues par les licences instituées à cette fin.

En effet, tant la propriété que le transport et l'usage des « matières de base » sont subordonnés à l'octroi d'une licence par l' « Atomic Energy Commission » (11).

F. *Au Congo belge et au Ruanda-Urundi*,

1° Le décret du 2 juillet 1955 (art. 1^{er}) interdit la recherche de l'uranium, du thorium et de toute substance contenant des minerais radio-actifs, sauf en vertu d'une convention spéciale approuvée par décret (12);

2° En ce qui concerne l'exploitation, les seuls gisements exploités actuellement (à Shinkolobwe) ont été concédés à l'Union Minière du Haut-Katanga.

3° Quant à la production des matières fissiles, elle fait l'objet de l'accord de coopération relatif aux usages civils de l'énergie atomique conclu le 15 juin 1955 entre le Gouvernement belge et celui des Etats-Unis (13).

En reconnaissance de contrats commerciaux conclus depuis 1940 (14) entre, d'une part, la Combined Development Agency représentant les Etats-Unis et le Royaume-Uni

(11) Créée par l'Atomic Energy Act de 1946 (loi Mac Mahon), sensiblement modifié le 30 août 1954.

(12) Il est ainsi dérogé à la législation générale sur les mines (décret du 24 septembre 1937).

(13) Annexe au Doc. parl. Sénat n° 354, session 1954-1955.

(14) Et aux termes desquels tous les minerais d'uranium produits au Congo étaient mis à la disposition des Etats-Unis et du Royaume-Uni.

et, d'autre part, l'African Metals Corporation, représentant l'Union Minière du Haut-Katanga, ainsi que de l'engagement du Gouvernement belge de s'efforcer d'accorder aux Etats-Unis, à l'expiration de ces contrats commerciaux, une large priorité ⁽¹⁵⁾ pour l'achat de l'uranium et du thorium du Congo, le Gouvernement belge a obtenu l'assurance qu'il recevrait de la Commission de l'Energie atomique des Etats-Unis dans le domaine des applications pacifiques de l'énergie atomique des informations et des matériaux.

6. *En Belgique*, aucune disposition légale n'a encore organisé le régime juridique de la recherche et de l'extraction des minerais d'uranium et de thorium.

En raison de l'intérêt national qui s'attache à ces activités, il faut s'attendre à ce qu'elles soient régies par des dispositions analogues à celles de l'arrêté royal du 28 novembre 1939 relatif au pétrole et à ce qu'elles soient donc réservées à l'Etat ou aux titulaires de permis délivrés par le Roi, et dont l'octroi sera d'ailleurs subordonné à l'engagement d'observer les clauses et conditions d'un cahier des charges-type ⁽¹⁶⁾.

Contrairement aux concessions minières, ces permis ne confèreraient vraisemblablement aucun droit de propriété sur les gisements.

On peut même se demander si les minerais extraits devront être considérés comme étant la propriété des titulaires de permis d'extraction, alors que pour plusieurs années encore la majeure partie de la production belge d'uranium et de thorium doit être concédée aux Etats-Unis et que le projet de

⁽¹⁵⁾ Cette option d'achat porte :

— Sur 90 % des minerais d'uranium et de thorium et des concentrés produits en Belgique et au Congo belge au cours des années 1956 et 1957.

— Sur 75 % de ces mêmes minerais au cours des années 1958-1960 (art. VII, E, 2^o).

⁽¹⁶⁾ Parmi les dispositions de la législation générale sur les mines qui pourront aisément être rendues applicables, citons celles qui ont trait :

- Aux droits et obligations des propriétaires de la surface;
- Aux redevances, dues par le permissionnaire;
- A la réparation des dommages causés par les travaux de recherches ou d'extraction;
- A la police des mines et aux sanctions — telle la déchéance — que peut prononcer l'administration.

pool atomique européen comme sous le nom d'Euratom comporte en faveur de l'organisme international à créer une priorité d'achat sur les ressources nucléaires non engagées relevant des Etats membres ou de leurs dépendances ⁽¹⁷⁾.

On conçoit dès lors que le droit de propriété éventuellement reconnu aux concessionnaires sur les minerais extraits doit être limité notamment par l'obligation imposée aux intéressés de vendre les minerais extraits aux organismes agréés à cette fin et ce aux prix fixés par le Gouvernement ⁽¹⁸⁾.

II. *Le contrôle des matières fissiles*

7. L'Uranium 238 et le thorium ne sont que les matières de base à partir desquelles sont produits les combustibles nucléaires, Uranium 235, Uranium 233 et Plutonium 239.

La production de ces matières fissiles, leur détention, leur utilisation et leur distribution posent divers problèmes qui ne pourront être résolus en Belgique qu'à la lumière de l'expérience acquise à l'étranger et qu'en tenant compte de certains impératifs internationaux, notamment du projet de pool atomique européen connue sous le nom d'Euratom ⁽¹⁹⁾.

§ 1. *La réglementation américaine*

8. Sous l'empire de la législation ⁽²⁰⁾ de l'immédiat après-guerre, l'énergie nucléaire avait été, en fait et en droit, un *monopole d'Etat*, soumettant à l'action directe ou indirecte des pouvoirs publics tout le cycle qui va de l'approvisionnement en minerais et en combustibles nucléaires à la production proprement dite de l'énergie.

⁽¹⁷⁾ « La priorité d'achat et l'approvisionnement exclusif par l'intermédiaire de l'Organisation (Euratom) sont liés. Ces deux principes sont valables pour tous les minerais et combustibles nucléaires à tous les stades de leur transformation. » (*Rapport adressé le 21 avril 1956 par les chefs de délégation aux six ministres des Affaires étrangères*, p. 129.)

⁽¹⁸⁾ Les prix pratiqués en Belgique semblent d'ailleurs devoir être fonction des prix fixés par Euratom.

⁽¹⁹⁾ Projet déposé le 5 novembre 1955 par la Commission de l'Energie nucléaire, instituée au sein du Comité intergouvernemental créé par la Conférence de Messine pour la relance européenne.

⁽²⁰⁾ Atomic Energy Act of 1946 ou loi Mac Mahon.

Toutefois, même sous ce régime — dicté par des considérations d'ordre essentiellement militaire et par le souci de sauvegarder le monopole international des U. S. A. dans la réalisation de la fission nucléaire — une part importante du programme gouvernemental fut exécutée par l'industrie privée.

En effet, il devint rapidement manifeste que le rôle de l'énergie nucléaire dans le domaine pacifique pourrait être aussi déterminant qu'en matière militaire et il se posa alors aux Etats-Unis un délicat problème d'adaptation : celui d'intégrer à l'économie nationale, c'est-à-dire aux entreprises privées, une invention demeurée monopole d'Etat, qui ne pouvait être couverte par aucun brevet privé et dont les applications industrielles exigeraient encore, pour leur mise en œuvre, des moyens supérieurs aux ressources privées.

Les rapports de la Commission de l'Energie atomique (C. E. A.) — c'est-à-dire de l'organisme public producteur de la matière fissile — avec l'industrie prirent alors la forme contractuelle. Telle entreprise se vit chargée d'effectuer, dans les limites d'un crédit donné, une recherche déterminée, tandis que telles autres (Dupont, Westinghouse, etc.) acceptaient par exemple de construire tout ou partie des premières versions des réacteurs atomiques.

Cependant, pour que l'énergie atomique soit plus aisément produite à des prix compétitifs, il était nécessaire de permettre aux entreprises privées de jouer un rôle plus large et donc d'assouplir le monopole gouvernemental tel qu'il avait été instauré par la loi de 1946.

Ce fut l'œuvre de l'Atomic Energy Act du 30 août 1954, dont nous résumons ci-dessous les dispositions relatives aux moyens de production et au contrôle des matières nucléaires.

9. A. MOYENS DE PRODUCTION.

Alors qu'en 1946 le Congrès avait estimé que le Gouvernement devrait conserver la propriété à la fois des matières fissiles et des moyens de production, par exemple des réacteurs, susceptibles de produire ces matières en quantités importantes, l'Atomic Energy Act de 1954 souligne la nécessité d'une large coopération entre le gouvernement et l'industrie pour assurer le développement de l'énergie nucléaire à

des fins civiles et, tout en mettant l'accent sur la nécessité d'une supervision gouvernementale, *tend à passer du contrôle par voie de propriété au contrôle par voie de réglementation.*

Désormais — et en quelque sorte parallèlement à l'activité de la Commission de l'énergie atomique ⁽²¹⁾ — l'industrie privée américaine peut posséder et utiliser certains moyens de production — tels des réacteurs — mais sous couvert de licences délivrées par la Commission de l'énergie atomique. Ces licences sont de deux types :

1° *Les licences à caractère commercial* ne sont délivrées que dans la mesure où la Commission estimera que le type de production d'énergie atomique projeté par le demandeur « est suffisamment développé pour revêtir une valeur pratique dans le domaine industriel ou commercial ».

En outre, le bénéficiaire de la licence doit respecter les prescriptions établies par la Commission en matière de santé et de sécurité publique en même temps qu'accepter de mettre à sa disposition toutes informations d'ordre technique intéressant la défense, la sécurité et la santé publique.

On notera encore que la Commission doit préalablement consulter l'Attorney General sur le point de savoir si l'octroi de la licence n'aurait pas pour effet de créer ou maintenir une situation incompatible avec les lois antitrust.

2° *Les licences à caractère non commercial* ⁽²²⁾ visent essentiellement le domaine médical et le domaine de la recherche, cette dernière couvrant toutes activités ayant pour but de mettre en évidence la valeur pratique d'un type déterminé de production industrielle et commerciale.

10. B. *Le contrôle des matières nucléaires spéciales* ⁽²³⁾,

⁽²¹⁾ Qui concerne évidemment la faculté de produire du matériel nucléaire à l'aide de réacteurs qu'elle a construits ou fait construire et qui demeurent sa propriété.

⁽²²⁾ La délivrance des deux types de licences est subordonnée à certaines conditions générales :

- Leur validité peut être suspendue en temps de guerre;
- Elles sont révocables dans une série de cas prévus par la loi ou ses règlements d'exécution.

⁽²³⁾ La réglementation américaine distingue en effet les matières nucléaires spéciales — ou fissiles — des matières de base ainsi que des sous-produits nucléaires, ces deux dernières catégories étant soumises au même régime en ce sens qu'elles sont toutes deux susceptibles d'appro-

c'est-à-dire le plutonium et l'uranium enrichi en isotopes 233 ou 235.

A l'opposé de ce qui fut admis pour les moyens de production, la nouvelle législation ne permet pas la propriété privée de ces matières qui doivent toutes demeurer ou devenir ⁽²⁴⁾ propriété gouvernementale. En contrepartie les producteurs privés se voient accorder une juste compensation ou un juste prix.

Enfin, la Commission peut délivrer des licences pour la *détention* de ces « matières nucléaires spéciales » et peut les distribuer à des fins de recherche ainsi qu'à usage commercial soumis à licence. Elle peut percevoir une redevance d'un montant « raisonnable et non discriminatoire ».

Ces licences sont subordonnées au respect des conditions générales et spéciales, analogues à celles définies plus haut. Le demandeur doit entre autres soumettre à la Commission un programme d'utilisation indiquant la quantité de matière nucléaire requise.

§ 2. Le projet « Euratom »

11. Il existe actuellement deux conceptions d'un « pool » atomique européen. L'une — la conception O. E. C. E. ⁽²⁵⁾ — se contente d'organiser la collaboration internationale en assurant la confrontation des programmes nationaux, la promotion d'entreprises communes, l'harmonisation des législations, l'encouragement de la recherche scientifique, le développement de l'enseignement et de la normalisation, l'organisation et la surveillance des échanges de matières nucléaires.

priation privée. Toutefois, leur propriété, leur transport et leur usage sont subordonnés à l'octroi d'une licence.

⁽²⁴⁾ On voit ainsi que cette disposition vise non seulement les matières produites par les entreprises gouvernementales, mais aussi celles qui seraient éventuellement produites par des entreprises privées : singulière situation que celle où la production d'une entreprise privée devient automatiquement propriété de la nation ! De nouveaux problèmes ne manqueront pas de se poser, notamment en ce qui concerne les prix, l'industrie devant payer au Gouvernement les matières qu'elle utilise et, réciproquement, le Gouvernement devant rétribuer l'industrie pour les matières qu'elle produit.

⁽²⁵⁾ Voir le rapport — intitulé *Possibilités d'action dans le domaine de l'énergie nucléaire* — du groupe de travail n° 10, du Conseil de l'O. E. C. E., déposé le 15 décembre 1955.

L'autre, connue sous le nom d'*Euratom* et qui rencontre actuellement le plus de faveur ⁽²⁶⁾, place d'emblée l'énergie nucléaire dans un régime de nationalisation à l'échelle internationale, en en faisant une industrie d'Etats. Elle revendique au départ le monopole d'achat et de vente des matières fissiles, s'assure l'initiative des recherches, la construction des prototypes de réacteurs et l'édification d'une usine de séparation des isotopes, la mise en communauté des brevets d'invention, etc.

12. L'organisation commune Euratom se verrait reconnaître une priorité d'achat absolue sur les minerais et combustibles nucléaires à usages scientifiques et industriels, avec pour conséquences immédiates :

— L'approvisionnement exclusif en matières nucléaires spéciales par le canal d'Euratom ⁽²⁷⁾;

— La fixation des prix non pas sur une base contractuelle mais par décision unilatérale d'une Commission atomique européenne;

— Un contrôle permanent quant aux conditions d'emploi et de sécurité auxquelles les ventes au dehors seraient soumises pour les quantités sur lesquelles Euratom n'aurait pas exercé sa priorité d'achat.

Les combustibles nucléaires seront mis à la disposition ⁽²⁸⁾

⁽²⁶⁾ Voyez : a) le projet déposé le 5 novembre 1955 par la Commission de l'Energie nucléaire, instituée au sein du Comité intergouvernemental créé par la Conférence de Messine; b) le rapport adressé le 21 avril 1956 par les chefs de délégation aux six ministres des Affaires étrangères.

⁽²⁷⁾ Pour l'exécution des tâches relatives à l'approvisionnement, l'organisme assurant la gestion permanente d'Euratom, c'est-à-dire la Commission européenne atomique, établirait une agence à gestion commerciale, dotée de l'autonomie financière mais relevant directement de son autorité.

⁽²⁸⁾ On ne saurait assez souligner combien cette expression devra être précisée. Le temps n'est pas éloigné où les navires — même de commerce — pourront utiliser l'énergie nucléaire comme moyen de propulsion. Dès le moment où des matières fissiles seront ainsi *mises à la disposition* d'entreprises de transport, pourra-t-on nier qu'il existe dans le chef de ceux-ci un certain *droit de propriété* à l'égard desdites matières? Sans doute ce droit sera-t-il limité à l'extrême — notamment par des mesures de sécurité — mais même ainsi restreint, il aura une réalité difficilement contestable.

En somme, la notion de propriété privée des matières fissiles demeurera à l'état latent dans les premiers temps de l'utilisation paci-

des installations utilisatrices sans discrimination, à des conditions uniformes, sur la base des coûts moyens d'approvisionnement, mais avec obligation d'observer certaines règles de sécurité destinées à contrôler l'emploi des ressources nucléaires :

1° Toute installation est soumise au contrôle des quantités stockées, des quantités utilisées et des matériaux transformés;

2° Les matériaux affectés à un utilisateur et qui ne sont pas effectivement employés dans son installation doivent être placés dans des dépôts contrôlés ou contrôlables par Euratom;

3° Le retrait des matériaux peut être prononcé à titre de sanction en cas d'infraction aux normes de sécurité ou de détournement des matières fissiles;

4° Les matériaux enfin du cycle de leur transformation font retour à des installations appartenant à Euratom ou contrôlées par lui, aux fins de « reprocessing » ^(2°) ou en vue de disposer des résidus dangereux définitivement inutilisables.

§ 3. La future réglementation belge

13. La future réglementation belge est d'ores et déjà enserrée dans des limites bien déterminées par l' « Accord de Coopération relatif aux usages civils de l'énergie atomique » conclu le 15 juin 1955 entre le Gouvernement belge et celui des Etats-Unis :

1° Durant la période de validité de cet accord (c'est-à-dire jusqu'au 31 juillet 1965) la Commission de l'Energie atomique des Etats-Unis vendra au Gouvernement belge les quantités d'uranium enrichi en isotope U235 dont la Belgique aurait besoin pour ses réacteurs de recherche et de puissance situés en Belgique, au Congo belge et au Ruanda-Urundi, mais il est expressément convenu (art. VII, A, 1°) que si le Gouvernement belge distribuait cet uranium enrichi à des utilisateurs autorisés par lui, il en conserverait la propriété jusqu'au moment

fique de l'énergie atomique pour inévitablement réapparaître au grand jour dès le moment où les aspects militaires et politiques des découvertes nucléaires céderont le pas devant leur utilisation industrielle et commerciale.

(2°) Régénération, reconditionnement.

où les utilisateurs privés aux Etats-Unis auront l'autorisation d'acquérir en pleine propriété ces mêmes matières;

2° Lorsque des éléments de combustibles nucléaires reçus des Etats-Unis demanderont un reconditionnement, celui-ci sera effectué par la Commission de l'Energie atomique des Etats-Unis sans que la forme et la teneur des éléments de combustible nucléaire irradié puissent être modifiées après leur retrait du réacteur et avant leur envoi en Amérique pour reconditionnement (art. VII, A, 2°);

3° Enfin, la Commission précitée aura une *option d'achat* sur toutes les matières nucléaires spéciales produites en Belgique, ses territoires ou au Ruanda-Urundi, à partir des matières qu'elle aura vendues à notre pays ⁽³⁰⁾ et la Belgique s'engage à ne céder les matières nucléaires spéciales ainsi produites à d'autres pays que les Etats-Unis ou la Grande-Bretagne qu'après avoir reçu l'assurance que ces matières ne seront pas utilisées dans des buts militaires (art. VII, C).

Qu'en conclure sinon que les accords bilatéraux liant actuellement notre pays aux Etats-Unis et à la Grande-Bretagne ainsi que le projet Euratom dicteront au législateur belge sa ligne de conduite en l'obligeant à soumettre à un contrôle sans fissure de l'exécutif toutes les opérations relatives aux matières fissiles, par exemple en réservant ces opérations ⁽³¹⁾ de plein droit à l'Etat ou aux personnes et organismes agréés à cet effet et soumis à une surveillance rigoureuse?

III. La diffusion des découvertes nucléaires et la Sûreté de l'Etat

14. Le développement des utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire étant essentiellement fonction de l'efficacité de la recherche scientifique et de la diffusion des découvertes, il se concevrait difficilement que l'organisation commune projetée n'exerce pas une action dans ce sens à la fois directement

⁽³⁰⁾ Cette option ne portera toutefois que sur les quantités de ces matières dépassant les besoins du programme belge d'utilisations pacifiques de l'énergie atomique.

⁽³¹⁾ Production, achat, vente, détention, transformation, utilisation, distribution, importation et exportation.

— par la création d'un centre de recherches européen et d'écoles de formation de spécialistes, véritable noyau d'une université nucléaire européenne — et indirectement en facilitant le développement coordonné des recherches effectuées dans chaque pays par la définition des objectifs à atteindre et la communication obligatoire des programmes nationaux de recherches à la Commission ⁽³²⁾.

Un problème délicat entre tous semble être à cet égard celui que cachent les formules souvent employées par les promoteurs d'Euratom de « libre échange des connaissances » ou de « mise à la disposition sans discrimination des renseignements obtenus ».

15. *Aux Etats-Unis*, tenant compte de la nécessité de diffuser le maximum d'informations en vue de promouvoir le progrès tant industriel que scientifique, l'Atomic Energy Act de 1954 a relâché le secret qui entourait la diffusion d'information dans le domaine de l'énergie nucléaire.

La Commission de l'Énergie atomique peut ainsi décider quelles sont les « données confidentielles, voire secrètes », susceptibles d'être publiées sans risque exagéré et, même à défaut de leur publication, accès peut être donné aux deux types d'informations moyennant le respect de certaines conditions.

Quant aux brevets, ils sont évidemment inconcevables en ce qui concerne l'utilisation de l'énergie nucléaire à des fins militaires.

Par contre, toute invention relative à la production ou à l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques et qui serait le fait d'une personne ou d'une entreprise liée par contrat à la Commission est considérée comme étant la propriété de cette Commission.

La Commission doit en outre être informée de toute invention utile portant sur la production ou l'utilisation de « matières nucléaires spéciales » ou d'énergie atomique.

Bien que toute personne physique ou morale puisse obtenir un brevet en respectant les délais fixés ainsi qu'une procédure déterminée, la Commission peut faire valoir ses droits

⁽³²⁾ On comparera avec les articles 46 et 54 du Traité instituant la Communauté européenne du Charbon et de l'Acier.

sur toute invention rendue possible par des informations confidentielles ou secrètes dont la communication aurait été permise.

Enfin, si la Commission déclare qu'un brevet est « d'intérêt public » (33), elle peut utiliser l'invention ou la découverte en cause aux fins prévues par la législation.

16. Le projet *Euratom* se préoccupe également de concilier les droits des inventeurs ou propriétaires de découvertes et l'intérêt de la Communauté atomique européenne, par exemple en promouvant des accords sur l'utilisation des brevets (34), mais prévoit, pour les cas de nécessité, des dispositions complémentaires :

1° *Euratom* se verrait reconnaître la faculté d'une part d'utiliser tous les brevets qui lui seraient nécessaires, appartenant tant aux Etats et institutions publiques qu'aux entreprises privées (35), d'autre part d'accorder des sous-licences aux entreprises auxquelles l'organisation commune devrait confier des travaux.

2° Si une invention brevetée est d'importance essentielle pour le développement de l'énergie atomique dans la Communauté (36) et que son propriétaire ne couvre pas dans un délai raisonnable — par sa propre production ou par l'octroi de licences — les besoins de la Communauté, il peut être invité à mettre à la disposition d'autres organes ou entreprises des licences non exclusives de cette invention.

3° Les brevets appartenant à *Euratom* seront mis à la dis-

(33) Cette déclaration n'est possible que si :

- L'invention est de première importance pour la production ou l'utilisation de « matières nucléaires spéciales » ou d'énergie atomique;
- La mise sous licence de cette invention est de première importance quant aux buts poursuivis par la législation.

(34) En tout état de cause, les titulaires de brevets recevront une pleine indemnisation pour l'octroi de licences sans qu'aucune expropriation ait à être envisagée.

(35) Ainsi, les brevets publics et privés seraient traités sur le même pied : dans le cas des Etats, l'octroi de licences à l'organisation commune résulterait de leur engagement même tandis que, dans le cas de personnes physiques ou morales privées, il serait nécessaire de recourir à des licences non exclusives, obligatoires à défaut d'accord contractuel.

(36) La décision de la Commission atomique européenne affirmant le caractère essentiel d'un procédé technique ou d'une découverte serait susceptible d'un recours devant la Cour.

position des Etats membres et des entreprises ressortissant à leur juridiction par la voie de licences non exclusives et contre indemnisation appropriée.

17. On trouvera, en annexe au présent article, une étude fouillée de nos collègues Remouchamps et Vander Haeghen sur les délicats problèmes que pose *La propriété industrielle dans le domaine de l'énergie nucléaire*, mais notons déjà ici qu'une disposition ⁽³⁷⁾ de l'accord de coopération relatif aux usages civils de l'énergie atomique conclu le 15 juin 1955 entre le Gouvernement belge et celui des Etats-Unis devra nécessairement être consacrée par une loi ou par des reconnaissances de propriété des découvertes, signées en faveur de la Commission américaine par les personnes et institutions utilisant ses informations ou matériels.

C'est d'ailleurs parce que les articles X et XI de l'accord précité mettent comme condition à l'assistance technique américaine le respect du secret entourant aux Etats-Unis certaines des communications qui seront faites à la Belgique que de récentes dispositions légales et réglementaires visent à assurer la « *sécurité de l'Etat dans le domaine de l'énergie nucléaire* ».

18. Le texte définitif de la loi du 4 août 1955 mérite d'être éclairé par les discussions qui ont précédé son vote et qui font ressortir l'esprit éminemment pacifiste du législateur belge.

Suivant l'exposé des motifs ⁽³⁸⁾, la loi s'inspirait de la considération que les résultats qui seraient obtenus en Belgique en matière d'énergie nucléaire « pourront aussi servir à des fins militaires ». Il semblait d'après cela que toute recherche en matière d'énergie nucléaire intéressait en principe la sûreté de l'Etat et devait, de ce chef, tomber sous le coup de la nouvelle loi. Et l'article 1^{er} du projet initial confirmait cette portée extensive puisqu'il décrivait le champ d'ap-

⁽³⁷⁾ L'article IX : « Sur les territoires soumis à leur juridiction, les Etats-Unis auront droit, titre et intérêts sur toutes inventions et découvertes faites par toute personne relevant de la juridiction de la Belgique qui résultent de l'accès de cette personne à des données dites « *retracted data* » communiquées à la Belgique en application du présent accord, pour autant que ces inventions ou découvertes soient faites au cours de la durée du présent accord, ou moins de trois ans après son expiration. »

⁽³⁸⁾ *Doc. parl. Ch. Repr.* n° 342, Session 1954-1955, 28 juin 1955.

plication comme s'étendant à « toutes les institutions, établissements ou personnes » désignés par le Roi. Le texte était muet sur les critères suivant lesquels le Roi procéderait à pareille désignation.

Aussi la Commission de la Chambre ⁽³⁹⁾ s'émuet-elle à juste titre d'une disposition aussi générale qui semblait devoir placer sous contrôle de l'Exécutif toute activité scientifique en matière d'énergie nucléaire.

Il y avait au surplus une contradiction manifeste entre la présomption d'intérêt militaire que le Gouvernement entendait proclamer dans ce domaine et la sympathie qu'il témoignait par ailleurs pour la coopération internationale ⁽⁴⁰⁾ dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Or, si la généralité des Gouvernements se déclarent partisans de cette coopération, c'est qu'il est possible de distinguer dans le vaste champ des recherches un secteur dont le caractère pacifique est reconnu.

C'est pourquoi, constatant l'étroite corrélation existant entre le projet de loi et l'accord de coopération conclu le 15 juin 1955 avec les Etats-Unis, la Commission de la Chambre a heureusement amendé le projet en limitant son champ d'application aux institutions et personnes recevant du Gouvernement belge les appareils ou informations que lui-même recevrait de la Commission américaine ou d'autres organismes semblables existant au Royaume-Uni. Le but de la loi du 4 août 1955 est donc de protéger les renseignements, documents et matières reçus de gouvernements étrangers et désignés par ceux-ci comme étant des secrets :

1° En soumettant aux mesures de sûreté adéquates les

⁽³⁹⁾ Voyez *Doc. parl. Sénat* n° 354, Session 1954-1955, 26 juillet 1955.

⁽⁴⁰⁾ Loi du 17 juillet 1953 (approuvant l'Accord portant création d'un Conseil de représentants d'Etats européens pour l'étude des plans d'un laboratoire international et l'organisation d'autres formes de coopération dans la recherche nucléaire, signé à Genève le 15 février 1952); loi du 6 juillet 1954 (approuvant la Convention signée à Paris le 1^{er} juillet 1953, pour l'établissement d'une organisation européenne pour la recherche nucléaire); participation de la Belgique à la Société européenne de l'Energie atomique, constituée le 15 juin 1954 et surtout l'initiative prise par la Belgique le 4 décembre 1954 à l'Assemblée générale de l'O. N. U. ensemble avec six autres Etats de proposer la création d'une Agence internationale de l'énergie atomique.

recherches, les matières et les méthodes de production nucléaires effectuées ou utilisées par les personnes et institutions précitées (art. 1^{er});

2° En couvrant ces recherches, matières et méthodes par le secret qui intéresse la défense du territoire et la sûreté de l'Etat, et en leur rendant en conséquence applicables les dispositions du chapitre II du titre I du livre II du Code pénal qui ont trait aux objets, plans, écrits, documents ou renseignements dont le secret intéresse la défense du territoire ou la sûreté de l'Etat (41).

19. Les mesures de sûreté annoncées ont été déterminées par un arrêté royal du 14 mars 1956 (42); elles ont pour objet l'aménagement, la garde et la surveillance de tous les lieux qui sont affectés aux recherches et travaux visés, la garde des documents ou la conservation des matières et la détermination des conditions requises pour être admis à exercer une activité ou à pénétrer dans ces lieux.

Parmi les dispositions essentielles de cet arrêté royal, citons :

1° L'article 2 qui charge d'assurer l'application des mesures de sûreté un directeur de la sûreté nucléaire, assisté par un officier de sécurité, agissant sous l'autorité du Commissaire à l'Energie atomique (43), et qui impose aux institutions

(41) L'article 2 continue : « Toutefois, il n'y a pas infraction si le fait est autorisé par le Roi ou par l'autorité désignée par lui à cette fin. »

Cependant, comme il eût été excessif, même pour le personnel qui travaille dans les établissements recevant des informations ou du matériel d'origine américaine, d'exiger l'obligation de secret en règle générale, sauf autorisation particulière de l'autorité — cette censure entravant à l'excès la participation de ce personnel à la littérature scientifique internationale — les Ministres de la Justice et des Affaires étrangères ont déclaré à la Commission sénatoriale de la Justice que telle n'était pas leur intention et que l'article 2 ne devrait s'appliquer qu'aux informations, matières, équipements et appareils obtenus directement du Gouvernement belge ou avec son autorisation *et dont le caractère secret aura été signalé aux institutions*, établissements ou personnes morales ou physiques visées à l'article 1^{er}. (Cette interprétation a été confirmée par l'article 3 de l'arrêté royal d'exécution du 14 mars 1956.)

(42) *Moniteur* du 17 mars 1956, pp. 1663 et suiv.

(43) Le Commissaire à l'énergie atomique — dont les attributions sont énumérées par l'arrêté du 31 décembre 1950 portant création d'un

et établissements visés de désigner ⁽⁴⁴⁾ la personne physique responsable de l'observation des mesures de sûreté prescrites.

2° Les articles 7 à 18 ont pour but d'assurer la protection matérielle des documents et matières « classifiés » ⁽⁴⁵⁾ et d'en faciliter le contrôle en organisant un système de comptabilité permettant à tout moment de savoir où doivent se trouver les documents, copies de documents ou matières classifiés.

3° Les articles 21 à 25, qui soumettent les personnes appelées à détenir des documents ou matières classifiés, à exercer une activité dans des locaux renfermant de tels documents ou matières, à prendre connaissance d'informations classifiées ou à participer au contrôle des mesures de sûreté, à une enquête préalable portant sur leur personnalité, dont l'importance varie suivant le degré de classification des informations, documents ou matières ⁽⁴⁶⁾.

IV. *La santé publique*

20. Il serait vain de concevoir l'utilisation pacifique de l'énergie atomique sans considérer au préalable comme un impératif fondamental la protection absolue de la main-d'œuvre et des populations.

Qu'il s'agisse du taux de radio-activité que l'organisme humain est en mesure de supporter ou du sort à donner aux produits de fission, la solution de ces problèmes ne peut être abandonnée au hasard.

Ces problèmes revêtant une importance à la fois pratique

Commissariat à l'énergie atomique — est la plus haute autorité en matière d'énergie nucléaire. Lui seul a qualité pour autoriser la communication par leurs détenteurs de documents, matières ou informations « classifiés » (art. 7) ou pour admettre des personnes étrangères particulièrement compétentes (art. 21).

⁽⁴⁴⁾ Cette désignation est soumise à l'agrément du directeur de la sécurité nucléaire. Cette disposition — dont le but est de pallier les difficultés d'établir les responsabilités en cas de contravention — est calquée sur l'arrêté royal du 15 juillet 1919 relatif aux travaux miniers.

⁽⁴⁵⁾ C'est-à-dire spécialement désignés comme ayant, à un certain degré, un caractère secret.

⁽⁴⁶⁾ Les personnes visées doivent dans tous les cas, pour pouvoir être déclarées admissibles, réunir des conditions analogues à celles qui sont exigées pour les agents de l'Etat par les articles 9 et 16 de l'arrêté royal du 2 octobre 1937.

et psychologique par leur incidence sur l'opinion publique, loin de laisser à l'initiative nationale l'établissement des règles de sécurité, c'est à l'organisation commune qu'il appartiendra de définir les *normes de sécurité minima* du travail dans les mines et les établissements nucléaires, normes susceptibles d'être adaptées au progrès scientifique. Il faudra également prévoir un contrôle administratif sous forme d'inspection commune en vue de vérifier l'application desdites normes et, éventuellement, un contrôle juridictionnel.

Jusqu'à présent en Belgique c'est la réglementation américaine (47) qui est appliquée en ce qui concerne les doses de radio-activité tolérables et les mesures de protection indispensables.

Dès que des normes standard auront été imposées par l'organisation commune, il suffira d'y adapter les articles 134 à 136 du Règlement général pour la protection du travail (48) qui concernent déjà le dépistage des affections dues au rayonnement des substances radio-actives.

V. *Les institutions*

21. *Sur le plan international*, les fonctions qu'assumera la future Communauté européenne atomique se distinguent par une extrême variété :

— Des pouvoirs de décision concernant les matières nucléaires et les contrôles de sécurité politique;

— Des activités commerciales dans le domaine de l'approvisionnement;

— Des tâches de gestion industrielle dans les installations communes;

— Un rôle d'étude et de conseil dans la coordination de la recherche, l'établissement de programmes indicatifs, les avis sur les projets d'investissements, etc.

D'où la nécessité de confier la gestion courante de la communauté atomique à un organisme permanent, capable d'une action rapide et efficace, c'est-à-dire à une *Commission euro-*

(47) Cette réglementation est l'œuvre de la Commission de l'Énergie atomique à laquelle l'Atomic Energy Act de 1954 a conféré un pouvoir réglementaire en matière de sécurité et de santé publique.

(48) Arrêté du Régent du 11 février 1946.

péenne, responsable devant le *Conseil des Ministres* et une *Assemblée parlementaire*, cette dernière ainsi que la *Cour de Justice* se confondant avec les organes préexistants de la C. E. C. A.

22. *En Belgique*, seuls ont été institués jusqu'à présent :

a) Le *Commissariat à l'énergie atomique* (arrêté royal du 31 décembre 1950) dont la mission est

— De négocier avec les organismes extérieurs s'occupant d'énergie nucléaire;

— De prendre contact avec les organismes nationaux s'occupant de recherches nucléaires, de promouvoir leur action ainsi que éventuellement la création d'institutions nouvelles destinées à assurer le développement et la diffusion des connaissances nucléaires et de leurs applications;

— D'assurer la coordination entre les différents services qui, dans les ministères compétents, ont dans leurs attributions les questions intéressant l'énergie nucléaire.

b) Une *Commission consultative* (arrêté royal du 7 janvier 1956) composée de personnalités particulièrement compétentes et chargées de donner au Gouvernement des avis sur

— L'organisation de la recherche scientifique appliquée en matière d'énergie nucléaire;

— La promotion de l'utilisation industrielle de l'énergie nucléaire;

— La collaboration internationale dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

L'application au stade industriel de l'énergie nucléaire nécessitera sans doute très prochainement la création d'un établissement public national, à qui incomberont un important rôle d'impulsion sur le plan économique en même temps que la gestion des matières nucléaires spéciales qu'il détiendra ou concédera aux personnes physiques ou morales agréées.

Dans le domaine de la recherche scientifique, il convient de retenir l'Institut interuniversitaire des sciences nucléaires⁽⁴⁹⁾ et le Centre d'Etudes pour les applications de l'énergie nucléaire, qui poursuivent l'équipement des Centres

(49) Qui a remplacé, en 1951, l'Institut interuniversitaire de physique nucléaire, lui-même créé en 1947.

de Physique nucléaire existant dans les universités de même que la création à Mol d'un réacteur expérimental.

Quant à l'arrêté-loi du 30 janvier 1947, fixant le statut de création et de fonctionnement de *centres de recherche scientifique* dans les diverses branches de l'économie, il ne semble pas pouvoir s'appliquer en l'espèce. En effet, d'une part, son objet est de promouvoir le progrès technique dans une branche déterminée de l'activité économique, alors que de nombreux secteurs industriels sont intéressés aux problèmes se rapportant à l'énergie nucléaire; d'autre part, malgré le rôle prédominant à l'origine de l'initiative privée dans l'érection du Centre de Mol, il semble opportun de conférer à celui-ci un caractère plus officiel et il sera donc nécessaire de légiférer pour créer un Centre interprofessionnel de recherches.

Conclusion

Nous voici arrivés au terme d'un exposé trop rapide de quelques-uns des plus importants problèmes que pose en droit l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

Il en est évidemment d'autres, auxquels il faudra dans un prochain avenir donner une solution. Citons notamment :

1° La forme juridique à donner tant aux entreprises communes⁽⁵⁰⁾ qu'aux sociétés d'exploitation strictement nationale. Il semble que la formule de l'*économie mixte*, c'est-à-dire de la coopération entre les secteurs public et privé, soit la plus adéquate.

En Belgique en tout cas, le Gouvernement est d'ores et déjà assuré du concours technique et financier des sociétés productrices d'électricité. La convention⁽⁵¹⁾ sur l'énergie électrique du 15 juillet 1955 et la création d'un Comité de Gestion et d'un Comité de Contrôle préfigurent peut-être la

(50) Pour éviter l'effroyable déperdition de ressources qu'entraîneraient des efforts nationaux isolés, le projet Euratom prévoit la création d'installations communes, en premier lieu une usine de séparation isotopique de l'uranium et une usine de traitement chimique de l'uranium irradié en vue de l'extraction du plutonium.

(51) Entre les sociétés productrices et distributrices, les organisations syndicales des travailleurs et la Fédération des Industries belges.

solution qui sera finalement choisie dans le domaine de l'énergie nucléaire.

2° L'assurance contre les accidents nucléaires et la réparation des dommages éventuels.

Comme il paraît peu probable que les principes de la responsabilité civile s'avèrent suffisamment efficaces en cas de sinistre nucléaire et que l'ampleur de celui-ci revêtirait sans doute l'allure d'une catastrophe nationale, on peut certes s'inspirer des articles 58, 59 et 59bis des lois coordonnées sur les mines pour imposer aux exploitants et aux utilisateurs la *réparation de plein droit* de tous les dommages causés par leurs activités dans le domaine nucléaire, mais il faut surtout placer le problème sur le terrain de la solidarité et créer un Fonds national de garantie ⁽⁵²⁾.

3° Le danger de voir les entreprises — publiques ou privées — détentrices de l'énergie nucléaire abuser rapidement de leur *puissance économique prépondérante* ⁽⁵³⁾.

*
**

Enfin, il importe de souligner combien le problème de la propriété des minerais et des matières fissiles paraît un problème mal posé.

Qu'il s'agisse d'extraire les minerais d'uranium et de thorium, de les traiter, de produire ou d'utiliser les matières fissiles, ces activités n'impliquent pas l'existence d'un droit de propriété dans le chef des exploitants. Qualifier le lien juridique unissant ces derniers à l'Etat ou à l'organisme public gérant les matières fissiles de contrat *sui generis* n'est pas une solution.

En fait, prétendre conférer à ces rapports un caractère contractuel ne répond pas à la réalité.

L'octroi par le pouvoir public compétent de concessions, de permis ou d'agrémentations sera subordonné, nous l'avons vu, au respect d'un ensemble de clauses et conditions ou d'un cahier des charges présentant un caractère essentiellement *réglementaire*.

⁽⁵²⁾ Cf. la loi du 12 juillet 1939 créant un « Fonds national de garantie » pour couvrir les dégâts miniers.

⁽⁵³⁾ Le Traité instituant la C. E. C. A. a prévu cette éventualité (art. 66).

Investis d'un droit dont tous les éléments seront intégralement définis par la loi et par ses règlements d'exécution, les concessionnaires, permissionnaires ou entreprises agréées se trouveront placés dans une situation légale et statutaire.

Leur droit s'analyse en un droit d'exploitation de matières appartenant à l'Etat, droit de nature administrative assorti de privilèges et d'obligations⁽⁵⁴⁾.

Le procédé juridique de l'agrément ou de l'*autorisation conditionnée*, familier à la doctrine belge⁽⁵⁵⁾, est de nature essentiellement formelle; il constitue en quelque sorte un moule qui peut s'appliquer à des objets très divers et dans lequel peuvent être coulées toutes sortes d'institutions : occupation du domaine, service public, etc.

S'il est vrai que le régime de l'autorisation conditionnée apparaît fréquemment comme une simple réglementation de l'activité privée, encore peut-il être aussi le fondement d'un régime de *service public*.

Il en sera ainsi si l'activité envisagée a été érigée en service public par les pouvoirs publics, c'est-à-dire si les conditions de l'autorisation, loin de se limiter à une réglementation des activités de l'entreprise, comprennent en outre certaines prestations positives imposées par les pouvoirs publics et qu'ils peuvent à tout moment étendre ou restreindre dans l'intérêt général.

Ce sera là notre conclusion essentielle : la nécessité d'un contrôle sans fissure de la production, de la détention et de l'utilisation des matières fissiles implique que ces activités soient érigées en « service public » par nos gouvernants, cette expression étant entendue dans son sens fonctionnel, c'est-à-dire dans celui d'une activité dont l'accomplissement doit être assuré par les gouvernants parce qu'il est indispensable à la réalisation de fins d'intérêt général jugées essentielles et dont la nature est telle qu'elle ne peut être réalisée complètement que par l'intervention de la force gouvernante⁽⁵⁶⁾.

Qui pourrait contester l'application de cette définition au développement de l'énergie nucléaire ?

⁽⁵⁴⁾ A la précarité de la détention des matières fissiles s'ajoutent pour l'exercice du droit de l'exploitant des sujétions nombreuses.

⁽⁵⁵⁾ A. BUTTGENBACH, *Théorie générale des Modes de gestion des services publics*, nos 460 s. et 486 s.

⁽⁵⁶⁾ Voyez Léon DUGUIT, *Droit constitutionnel*, t. II, p. 61.

BIBLIOGRAPHIE

Fondation Maurice Maeterlinck. *Annales*. Tome I, 1955. Un vol., 128 pages.

Mieux que par des discours et par des commémorations, la gloire de nos grands écrivains est servie par l'examen attentif, par la lecture et par l'exégèse de leur œuvre et de leur art. Aujourd'hui que Maeterlinck connaît les affres du purgatoire littéraire, l'idée de lui consacrer annuellement un volume d'études doit être saluée avec faveur. Mais s'il faut féliciter la « Fondation Maurice Maeterlinck » de son excellente initiative, force nous est aussi de constater que la réalisation — du moins dans ce tome I — ne satisfait pas à tous nos espoirs.

Le volume s'ouvre sur une contribution de M. Halls (Balliol College, Oxford) consacrée à *Certains aspects des relations entre Maeterlinck et la littérature anglo-américaine*. Disons d'emblée qu'elle s'inspire d'une méthode sur laquelle nous tenons à faire d'expresses réserves. M. Halls s'enlise dans le marais des « influences » en s'attardant à l'aspect le plus extérieur de cette notion : son parallèle avec Rossetti ne prouve rigoureusement rien, sinon une analogie de climat poétique (p. 16). Il nous est assez difficile, par ailleurs, de nous associer à un procédé critique qui consiste à révoquer en doute les affirmations les plus formelles d'un écrivain dont la sincérité ne saurait être suspectée (p. 15). Il y a plus : M. Halls semble parfois se méprendre sur les intentions les plus évidentes de l'auteur qu'il étudie. La lettre à Mirbeau (p. 12 et n. 8) est rédigée dans un ton ironique qui échappe au commentateur ; bien loin de « reconnaître sa dette », Maeterlinck se résigne avec un sourire narquois à ce qu'on ne voie, dans sa « pauvre *Princesse* », que du Shakespeare, du Poe, du Van Lerberghe et « plus rien qui (lui) appartienne ». Le malentendu est plus fondamental encore à propos de la lettre du 12 août 1890 (p. 13 et n. 9) dont M. Halls déclare « la syntaxe incertaine » faute de l'avoir correctement déchiffrée. *Maldora* est naturellement *Maldoror* (c'est-à-dire Lautréamont) ; par « la race erratique des poètes », Maeterlinck désigne évidemment les poètes en prose : Baudelaire, Rimbaud, Lautréamont, Whitman, qu'il cite d'ailleurs en toutes lettres ; en ce qui concerne la syntaxe, il faudrait s'assurer si Maeterlinck n'a pas écrit « ces poètes », auquel cas ce fragment de lettre deviendrait aussi parfaitement clair qu'admirablement français. Enfin, pour s'en être tenu à une conception étroite et restrictive de l'idée d'influence. M. Halls en arrive à des parallélismes purement extérieurs, dépourvus de valeur explicative littéraire, par exemple le tableau de Rossetti *Paolo et Francesca* inspirateur de *Pelléas et Mélisande*.

L'étude qui fait suite est due à M. Raymond Renard et porte sur *La diffusion de l'œuvre de Maeterlinck en Italie*. L'enquête diligente du chercheur nous vaut ici une ample moisson de témoignages, de réactions critiques, de traductions : peut-être l'auteur aurait-il pu dépasser le niveau d'une érudition toute descriptive pour dégager les lignes de force — extrêmement divergentes — qui se dégagent de cette documentation laborieusement amassée. La division assez sèchement analytique éparpille au gré des pages certaines vues intéressantes, tout aussi révélatrices des familles spirituelles où se rangent les « récepteurs » italiens que significatives pour le rayonnement de Maeterlinck en Italie.

La partie la plus précieuse de ce recueil est sans doute celle que nous donne M. Van Nuffel. Nous lui devons entre autres un inventaire assez prometteur de la correspondance inédite de Maeterlinck, pleine d'intérêt pour la pénétration de ses goûts littéraires et pour l'établissement de sa biographie intellectuelle : on y relève, dès à présent, de curieuses fluctuations dans le jugement porté sur Verhaeren (n^{os} 20, 34 et 53). Les notes critiques et bibliographiques signées par M. Van Nuffel sont également riches et judicieuses.

Malgré l'intérêt encore inégal de ce tome I, il faut souhaiter que les initiateurs des *Annales Maeterlinck* persévèrent dans leur dessein aussi courageux que sympathique.

Roland MORTIER.

L. LECLANT, *Enquêtes sur les sacerdoces et les sanctuaires égyptiens, à l'époque dite éthiopienne (XXV^e dynastie)*, Le Caire (Institut Français d'Archéologie Orientale), 1954, in-4^o.

Ce mémoire, en tout point exemplaire, et qui valut à l'actuel directeur du service des antiquités d'Ethiopie, le titre d'élève diplômé de l'Ecole des Hautes Etudes de Paris, intéressera également le public instruit et cultivé, en dehors de la sphère des éthiopiens et des égyptologues spécialisés.

Ce qui nous est révélé, notamment, des caractères d'Osiris sauveur (p. 101), auxquels correspondent les épithètes « seigneur de vie », et « celui qui donne la vie », ainsi que ce qu'on y peut lire (p. 102) des fonctions du dieu Geb, « le grand juge » dont « on fait traditionnellement référence à la salle d'audience », captivera, sans aucun doute, tout lecteur encore capable de s'attacher à la « primauté du spirituel », antidote nécessaire de la « technicité » desséchante.

Ces recherches du professeur Leclant (digne successeur du grand Pierre Montet dans la chaire de Strasbourg) nous fait aussi toucher du doigt le chaînon éthiopien — trop souvent méconnu — qui relie la mystique égyptienne à celle de l'ère chrétienne. Grâce à l'étude de certains titres sacerdotaux, comme ceux de « père divin » (p. 17), « aimé de dieu » (p. 17), « main de dieu », etc., l'on appréciera davantage les « trésors émotionnels », aimait à dire Bergson, qui caractérisent la basse époque, si bien mis en valeur dans ce récent ouvrage de l'un des plus brillants représentants de la nouvelle école française.

M. STRACMANS.

J. VERGOTE, *La fonction du pseudo-participe*, Akademie-Verlag, Berlin, 1955 (Extrait des *Agyptologische Studien Hermann Grapow*, pp. 338-361, Herausgegeben von O. Firchow).

L'étude du pseudo-participe ⁽¹⁾, ou plus exactement de l'ancien parfait égyptien (d'après Gardiner) a fait, depuis le temps de Lepsius, l'objet d'un grand nombre d'études d'ensemble ou de détail ⁽²⁾.

Celle du professeur Vergote, la dernière en date, bouleverse assez radicalement les idées reçues en la matière, car il réduit, en définitive, à une seule fonction les emplois de cette forme, et la considère comme essentiellement *nexale* (selon une expression inventée par Jespersen = nexuelle).

Le nombre d'exemples réunis par l'auteur témoigne d'une étude vraiment exhaustive de la question.

Supposer toutefois que le dernier mot est dit sur ce chapitre, serait peut-être outrepasser les espoirs mêmes de M. Vergote; mais nul ne pourra contester que ce brillant khamitisant, pour qui les grammaires sémitiques, classiques et modernes n'ont pas de secret et qui est doué, en outre, d'une étonnante pénétration doublée d'une faculté d'analyse peu commune, contribue, une fois de plus, à débrouiller méthodiquement la complexité de la pensée antique, et — en nous en rapprochant — à nous la faire mieux comprendre et partant mieux aimer.

M. STRACMANS.

PRIX LUCIEN CAMPION

Le Conseil d'Administration de la Fondation Lucien Champion nous prie de rappeler que le Prix quinquennal « Lucien Champion » sera décerné pour la troisième fois en janvier 1957.

Ce prix d'un montant maximum de 15.000 francs est destiné à récompenser un ouvrage d'ordre juridique ou sociologique, publié ou inédit, ayant pour auteur un ancien étudiant de l'Université Libre de Bruxelles inscrit au Barreau de Bruxelles depuis moins de dix ans au moment du dépôt de l'ouvrage en vue du concours.

Les concurrents sont tenus de déposer de *un à dix* exemplaires de leur ouvrage, imprimés, dactylographiés ou même en simple manuscrit, au siège social de la Fondation Lucien Champion, 28b, rue de l'Abbaye, à Ixelles, *avant le 1^{er} juillet 1956*.

Les candidats éventuels peuvent obtenir communication du règlement et de toutes indications utiles, en s'adressant à M^e Henri Simont, Secrétaire de la Fondation, rue Roberts Jones, 64, à Uccle (Bruxelles).

⁽¹⁾ Dénomination que lui a donnée Adolf Erman, bien que la plupart du temps cette forme doive se rendre, dans nos langues modernes, par une subordonnée généralement circonstancielle.

⁽²⁾ Cf. G. LEFEBVRE, *Grammaire de l'égyptien classique*, 2^e éd., pp. 167 et suiv., et A. H. GARDINER, *Egyptian Grammar*, Oxford, 1927, pp. 234 et suiv.

Règles d'utilisation de copies numériques d'œuvres littéraires publiées par l'Université libre de Bruxelles et mises à disposition par les Archives & Bibliothèques de l'ULB

L'usage des copies numériques d'œuvres littéraires, ci-après dénommées « copies numériques », publiées par l'Université Libre de Bruxelles, ci-après ULB, et mises à disposition par les Archives & Bibliothèques de l'ULB, ci-après A&B, implique un certain nombre de règles de bonne conduite, précisées ici. Celles-ci sont reproduites sur la dernière page de chaque copie numérique mise en ligne par les A&B. Elles s'articulent selon les trois axes : protection, utilisation et reproduction.

Protection

1. Droits d'auteur

La première page de chaque copie numérique indique les droits d'auteur d'application sur l'œuvre littéraire.

2. Responsabilité

Malgré les efforts consentis pour garantir les meilleures qualité et accessibilité des copies numériques, certaines déficiences peuvent y subsister – telles, mais non limitées à, des incomplétudes, des erreurs dans les fichiers, un défaut empêchant l'accès au document, etc. -. Les A&B déclinent toute responsabilité concernant les dommages, coûts et dépenses, y compris des honoraires légaux, entraînés par l'accès et/ou l'utilisation des copies numériques. De plus, les A&B ne pourront être mises en cause dans l'exploitation subséquente des copies numériques ; et la dénomination des 'Archives & Bibliothèques de l'ULB' et de l'ULB, ne pourra être ni utilisée, ni ternie, au prétexte d'utiliser des copies numériques mises à disposition par eux.

3. Localisation

Chaque copie numérique dispose d'un URL (uniform resource locator) stable de la forme <http://digistore.bib.ulb.ac.be/annee/nom_du_fichier.pdf> qui permet d'accéder au document ; l'adresse physique ou logique des fichiers étant elle sujette à modifications sans préavis. Les A&B encouragent les utilisateurs à utiliser cet URL lorsqu'ils souhaitent faire référence à une copie numérique.

Utilisation

4. Gratuité

Les A&B mettent gratuitement à la disposition du public les copies numériques d'œuvres littéraires publiées par l'ULB : aucune rémunération ne peut être réclamée par des tiers ni pour leur consultation, ni au prétexte du droit d'auteur.

5. Buts poursuivis

Les copies numériques peuvent être utilisées à des fins de recherche, d'enseignement ou à usage privé. Quiconque souhaitant utiliser les copies numériques à d'autres fins et/ou les distribuer contre rémunération est tenu d'en demander l'autorisation aux Archives & Bibliothèques de l'ULB, en joignant à sa requête, l'auteur, le titre, et l'éditeur du (ou des) document(s) concerné(s).

Demande à adresser au Directeur de la Bibliothèque électronique et Collections Spéciales, Archives & Bibliothèques CP 180, Université Libre de Bruxelles, Avenue Franklin Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles.
Courriel : bibdir@ulb.ac.be.

6. Citation

Pour toutes les utilisations autorisées, l'utilisateur s'engage à citer dans son travail, les documents utilisés, par la mention « Université Libre de Bruxelles – Archives & Bibliothèques » accompagnée des précisions indispensables à l'identification des documents (auteur, titre, date et lieu d'édition).

7. Liens profonds

Les liens profonds, donnant directement accès à une copie numérique particulière, sont autorisés si les conditions suivantes sont respectées :

- a) les sites pointant vers ces documents doivent clairement informer leurs utilisateurs qu'ils y ont accès via le site web des Archives & Bibliothèques de l'ULB ;
- b) l'utilisateur, cliquant un de ces liens profonds, devra voir le document s'ouvrir dans une nouvelle fenêtre ; cette action pourra être accompagnée de l'avertissement 'Vous accédez à un document du site web des Archives & Bibliothèques de l'ULB'.

Reproduction

8. Sous format électronique

Pour toutes les utilisations autorisées mentionnées dans ce règlement le téléchargement, la copie et le stockage des copies numériques sont permis ; à l'exception du dépôt dans une autre *base de données*, qui est interdit.

9. Sur support papier

Pour toutes les utilisations autorisées mentionnées dans ce règlement les fac-similés exacts, les impressions et les photocopies, ainsi que le copié/collé (lorsque le document est au format texte) sont permis.

10. Références

Quel que soit le support de reproduction, la suppression des références à l'ULB et aux Archives & Bibliothèques de l'ULB dans les copies numériques est interdite.