

U

CM

CAHIERS
MARXISTES



LA TERRE : trop humaine planète ?

*andré berger - claire billen - gilles billen - pierre gillis -
georges labica - rosine lewin - alain lipietz - georges peeters -
jean rymenam - rené schoonbrodt - christian vandermotten -
roland wollast*

les trois jours qui ébranlèrent
l'urss

août 1991 - **180**

abonnement

pour la Belgique
pour l'étranger

900 F
1.000 F

Faites-vous et faites-nous plaisir en effectuant sans tarder un versement
au compte 001-1047600-76 des CM
20, avenue de Stalingrad, 1000 Bruxelles

comité de patronage :

Edmond Dubrunfaut, Augustin Duchateau, Robert Dussart, Roger Somville.

comité de rédaction :

Jacques Aron, Francis Chenot, Claudine Cyprès, Pascal Delwit, Jean-Michel De Waele, Dominique Driessen, Anne Drumaux, Pierre Gillis, Michel Godard, Serge Govaert, Jean-Jacques Heirwegh, Jean-Pierre Keimeul, Rosine Lewin, Bérangère Marquès-Pereira, Jacques Moins, Jacques Nagels, Marc Rayet, Claude Renard, Jean-Marie Rosier, Christian Vandermotten, Benoît Verhaegen.

mise en page : Hélène De Noose

rédateurs en chef : Pierre Gillis, Michel Godard

sommaire

- <i>éditorial</i>		2
- la guerre de l'environnement	alain lipietz	5
- écologie et lutte des classes	georges labica	12
- l'avis de Jean-Paul II	rosine lewin	24
- fonctionnement de la société industrielle : le regard d'un écologiste	gilles billen	27
- les connaissances scientifiques à propos de l'intensification de l'effet de serre	andré berger	43
- le cycle du carbone et ses perturbations par l'homme	roland wollast	50
- les chauds-froids de la planète : la traque des archives	georges peeters	61
- histoire du climat et prospective météorologiques	claire billen	75
- les ambiguïtés des positions du club de rome	christian vandermotten	85
- les fruits empoisonnés de l'agriculture chimique	jean rymenam	91
- le livre vert des villes	<i>interview de rené schoonbrodt</i>	99
- la face cachée de la société de consommation : les ordures	pierre gillis	109
<hr/>		
- les trois jours qui ébranlèrent l'URSS	hubert cambier	117
<hr/>		
revues		124
livres		133
<hr/>		

la terre : trop humaine planète ?

Ecrire un édito pour mettre en évidence l'importance des problèmes d'environnement, c'est enfoncer une porte ouverte, et donc gaspiller de l'encre et du papier - dans le contexte, ce serait impardonnable.

Pourtant, si le consensus est général dès lors qu'il s'agit d'affirmer simplement son attachement à la nature et à sa préservation, on constate très vite que ce sentiment ne suffit pas pour fonder une philosophie politique. Objet de toutes les récupérations, l'écologie est revendiquée par l'ensemble des courants politiques, et les programmes les plus ringards sont badigeonnés de vert. Quant au mouvement écologiste lui-même, il n'est pas épargné par les déchirements, que ses succès lui permettent toutefois de surmonter sans trop de mal. Pour faire bref, nous dirons que s'il est légitime de rompre avec le vieux productivisme, qui appréhendait la nature (la planète) comme un inépuisable réservoir d'énergie, un thermostat pour reprendre une image empruntée à la thermodynamique, nous ne nous sentons pas prêts pour autant à accepter l'image antithétique/symétrique d'une nature strictement *naturelle*, sans histoire, à protéger dans son être éternel, en oubliant que les équilibres auxquels nous sommes habitués sont ceux d'une planète façonnée et bouleversée par des millénaires d'activité humaine. Nous n'avons pas la prétention de nous croire les seuls à penser de la sorte - bien des écologistes (au sens politique du terme) le font, mais tous ne le font pas.

Nous avons voulu ouvrir notre dossier en annonçant la couleur : elle sera verte, pour afficher notre sensibilité écologique, et rouge, pour confirmer que cette sensibilité s'inscrit dans notre volonté de transformation sociale. Ce n'est pas la première fois que nous amalgamons ces deux couleurs - opération à ne pas confondre avec un vulgaire collage : nos fidèles lecteurs se rappelleront que l'exploration de cette piste a été entamée avec les livraisons Italie (n° 170, novembre 1989) et Pays-Bas (Groen/Links, n° 171, janvier 1990), ainsi que dans notre récent *Marxisme : fluctuat nec mergitur* (n° 178, avril 1991), qui posait comme inacceptable l'identification du progrès social à l'accroissement des forces productives. Nos deux premiers textes, qui nous viennent de France, creusent le sillon ouvert à l'époque. Celui d'Alain Lipietz est presque un manifeste, qui désigne les enjeux aujourd'hui planétaires de la problématique environnementale - lisez-le comme l'édito que je me suis épargné. Georges Labica, que nous sommes heureux de compter au nombre de nos collaborateurs de plus en plus réguliers, nous en dit plus sur le caractère pour lui impérieux de l'alliance rouge/verte. Enfin, toujours au plan

politique, et comme pour témoigner en violet de la gravité de l'épidémie verte qui déferle sur le monde, Rosine Lewin décortique les interventions papales en la matière.

L'écologie est une science avant d'être un mouvement politique. Gilles Billen, qui est un écologiste «professionnel» - il est chercheur qualifié au Fonds National de la Recherche Scientifique - nous montre de manière aussi précise que didactique en quoi l'approche systémique qui est propre à cette discipline éclaire d'un jour nouveau la succession des formations économico-sociales. A ce sujet, on remarquera que la science entretient un rapport rusé avec le politique - fortement imprégnant, mais pas direct. Ne peut-on s'attendre à voir l'écologie jouer au XXI^e siècle, dans l'histoire des idées, donc aussi des idées politiques, un rôle comparable à celui que l'astronomie a joué à la Renaissance, ouvrant la porte de l'Amérique, ou à celui que la mécanique rationnelle a joué pour les Lumières, légitimant le mouvement révolutionnaire ?

L'article de Labica commence par un inventaire des problèmes d'environnement à résoudre d'urgence. On y trouve, en bonne place bien entendu, celui de l'effet de serre et des modifications climatiques qu'il induirait. La rumeur publique (relayée notamment par Haroun Tazieff) veut que les scientifiques soient divisés à ce propos. Nous avons tenté un pari à cet égard, celui de la lisibilité d'une information aussi complète que possible, dont le caractère scientifique détonne peut-être quelque peu dans ces colonnes, mais qui a le mérite d'aller au fond des choses. Pari gagné, à notre estime - et on espère que ce sera aussi à la vôtre - grâce à une participation appréciable de chercheurs universitaires. André Berger, climatologue et professeur à l'UCL, fait le point sur les «certitudes» actuelles des scientifiques et dément la rumeur publique : ce n'est pas parce que des points aveugles subsistent dans nos connaissances qu'on peut réduire celles-ci à néant ! Roland Wollast, professeur à l'ULB, nous présente le cycle du CO₂ - où il apparaît, où il disparaît -, analyse préalable et indispensable à toute tentative de maîtrise de l'effet de serre. Enfin, Georges Peeters, géographe, nous a rédigé un authentique article de vulgarisation, au sens où il ne se contente pas d'exposer des résultats, mais nous rend accessibles les méthodes qui ont permis de les obtenir.

L'article de Claire Billen, elle aussi chargée de cours à l'ULB, est un élément de réponse à la question posée sur le rôle potentiellement dominant de l'écologie dans le paysage idéologique. Le «potentiellement» qui est mentionné n'est peut-être déjà plus de mise, et comme historienne, Claire Billen craint les excès de l'impérialisme culturel de la climatologie : le climat exerce certes une influence sur l'histoire des sociétés, mais il ne faudrait pas la surestimer et faire du climat un facteur absolument déterminant. Dont acte : les sciences n'échappent pas aux phénomènes de mode ...

Autre problème qui apparaît comme lié à la problématique environnementale : la surpopulation mondiale. Christian Vandermotten, géographe et professeur à l'ULB, et par ailleurs collaborateur assidu des Cahiers Marxistes, souligne les ambiguïtés du fameux rapport du Club de Rome. La surpopulation est un concept relatif, qu'il convient de traiter précautionneusement !

Les derniers articles de notre dossier abandonnent la discussion planétaire pour se rapprocher progressivement de notre clocher. Jean Rymenam nous offre une monographie originale des ravages de l'agriculture chimique et nous montre la difficulté de promouvoir une alternative biologique respectueuse à la fois de l'environnement, de notre santé et de notre palais. Après l'avoir lu, le regard que vous poserez sur les abricots vendus dans la grande surface où vous vous approvisionnez ne sera plus ce qu'il était ...

Les problèmes urbains ne sont généralement pas traités comme des problèmes écologiques. C'est sans doute une erreur, que la Commission européenne a tenté de rectifier en publiant son *Livre vert des Villes*. Nous en avons profité pour interviewer l'un de ses auteurs, le sociologue René Schoonbrodt, qui nous a expliqué le sens de cette démarche inhabituelle.

On terminera dans le plus sordide, mais peut-être pas le moins important : les poubelles. Comment se situer dans la polémique sur le choix des filières de retraitement ? Quelles sont les techniques actuellement utilisées ? Les réponses que nous vous proposons sont celles que nous avons obtenues auprès de M. Evrard, lors de la visite que nous avons effectuée au complexe de Thumaide qu'il dirige.

Une fois n'est pas coutume, nous avons cru devoir céder aux sirènes de l'actualité. Il faut dire que l'événement en cause, le putsch manqué à Moscou d'août 1991, est tout sauf une péripétie : pour nous éclairer sur le sujet, sur ses acteurs, sur le contexte qui l'a à la fois rendu possible et fait échouer, nous avons fait appel aux compétences d'Hubert Cambier, qui fut correspondant du Drapeau Rouge à Moscou de 1986 à 1990. Et comme il est plus que vraisemblable que l'Histoire ne s'en tiendra pas là, vous pouvez vous attendre, dans nos futures livraisons, à d'autres articles sur le même sujet ...

Pierre Gillis

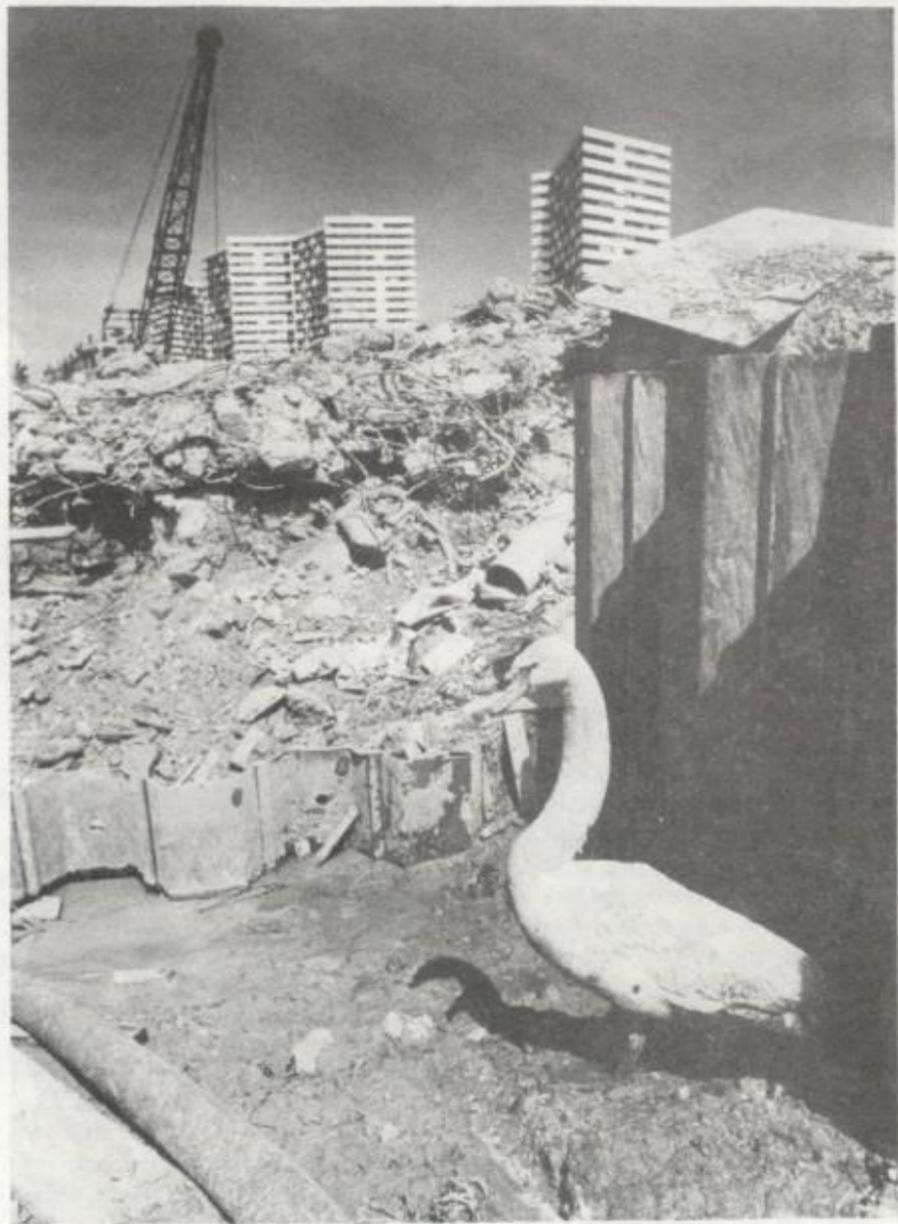
Parmi les illustrations qui agrémentent ce numéro, certaines sont dues à l'amabilité d'Inter-Environnement Bruxelles (p. 10, 41, 73, 108, 115), et d'autres au centre d'étude d'Ecolo à Namur (p. 14, 42) ; ils ont droit à nos remerciements les plus vifs.

la guerre de l'environnement^(*)

alain lipietz

La guerre de l'environnement est commencée. Comme la guerre du feu, elle marque un tournant majeur dans l'histoire du genre humain. Elle durera longtemps : quarante ans environ. Le temps qu'il faut à l'humanité pour se sauver ou pour se perdre avec le petit navire Terre. Le temps qu'il faut aussi pour savoir qui, qui, qui sera mangé. La prochaine bataille de cette guerre est elle-même bien avancée et son terme est fixé : la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement à Rio de Janeiro (juin 1992). Les organisateurs souhaitent qu'à cette conférence chaque pays soit représenté au rang de chef d'Etat : ce sera le premier sommet de la planète. Les organisations non gouvernementales du monde y tiendront un sommet parallèle, avec une réunion préparatoire à Paris, en décembre 1991, offerte par la France, grand mécène. Quand on se souvient du sommet du Bicentenaire à Paris, on imagine le cirque : cent cinquante chefs d'Etat dans une mégapole du tiers-monde ravagée par la crise, la misère et le banditisme! En fait, les discussions ont déjà commencé entre diplomates, mobilisant des armées d'économistes et d'écologues. Des armées inégales, évidemment.

(*) Avec l'aimable autorisation de *Politis* (4 juillet 1991) où cet article a déjà été publié.



Car le modèle de la guerre de l'environnement a peut-être été donné par la guerre du Golfe. Les discours, les rôles sont au point, prêts à resservir.

Le discours : l'établissement d'un ordre écologique mondial. L'intérêt suprême de l'humanité. Trois grandes conventions sont en préparation et devraient être ratifiées à Rio. L'une contre l'effet de serre, la seconde sur la défense de la diversité biologique, la troisième pour la sauvegarde de la forêt. Incontestablement, il s'agit des sujets-clés pour l'avenir de l'écosystème. Et ces préoccupations qui ne mobilisaient, il y a quelques années, qu'une poignée d'écologistes sympathiques, sont aujourd'hui sur la table des grands de ce monde, enfin affolés par l'urgence de la situation.

les rôles : les bons, les brutes et les truands

Les truands, les méchants (on l'aura deviné), ce sont les dictateurs fous du Sud, les capitalismes sauvages, les classes moyennes en pleine ascension des nouveaux pays industrialisés. Ceux qui débitent leurs forêts tropicales pour exporter au Japon, les brûlent pour y établir des ranches d'exportation, remplacent les cultures vivrières par du soja aux germes sélectionnés dans les labos suisses et rêvent d'offrir à leur peuple, en échange de la paix civile, une Mobylette par personne et demain une voiture. Incarnation de ces nouveaux Saddam : le Premier ministre de Malaisie, Mohammed Mohathir, qui ne mâche pas ses mots contre «*les pressions occidentales qui, sous prétexte de droits de l'homme, de syndicats, de liberté de la presse, de protection de l'environnement et de démocratie, bloquent la croissance économique de leurs concurrents potentiels*».

En face, la brute : *as usual*, les Etats-Unis. Ceux qui ne se sont pas gênés pour anéantir leurs forêts, leurs Indiens et leurs prairies, eux qui brûlent le pétrole du monde depuis des décennies, sont prêts à sortir le gourdin contre les Saddam écologiques du tiers-monde. Le gourdin ? Oh ! pas des bombes (ça fait de la fumée). Ça s'appellera «conditionnalité des prêts» (de la Banque mondiale). Quant à ceux - les pays riches - qui n'ont pas besoin de ces prêts, eh bien... ils pourront compter sur les «lois du marché» pour sauvegarder l'intérêt des générations futures. Marché entre qui et qui ? Mystère ! Et puis, il y a «les bons» ou prétendus tels, l'Europe et le Japon. Et par excellence, la France, toujours géniale dans le discours du droit, mais qui, comme d'habitude, s'alignera sur les Etats-Unis, car on ne peut rien faire contre les Etats-Unis, et puis il y a des gens dans le Sud qui vraiment exagèrent et il ne faut pas en rester à un anti-impérialisme désuet, etc.. Le gouvernement français ne tient pas (encore) ce discours-là, mais le monsieur Environnement

de la droite, Michel Barnier, le tient déjà : les seules sanctions admissibles contre les contrevenants de l'ordre écologique mondial frapperont les pays endettés du Sud⁽¹⁾.

Plus subtilement, les pays du Nord se livrent à une guerre en douce derrière la grande affaire Nord-Sud. Et c'est cette guerre-ci, pour l'instant, qui détermine le reste. Ainsi, pour la France, l'effet de serre, c'est le CO₂ (évidemment, elle, elle préfère le nucléaire, tandis que l'Allemagne se drogue au charbon). La convention des Forêts, c'était un mauvais coup contre le Japon (qui aime construire en bois) : l'alliance du Japon, de la Malaisie et autres truands exportateurs de grumes a liquidé la convention Forêts.

Une guerre, on le sait maintenant, ça se gagne d'abord dans l'opinion publique. Alors, ami lecteur, attends-toi à en apprendre de belles d'ici à quelques mois. Tu pensais que l'essentiel de l'effet de serre venait du CO₂ industriel du monde ? Eh bien figure-toi que le grand coupable est le CH₄ (le méthane) produit à tire-larigot par les rizières de Chine et les pets des vaches sacrées de l'Inde. Et, de même que l'Irak «avait la quatrième armée du monde», attends-toi à découvrir que la Chine est le quatrième pollueur, derrière le Brésil et devant l'Inde, tout près des Etats-Unis et de l'URSS. Tel est le grand coup asséné par le très respecté *World Resources Institute* de Washington : les pays industrialisés (Est compris) ne produisent que la moitié du gaz à effet de serre, le Sud l'autre moitié. Les torts sont partagés, en somme...

Les Indiens du Centre for Science and Environment n'ont pas tardé à réagir. Primo : les évaluations des émissions agro-pastorales de méthane sont calculées d'après les normes occidentales. Or (soyons sordides), les vaches du Nord, intensification oblige, pètent et défèquent plus que celles du Sud, les rizières du Nord fermentent beaucoup plus.

Secundo : on ne peut pas mettre sur le même plan la pollution du Sud pour manger et la pollution du Nord pour activités superflues : ce serait du «colonialisme écologique».

Tertio (et c'est le point décisif) : la Terre et les océans «recyclent» près de la moitié des gaz à effet de serre, les transformant en plancton, coquillages, en stalactites, etc.. Cette moitié (ce grand appareil de recyclage gratuit) est le «patrimoine commun de l'humanité». Le *WRI* a affecté cet effet d'élimination à chaque pays en fonction de ses émissions brutes de gaz à effet

(1) Voir son intervention (p.67) dans l'excellente, indispensable livraison d'été 1991 de la revue *Projet*, spécial Environnement.

de serre et en a déduit les émissions nettes de chaque pays. Autrement dit, plus on pollue, plus gros est le «droit» sur les capacités d'auto-nettoyage de la biosphère.

«Mais pas du tout !» disent les Indiens (et derrière eux, le groupe des 77 pays du Sud de l'ONU). «*La capacité d'absorption de la terre doit être répartie en fonction de la population ! Et à ce moment-là, la Chine et l'Inde sont très loin d'avoir épuisé leur "quota" : elles ne projettent pas un gramme de gaz à effet de serre dans l'atmosphère !*». Débat décisif. Il s'agit d'abord et avant tout de répartir les «droits à polluer». Car il existe des marges de manoeuvre : la Terre sait réparer elle-même une partie de nos folies. Qui va s'approprier cette marge de manoeuvre ? «*Pas le Sud*» disent les Etats-Unis. «Autant que vous», dit le Sud.

Dans cette bataille idéologique, les écologistes solidaires du tiers-monde, les organisations non gouvernementales d'environnement et de développement auront un rôle décisif. Mais ils doivent revoir leur argumentation. Ainsi l'aphorisme éculé : «la plus grande catastrophe écologique serait que tous les Chinois s'achètent une Mobyette». C'est strictement exact. Pire, si les Chinois rejoignaient notre modèle de consommation, la production mondiale de gaz à effet de serre augmenterait de 70%. Pour les écologues tiers-mondistes, ça implique : «Donc notre modèle, non généralisable, est condamnable». Dans six mois, quand sera passé le rouleau compresseur de la documentation américaine, relayée par une presse docile (encore une fois, rappelez-vous le Golfe), ça voudra dire : «Donc les Chinois doivent rester dans la misère».

Alors nous devons expliquer. Oui, le méthane ça compte, mais il faut réserver la capacité d'absorption de la biosphère à la production de nourriture, et remettre en question les modèles surintensifs occidentaux. Oui, avec les techniques actuelles, le Sud ne peut se développer sans faire sauter l'écosystème, mais il existe aussi des techniques permettant à tous d'atteindre un niveau de confort plus qu'honorable sans aggraver la situation⁽²⁾.

Prenons un exemple. La femme tanzanienne consomme, pour cuisiner, trente fois plus d'énergie primaire (du bois qu'elle va ramasser à des kilomètres à la ronde, s'épuisant elle-même et épuisant l'environnement) que la femme japonaise. D'une manière générale, le tiers-monde consomme autant d'énergie (par habitant) pour la cuisson que l'Europe pour l'automobile. Bon, et

(2) Lire le non moins indispensable *Energie pour un monde soutenable*, de José Goldenberg et autres, la Documentation française.

alors ? Les «brutes» vont dire : «Vous voyez bien, il est inutile d'économiser l'énergie au Nord, le Sud à la démographie galopante annulera, avec ses gaspillages, tous nos efforts». C'est le syndrome du capitaine Haddock découvrant avec fureur, au retour de *On a marché sur la Lune*, que les Dupond(t), passagers clandestins de la fusée, sont en train de lui pomper «son» oxygène. Mais on peut, comme le fait le ministre brésilien de la Technologie, José Goldenberg, se réjouir de cette découverte : «Donc il existe de fabuleux gisements d'économie d'énergie, non seulement au Nord, mais encore plus au Sud ! Une aide d'un milliard de dollars par an permettrait à 400 millions de familles du Sud de s'équiper en foyers corrects ! Ensuite, on pourrait remplacer la cuisson au bois par des techniques encore plus économes, etc.».

On peut certes objecter que cette recherche d'une solution «technologique» n'est pas à la mesure du problème. Que c'est le modèle de développement du Nord qui est condamnable. Reste que l'explosion démographique du Sud (qu'il faut par ailleurs enrayer, grâce à la conquête par les femmes du droit sur leur propre corps) pose un vrai problème : assurer à tous les «besoins fondamentaux» (manger, se chauffer, etc.) avec les méthodes les plus économes possible.



(Couverture du dossier «L'Afrique a faim: v'là nos poubelles»
édité par CETIM (Centre Europe-Tiers Monde))

Autre exemple, les feux de forêts. Les Brésiliens contestent les statistiques du *WRI* sur les feux aux lisières de l'Amazonie, mais même les Indiens ne contestent pas que les Laotiens sont les plus grands producteurs de CO₂ par habitant. Il en est ainsi parce que les montagnards laotiens (les Hmongs) pratiquent la culture itinérante : ils brûlent les forêts pour cultiver sur des clairières qu'ils abandonnent ensuite. On a calculé que, même si les conditions culturelles existaient chez eux pour une telle révolution agraire, l'investissement nécessaire pour passer à un système agro-pastoral sédentaire (construction de digues, clôtures, etc.) représenterait un an de travail complet pour ces peuples. Autrement dit, il faudrait que le reste de l'humanité leur offre gratuitement une année de production pour qu'ils aient le temps de réaliser cet investissement. Ce n'est pas la mer à boire, mais c'est indispensable. Là encore, le Sud a besoin d'aide pour être «économe».

Au fond, l'opposition environnement-développement n'en est une que pour les classes moyennes des pays moyens, celles qui rêvent de jouir sans entrave du monde de Dallas. Pour des milliards de pauvres, le développement c'est avant tout la santé, le recul de la faim et de la maladie : donc, c'est d'abord une question d'environnement, local et global. C'est donc aussi une question d'aide, et d'abord d'abolition de la dette en cours.

Telle peut être la base d'une convergence Nord-Sud des organisations non gouvernementales de développement et d'environnement. Ça demandera un gros effort d'économie chez nous, et des transferts massifs, technologiques et financiers, vers le Sud, etc..

Du pain sur la planche pour un Forum pour une paix écologiquement juste et durable.

écologie et lutte des classes^(*)

georges labica

La thèse que je développerai est la suivante : la crise économique actuelle représente une nouveauté radicale dans l'histoire de l'humanité. Elle est donc la plus pressante invite à des remises en question de tous ordres qui ne sauraient s'arrêter en chemin. Elle exige des réponses qui lui soient adéquates, c'est-à-dire radicales, comme elle. Je n'en vois pas de plus appropriée que celle qui provoquerait l'alliance entre le mouvement écologique et le mouvement ouvrier, dans une redéfinition, par conséquent, de la lutte des classes, de sa conscience et de ses objectifs.

(*) Texte inédit repris de deux interventions prononcées lors de la VII^{ème} semaine galicienne de philosophie, à Pontevedra, le 17.4.1990, et aux journées d'étude de la *Nouvelle Gazette Socialiste*, à Evry, le 7.7.1990.

la crise écologique

Le constat est sous nos yeux. Il y a une crise écologique, à l'échelle mondiale, qui possède deux caractères : celui d'une *nouveauté* sans précédent dans l'histoire de l'humanité, qui malgré les catastrophes qu'elle a connues, est aujourd'hui en présence de la menace de sa propre disparition, cette dernière étant assimilable à un véritable suicide ; celui de l'*urgence*, puisque les facteurs d'une telle issue se trouvent réunis, qu'ils sont scientifiquement lisibles et qu'en conséquence le temps nous est compté. Une triste définition s'imposerait à nous : selon laquelle l'homme est le seul animal capable de détruire sa propre maison (*oikos*).

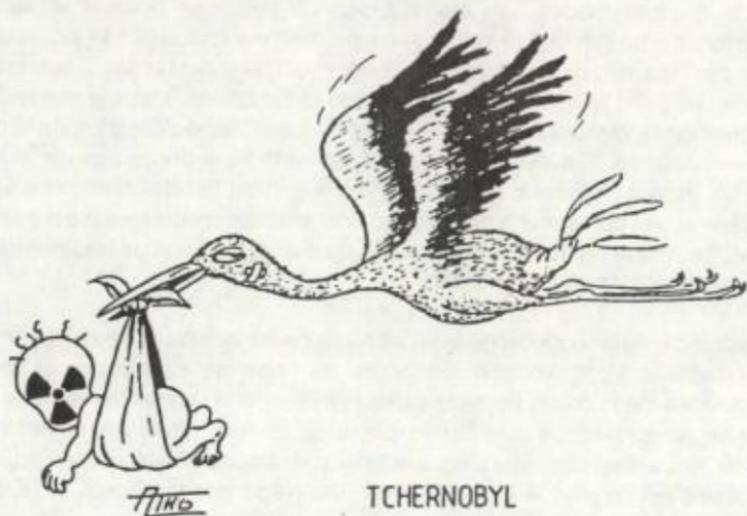
Ce constat se redouble et s'appuie sur deux autres, sur lesquels je serai bref, car ils sont désormais familiers.

Le premier porte sur les formes de la crise écologique. Il peut consister en un catalogue, plus ou moins étendu, des menaces dûment recensées et réelles. Un numéro récent d'un hebdomadaire français⁽¹⁾ en relevait treize. Pourquoi pas. Je les cite rapidement : le nucléaire ; l'effet de serre ; la disparition de la couche d'ozone qui nous protège des rayonnements solaires ; la baisse de la diversité des espèces génétiques mettant en cause les équilibres des écosystèmes ; la disparition des forêts tropicales ; l'érosion et la désertification des sols ; les risques liés aux bio-technologies ; les océans et les mers transformés en poubelles par le rejet de déchets toxiques ; la pollution des sols par les engrais chimiques, notamment les pesticides ; les produits chimiques dans l'alimentation et les produits industriels à usage domestique ; le transport et le stockage des déchets toxiques ; l'artificialisation de la nature et des hommes. Toutes ces menaces ne sont sans doute pas de la même gravité, ni inscrites dans les mêmes durées. Il en est d'autres : des « pluies acides » aux urbanisations sauvages... Mais le catastrophisme n'est pas notre objet. Il est bien de noter que certaines de ces atteintes au milieu naturel sont à la fois *globales et irréversibles*.

Le second élément concerne la brutalité, dans les quelques dernières années, avec laquelle s'est produite la réaction de l'opinion, c'est-à-dire la prise de conscience de la crise. Le temps des folklores et du romantisme naturaliste, attaché au sauvetage des bébés phoques ou aux retours à la nature, est passé. Nous n'en sommes plus aux protestations individuelles ou marginales. La crise s'est proprement mondialisée. Elle n'épargne ni l'Ouest, ni l'Est, ni le

(1) *Politis*, mars 1990.

Nord, ni le Sud. Tous les sondages font apparaître de véritables bonds en avant de l'opinion, qu'il s'agisse du nucléaire ou de la protection de l'environnement. Le vocabulaire écologique est lui-même tombé dans le domaine public. Les effets politiques, avec la montée des Verts dans tous les pays, sont les plus perceptibles. Mais le changement des mentalités devant les développements économiques ou les innovations technologiques devient de plus en plus sensible. Ce n'est nullement le fait du hasard si de considérables retournements se sont opérés, en Europe occidentale, sur le «tout-nucléaire», après les puissantes manifestations des *Grünen* allemands contre l'armement nucléaire et les centrales ; ou si la catastrophe de Tchernobyl a accéléré la *perestroïka*. Les gouvernements ne s'y sont pas trompés. 1989 a été déclarée année de l'environnement. Le gouvernement français a organisé, pendant trois jours du 13 au 15 décembre 1989, des assises dans le parc océanique Cousteau, consacrées à «Ecologie et pouvoir». Le Congrès américain vient de voter un budget de 30 milliards de dollars pour protéger l'atmosphère. Les partis politiques sont contraints de revoir leurs programmes et leurs priorités. La «gauche» est ébranlée sous la pression des Verts et la thématique «rouge et vert» tente de se donner des fondements. La «droite» se refuse à laisser à la gauche le combat écologique, qui lui donnerait un nouveau souffle. Le député italien Alessandro di Pietro en appelle à «une grande fédération



TCHERNOBYL

“ Quand passent les cigognes ”

(Silence N°129, mai 1990, p. 25)

d'organisations écologiques européennes de droite qui puisse s'opposer aux gauchistes, aux Verts et aux écolos-pacifistes» (la Presse, décembre 89). D'un mot : tout le monde est vert !

L'intérêt d'un tel constat ne réside toutefois pas en lui-même, à quoi le réduisent le plus souvent les media, non sans complaisance démagogique. Il vaut par les implications dont il est porteur, par les re-pensées qu'il appelle et, disons le mot, par les accusations qu'il pousse à formuler. Or, c'est à elles précisément qu'il convient d'être attentifs pour crever l'opacité des silences complices et les recouvrements idéologiques qui n'ont pas d'autre fin que de préserver les ordres établis.

En fait, la crise écologique n'instruit qu'un seul procès. Il prend ouvertement à partie notre système de développement, sa nature, ses formes, ses perspectives et l'ensemble des légitimations qui le soutendent, économiques et politiques, mais également psychologiques, morales et culturelles. Pour des raisons de commodité, je l'envisagerai sous deux aspects en réalité complémentaires et imbriqués.

la critique de l'eurocentrisme

Depuis le XVIII^e siècle, le mode de production capitaliste s'est peu à peu imposé à toute la planète, à partir des métropoles européennes, Grande-Bretagne, France, Allemagne, puis nord-américaines et enfin asiatiques (le Japon et les « dragons »). Les révolutions industrielles, les conquêtes maritimes, l'essor des relations commerciales et de l'exploitation des richesses de tous les continents, autrefois initiés par les puissances italienne, espagnole et hollandaise, assuraient la victoire sans conteste du type de développement le plus conquérant et, avec lui, de sa philosophie, de sa science, de sa religion, en bref de son rayonnement culturel. Un nouvel âge d'or apparaissait, auprès duquel ne comptait guère l'asservissement de nations entières, la destruction ou le saccage de leurs modes d'existence, la colonisation, l'esclavage, et les formes d'encadrement, militaire, policier et administratif, qui soumettaient des millions d'hommes. Voilà sans doute qui est archi-connu, mais nous avons à nous souvenir aujourd'hui que nous sommes nés de ce terreau.

Le triomphalisme l'a d'abord et longtemps emporté. Dans la conscience des maîtres évidemment, mais aussi dans celle des vaincus. Rappelons les fortes antithèses justificatrices : civilisation et barbarie ; progrès, ce nouveau Dieu, et stagnation ou arriérations ; Lumières et obscurantisme ; science et ignorance ; histoire et « sociétés sans histoire » ; culture noble (écrite) et sous-

cultures (orales) ; raison et « mentalités primitives » ; Droit et coutumes ; techniques et pratiques empiriques ou « ancestrales » ; urbain et rural. J'ai encore dans la tête les images des « bons sauvages » de mon enfance, que je n'ai gommées qu'adolescent en lisant le *Supplément* de Diderot au voyage de Bougainville... Nous sommes tous passés par là. Mais sont-ils si nombreux ceux qui s'en sont sortis ?

La question n'est peut-être pas vaine, dès lors qu'on prend conscience, premièrement, que ce type de développement est resté le nôtre et qu'il est toujours et même seul dominant ; deuxièmement, qu'il n'a tenu aucune des promesses dont il se disait, et dont on le croyait, gros. Nous avons du mal à comprendre que la Seconde Internationale ait pu majoritairement se déclarer favorable à la colonisation, en tant qu'oeuvre civilisatrice. Ce serait impensable aujourd'hui. Pourtant si les choses ont changé, si le triomphalisme n'est plus (au moins moralement) de mise, le système, quant à lui, est en parfait état de fonctionnement. A cette différence près, comme les statistiques, les économistes, et même les politiques qui nous gouvernent nous l'assènent à l'envi, que « les pauvres sont de plus en plus pauvres » (les riches réciproquement). Que les sous-développés ne se sont pas - il s'en faut ! - développés. Que les inégalités de toutes sortes s'accusent, entre nations, entre sexes, devant la culture ou l'emploi. Que les « dégâts du progrès » sont considérables... Que le racisme n'est pas mort, que l'exploitation est florissante... et qu'au bout du compte nous avons eu Hiroshima et maintenant la crise écologique. A travers laquelle, c'est notoire et rigoureusement constaté, le Nord accroît et programme la ruine du Sud. Y insister serait hélas facile...

la critique du productivisme

Ce que l'on appelle le productivisme, avec une nuance péjorative qui cache l'acceptation de sa fatalité, a également connu deux étapes.

Dans un premier moment, il a renvoyé aux énormes capacités d'accroissement des marchandises, on disait volontiers des « richesses ». Il annonçait, grâce au machinisme, une extension telle des forces productives qu'elle serait à même de combler tous les besoins de l'humanité et d'assurer sa prospérité. Marx n'était pas le dernier à faire de hauts éloges, dans le *Manifeste*, de la bourgeoisie qui révolutionnait en permanence, disait-il, les moyens de production. Il suffisait, avec la montée irrésistible de la lutte des classes, de casser le carcan de rapports de production caducs pour passer à une démocratie de forme supérieure et entrer dans un progrès indéfini. La science, comme première force productive, était chargée de toutes les espérances. Des espérances qui venaient de loin, et même du plus loin de notre

civilisation, avec la figure de ce Prométhée, saluée par Marx lui-même dès sa dissertation de doctorat ; avec qui Descartes voulait rendre l'homme « maître et possesseur de la nature » et s'enthousiasmait pour les premiers automates ; avec Saint-Simon et son Ecole qui perçait des continents. Avec, enfin, la perspective puis la volonté, consécutive à l'Octobre 17, de « la construction » du socialisme. Le flambeau des Lumières changeait de mains. Il passait dans celles du prolétariat, seul en mesure d'en éclairer l'univers. Comment ne pas évoquer ici sans émotion les vagues d'enthousiasme soulevées à chaque réalisation du pouvoir soviétique : combinats industriels, détournement des fleuves, réduction des zones désertiques, conquête de l'inaccessible Sibérie, collectivisation des terres. Des « samedis communistes » de Lénine au défi khrouchtchevien des maïs, en passant par les tonnes d'acier staliniennes, des peuples de « héros du travail » battaient chaque jour la bourgeoisie et le capitalisme sur leur propre terrain. L'affaire Lyssenko pouvait bien se révéler une escroquerie aux yeux de quelques biologistes tâtilons, elle n'en traduisait pas moins la victoire de la science socialiste en matière d'agriculture et d'élevage. Les lendemains chantaient à pleine voix.

Et le respect de la nature, la protection de l'environnement ? Ils étaient, bien entendu, assurés dans les conditions optimales, eaux pures et usines propres. Je me souviens l'avoir lu autrefois, dans de fort sérieux livres de savants soviétiques qui donnaient toutes garanties à cet égard. Ces garanties sont demeurées entre les pages des livres...

Le temps de ces illusions est passé aussi. Les plus jeunes d'entre nous ne garderont en mémoire que ces images sinistres récemment livrées par les télévisions du monde entier sur les pays du « socialisme réellement existant » : usines délabrées, terres revenues aux friches, villes asphixiées, rivières mortes, centrales dépourvues de sécurité... Force est bien d'en convenir, la crise écologique n'a pas épargné l'Est. Soyons justes, elle y a été (y est) pire qu'à l'Ouest, même si l'échelle est moindre, la bureaucratie et la technocratie des pays socialistes n'ayant vu leurs décisions limitées par aucune protestation venue de la société civile, par aucun contre-pouvoir⁽²⁾. Dans ce domaine-là aussi, l'absence de droits et de libertés a joué un rôle régressif par rapport aux démocraties bourgeoises. Une rude leçon est à enregistrer : on avait affaire à l'Est comme à l'Ouest, *au même modèle productiviste*, au même « idéal » de développement, la précipitation, sur fond de sous-développement, et l'esprit de compétition en plus. On montrerait qu'il n'en a pas été autrement

(2) Pensons au sinistre slogan, rappelé par Sartre, lors de son séjour en Pologne, en 1949 : « *La tuberculose freine la production* ».

-s'agissant du rôle de l'Etat et de ses appareils, ou de la gestion de l'économie, marché et sous-emploi compris. Mais ceci est une autre question.

Toujours est-il qu'à l'époque de «l'économie-monde» et des politiques de «déréglementation», allègrement pratiquées dans les pays sur-développés, le productivisme découvre son vrai visage et la nature intrinsèquement *capitaliste* de sa logique : production pour la production, production pour le profit et sa maximisation, accompagnée et confortée de sa caution idéologique, la *planétarisation de la conscience marchande*, ou, si l'on préfère, la «*common marketisation of international relations*» comme dit un Fukuyama⁽³⁾. Tel est le modèle, l'exemple, auxquels aspirent les pays qui viennent de se débarrasser de leurs structures staliniennes, et vis-à-vis duquel ils n'étaient, hier, que de médiocres sous-traitants. Leur aspiration (le socialisme OU les bananes), pour légitime qu'elle paraisse, ne s'en inscrit pas moins dans cette logique qui les travaillait déjà, le productivisme, et qui ne manquera pas, dans des contradictions pour eux encore impratiquées, de leur présenter sa note. Nous savons, quant à nous, qu'elle sera élevée⁽⁴⁾.

réponses-impasses

Ces critiques que la crise de l'écologie permet de mettre au jour et à l'ordre du jour pouvaient aller encore plus loin. Jusqu'à traiter de la soumission de la science et des techniques, chargées il y a peu de tant de bienfaits, aux groupes multinationaux, aux complexes militaro-industriels et aux décisions, sans contrôle, des Etats. Car il existe, comme le dit mon ami Bonitzer, «un système politico-économico-scientifique». Je n'en traiterai pas ici. Je signalerai seulement ce fait notable que la marchandisation généralisée assure la promotion de son produit, de loin le plus rentable, la drogue, et que ce triomphe de l'économie de marché provoque une véritable criminalisation du capital financier, comme on le voit avec l'exemple de Madame Kopp, dans la Suisse «au-dessus de tout soupçon», et ailleurs, c'est-à-dire partout, dans le «monde libre». Ce que confirme, a posteriori, l'exceptionnelle lucidité de Marx qui redoublait le schéma M-A-M'/A-M-A', instaurateur du capitalisme, dans le schéma A-M-A'/A-A', où l'argent, réduit à lui-même, véritable «fétiche

(3) «The end of history», *The National Interest*, été 1989 ; traduction française dans *Commentaire* 47.

(4) Ce que confirme, hélas, la réalité d'aujourd'hui (avril 1991) : pensons à l'ancienne RDA.

automate», faisait de l'argent, sans intermédiaire de marchandises⁽⁵⁾. Or, cela se passe sous nos yeux, la valeur d'échange se suffit à elle-même, elle a achevé de bouffer la valeur d'usage et, avec elle, besoins et perspective de prospérité.

Les réponses aux accusations portées contre le système se mesurent à cette aune. N'hésitons plus. Le capitalisme, qui a produit la crise de l'écologie, ne fournira pas cette réponse. Il en est, d'essence, incapable. Le «socialisme», en vérité le stalinisme⁽⁶⁾, puisqu'il faut l'appeler par son nom, n'étant que son enfant de chœur, ne la détient pas non plus. Mais allons plus loin. L'effondrement des pays «socialistes», qualifié «d'effondrement de châteaux de cartes», par de hardis journalistes voulant sans doute traduire par là la stupéfiante coupure entre les masses et le pouvoir, ne fera qu'aggraver toutes les menaces : celles qui tiennent à l'extension du marché et celles qui proviendraient de sa réussite, c'est-à-dire au mieux la reproduction, élargie, des nuisances «développées», au pire les effets d'une tiers-mondisation.

Faut-il ajouter que ni la pénalisation, devenue nécessaire, des pollutions capitalistes, ni le mythe de la rentabilisation financière, pour les multinationales, de la prévention écologique, ne sont des réponses adéquates ? Mais plutôt des mythes moraux et encore productivistes.

Alors, les propositions du mouvement écologiste ?

Il faut les prendre au sérieux. A cause de leur sérieux. Elles ont engendré une sensibilisation de masse sans précédent sur tous les problèmes posés par la crise écologique. Elles ont entamé et réduit, même au prix d'ambiguïtés, le phénomène d'exclusion politique, qui gangrène toutes les démocraties occidentales, en offrant le refuge du vote vert à de multiples contestations, qui avaient renoncé à toute «représentation». Elles ont surtout prouvé la force de leurs propositions alternatives, des plus modestes (la surveillance domestique) aux plus radicales (la mise en cause précisément du productivisme). Elles se

(5) M pour marchandise, A pour argent. Le schéma M-A-M' s'applique aux sociétés pré-capitalistes, l'argent n'étant qu'un intermédiaire entre les marchandises initiale et finale; la valeur d'usage de ces marchandises est essentielle dans ce processus. Le capitalisme industriel substitue au schéma M-A-M' le schéma A-M-A' dans lequel la valeur d'usage de la marchandise (son utilité) s'efface derrière sa valeur d'échange : le capitaliste investit A pour faire de l'argent A', plus d'argent, et il produit une marchandise M en passant. Lorsque le capitalisme devient spéculatif, la marchandise cesse même d'être un intermédiaire indispensable (A-A). [NDLR]

(6) Voir mon ouvrage *Le marxisme-léninisme, éléments pour une critique*, Paris, B. Huisman éd., 1983.

heurtent cependant à deux limites, dont on souhaite qu'elles ne soient que conjoncturelles et passagères. La première tient au refus du politique, de l'engagement dans les luttes politiques, considérées, non sans raison, comme piégées. A l'Ouest, comme à l'Est, ce n'est pas un hasard, on veut garder sa distance critique et contestataire, dans une sorte de pureté. La caricature de cette attitude est donnée en France avec le Parti Vert d'A. Waechter : «ni gauche, ni droite». Les dissensions de R.F.A., entre «*realos*» et «*fundis*», n'en sont, malgré l'ancrage politique de masse, malheureusement pas si éloignées. La seconde limite relève de la sous-estimation des enjeux économiques, relevés ci-dessus, qui laisse la place à toutes les dérives idéologiques. Dira-t-on qu'il n'y a là rien de rédhibitoire pour des mouvements naissants, profonds, durables, mais à peine encore montés au feu ?

Le mouvement ouvrier paraît, quant à lui, singulièrement démuni et son cuir est tanné par plus d'un siècle d'expériences, succès et échecs étroitement imbriqués. Trois handicaps lui font sentir leur poids. Le premier vient de son histoire, intimement liée à la croyance d'une libération des forces productives et à son progressisme économiste. On ne lui reprochera certes pas sa foi économiste : en la matière, il en a fait beaucoup trop, d'où la méfiance de ceux qui le regardent aujourd'hui. Le second, qui n'est qu'une conséquence du précédent, relève de sa pratique et de la hiérarchie des priorités qu'elle a imposée. La classe ouvrière doit viser le pouvoir. Tout est subordonné à cette finalité, l'organisation militante, parti ou syndicat, le fonctionnement et les programmes. C'est pourquoi, les P.C. laisseront passer au travers de leurs tamis tout ce qui surgira de la société, sous les transformations-agressions du capitalisme, les mouvements associatifs, féministes, de défense des immigrés, des revendications de jeunes et ... écologistes. Je n'ai pas oublié ces périodes électorales où telle fédération du P.C.F. avait à coeur de susciter un candidat «vert», à son service... Le troisième handicap est apporté par le vent d'Est qui balaie les espérances avec les illusions et tend à frapper de vanité des décennies de militantisme, de dévouement et de sacrifices...

Ajoutons que, contrairement à ce qu'il semble, le mode de production capitaliste n'est pas planétairement extensible : imagine-t-on une Inde ou une Chine atteignant notre «civilisation» de l'automobile ?

Se résignera-t-on à l'implacable loi du système ?

la lutte des classes

Ce serait faire bon marché de cet autre constat que les jeux ne sont pas faits. Car la réponse appropriée existe, que la crise de l'écologie rend impérieuse et urgente. Elle consiste dans l'alliance des rouges et des verts, comme on

dit couramment, ou, mieux, dans la formulation d'un projet «écosocialiste» (J.-P. Deléage). Elle obéit à deux ordres de considérations, qu'il convient de rendre évidents et qu'il faut faire partager.

Il s'agit, en premier lieu, d'établir à quel point sont objectivement convergentes les luttes écologistes et les luttes de classes. Elles visent, tout d'abord, le même adversaire : le mode de production capitaliste, parvenu à sa forme actuelle, qui, pour n'être plus celle des années 60, n'en est pas moins, en dépit de ses recompositions offensives et de sa couverture des «droits de l'Homme» ou de «l'Etat de droit», un régime d'exploitation, d'inégalités et de démocratie sans contrôle. Elles procèdent toutes deux aux mêmes critiques, au même procès. Nous l'avons vu, le «retrait du politique» compris, qui entérine l'existence de «citoyens passifs» face à la «classe politique» qui monopolise le pouvoir, par le fric, les relations et les médias. Elles aspirent aux mêmes finalités : l'entier changement de la société, de sa base et de ses superstructures comme on disait naguère.

Un ancien débat fait ici retour. «Réforme ou révolution» : on ne peut résoudre la crise écologique par des réformes qui n'attaquent pas le fonctionnement du système. C'est un des mérites des gestions social-démocrates en Europe occidentale de l'avoir définitivement prouvé. On n'aménage pas le libéralisme, au profit de dispositions «sociales», on s'y soumet et on le sert. L'Europe de l'Acte unique en est la vocation. Les pays socialistes, qui viennent d'en perturber quelque peu le projet, sont déjà sommés de s'y résoudre. Ce qui veut dire, en clair, que nos sociétés-modèles sont profondément anti-démocratiques : les «citoyens» n'y disposent d'aucun réel pouvoir de décision, ni de contrôle.

Ladite convergence, qui a à devenir subjective, suppose, en second lieu, si philosophique que cela paraisse, que soit reconsidéré le rapport homme/nature/histoire. Ce qui nous renvoie, de toute nécessité, aux leçons de Marx et à leur validité. Comment pourrait-il en être autrement s'il est vrai que le *Capital* est le pire missile qui ait été envoyé à la tête de la bourgeoisie ? L'Aufklärer, l'admirateur du progrès bourgeois, ne s'est en effet nullement trompé sur la logique du capitalisme et on ne saurait sérieusement le rendre responsable de ses bâtards conjoncturels. Rappelons donc qu'il ne concevait de nature que sociale, qu'il voyait dans l'homme non seulement un produit de la nature qui en restait dépendant, mais une «activité sensible», qui, par le commerce et l'industrie, transformait le milieu naturel. Il objectait à Feuerbach que le cerisier qu'il avait devant sa fenêtre était le produit d'une histoire qui avait adapté le dit-cerisier où il était. D'où le thème de la «naturalisation de l'homme» indissociable de «l'humanisation de la nature», qui laisse prévoir qu'un jour il n'y aurait plus «qu'une seule science», fusionnant celles de la

nature et de l'histoire. Ni les hommes, ni les nations assuraient-ils, ne sauraient se prétendre propriétaires de la nature, ils n'en sont que les «possesseurs», chargés de transmettre à leurs successeurs, les «*boni patres familias*». Engels savait que toute victoire sur la nature se payait d'effort en retour, de «vengeance». La nature n'est-elle pas aliénée, comme l'homme, dans un travail dominé par les «puissances extérieures» ? Aujourd'hui «le procès de travail, comme le dit La Grassa, n'est-il pas immédiatement et structurellement capitaliste, immédiatement lié à la valorisation du capital»⁽⁷⁾ ? Et n'oublions pas le travail comme «manifestation de soi» de l'*Idéologie allemande* et des *Thèses sur Feuerbach*⁽⁸⁾.

On comprendra qu'il ne s'agit nullement ici de quelque retour aux ancêtres, qui les dédouaneraient, mais bien de rectifications d'autant plus utiles qu'elles autorisent à emprunter une autre voie que celle du système dominant et de ses corollaires. Il est question de rien de moins que de faire se rejoindre mouvement ouvrier et luttes écologiques, en relevant qu'une telle alliance, dans la mesure où elle ne concerne pas les mêmes classes ou couches sociales, peut permettre, par une chance historique, d'associer, comme le souhaitait également Marx, prolétaires, ou travailleurs, petite-bourgeoisie, ou couches moyennes, et intellectuelles, pour ne rien dire de cette mobilisation qui engagerait côte à côte femmes, jeunes et cadres auprès du prolétariat traditionnel.

Tel est l'enjeu.

conclusion

Il est bien question, la crise de l'écologie nous y a conduits, d'un programme qui n'est pas seulement politique, qui est proprement philosophique, car il est radical, comme l'était la *X^e Thèse* de Marx qui invitait à changer le monde. Ce programme exige, comme on l'a dit, une politisation de l'écologie concomitante d'une «révolution culturelle du mouvement ouvrier» et d'une «réinvention de la lutte de classe», pour reprendre un mot d'ordre de 68⁽⁹⁾. Ils ne sont en rien inaccessibles. Ils sont même à notre portée, dans le cadre

(7) La Grassa, *L'inaturalità di Marx*, Milano, Franco Angeli éd., 1989, p. 168.

(8) Voir mon ouvrage *Karl Marx, les Thèses sur Feuerbach*, Paris, P.U.F., 1987, p. 62.

(9) cf Schlüpmann K., "Verdure et nature : l'opposition verte en Allemagne fédérale", dans *L'Homme et la Société*, 1989 1/2, n° 91-92, Paris, L'Harmattan, p. 106.

devenu d'impérieuse obligation à notre époque, de la lutte pour la démocratie, toujours plus de démocratie, toujours plus sociale. Il n'est pas interdit d'y voir avec Marx la condition de la sortie des hommes de leur «préhistoire» vers la maîtrise consciemment et collectivement assumée de leur existence et de l'histoire qu'ils ont enfin à bâtir comme des êtres responsables.

QUELQUES INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

Léonce Aguirre, «De l'Ecologie», *Rouge* n° 1407, 1408, 1409 ; 1990.

J.-Cl. Debeir, J.-P. Deléage et D. Hemery, *Les servitudes de la puissance*, Paris, Flammarion, 1986.

Jean-Paul Deléage, «Ecologie et Socialisme», *Critique communiste* n° 86, juin 1989.

L'Etat du Monde 1989-1990, Annuaire économique et géopolitique mondial, Paris, La Découverte, 1989.

«Le rapport à la nature», *L'Homme et la Société*, 1989 1/2, n° 91-92, Paris, L'Harmattan ; notamment article de J.-P. Deléage et A. Bihl.

M, «Ecologie, capitalisme vert ou progrès ?» n° 32, octobre 1989.

«Marxisme et Ecologie», *Quatrième Internationale*, n° 34, août-octobre 1989.

Carlos Paris, *Critica de la Civilizacion Nuclear*, Madrid, Ed. Libertarias, 2° éd. 1986.

A. Petitjean, «Pour un contrat de l'homme avec la nature», *Le Monde diplomatique*, septembre 1989.

l'avis de jean-paul II

rosine lewin

L'écologie, le pape y a fait place dans son encyclique «Centesimus annus», du 1er mai 1991. Une place mesurée : ladite encyclique entend marquer le centenaire du premier document pontifical consacré à la question sociale, «Rerum novarum». Il n'empêche : l'écologie est devenue partout, y compris au Vatican, un thème obligé...

Jean-Paul II dit son inquiétude devant «la destruction insensée du milieu naturel». A l'origine du phénomène, il discerne «une erreur anthropologique» : l'oubli de Dieu. «Au lieu de remplir son rôle de collaborateur de Dieu dans l'oeuvre de la création, l'homme se substitue à Dieu et, ainsi, finit par provoquer la révolte de la nature, plus tyrannisée que gouvernée par lui.»

Le pape met en cause une fois de plus «le désir de posséder des choses» des hommes et il souligne les responsabilités de l'humanité d'aujourd'hui envers les générations futures. Le milieu naturel n'est pas le seul à subir une «destruction irrationnelle», estime Jean-Paul II, il en est de même du milieu humain: «On s'engage trop peu dans la sauvegarde des conditions morales d'une *écologie humaine* authentique». Il mentionne à cet égard les graves problèmes posés par l'urbanisation moderne, et appelle à oeuvrer à une *écologie sociale du travail*.



- On leur met un joli bac à fleurs et ils ne pensent même pas à l'arroser !

Ph. Meersseman (*Ville et habitant*, N°200, janvier 1991, p. 13)

Si l'homme «reçoit sa dignité essentielle de Dieu», Jean-Paul II admet qu'il est aussi conditionné par la structure sociale dans laquelle il vit, par l'éducation reçue et par son milieu. «Les décisions grâce auxquelles se constitue un milieu humain peuvent créer des structures de péché spécifiques qui entravent le plein épanouissement de ceux qu'elles oppriment de différentes manières. Démanteler de telles structures et les remplacer par des formes plus authentiques de convivialité constitue une tâche qui requiert courage et patience».

Qu'est-ce donc que des *structures de péché* ? Le propos de Jean-Paul II est à la fois sybillin et radical. Appeler à démanteler des structures que lui-même ne définit pas constitue une démarche pour le moins légère. Le dominicain Hugues Puel, commentateur de l'encyclique pour les éditions du Cerf, formule ses réserves sur la chose de manière subtile : «je me permets pour des raisons à la fois épistémologiques et théologiques de mettre en doute la pertinence de ce concept.»

Bien entendu, pour le pape, c'est à la famille que revient un rôle premier dans une *écologie humaine*. Famille fondée sur le mariage, famille «sanctuaire de vie», car elle est le lieu où la vie peut se développer suivant les exigences d'une croissance humaine authentique. En passant, le pape déplore que «souvent», des hommes considèrent leur vie «comme un ensemble de sensations à expérimenter et non comme une oeuvre à accomplir».

Il en vient ainsi à évoquer la pratique de l'avortement. « Dans ce domaine (celui de la natalité), le génie de l'homme semble s'employer plus à limiter, à supprimer ou à annuler les sources de vie, en recourant même à l'avortement, malheureusement très diffusé dans le monde, qu'à défendre et à élargir les possibilités de la vie elle-même. »

Rappelant une de ses dénonciations antérieures de campagnes contraignantes contre la natalité, le pape ajoute : « Il s'agit de politiques qui étendent leur champ d'action avec des techniques nouvelles jusqu'à parvenir, comme dans une » guerre chimique », à empoisonner la vie de millions d'êtres humains sans défense. »

Ainsi donc, le pape qui s'est interdit de comparer cette fois l'avortement au génocide nazi, ne peut s'empêcher de mettre en parallèle des campagnes de contrôle de la natalité avec la guerre chimique. C'est très naturellement, semble-t-il, qu'il se réfère à l'horreur de la guerre à propos de tout ce qu'il juge amoral ou anti-chrétien. Dans d'autres chapitres de l'encyclique, il amalgame lutte des classes « au sens marxiste » et militarisme, sous prétexte que l'une et l'autre « ont une même racine : l'athéisme et le mépris de la personne humaine, qui fait prévaloir le principe de la force sur celui de la raison et du droit. »

Si le militarisme procède de l'athéisme, comment expliquer que des souverains fort dévôts ont mené des guerres de conquête et que des princes de l'Eglise ont béni les régiments requis pour ces conquêtes ?

Quant à la lutte des classes « au sens marxiste », c'est d'abord un constat établi à partir du réel, vérifiable à travers l'histoire et proprement incontournable. On notera que sur ce point, le même pape dans la même encyclique (et aussi dans des textes antérieurs) reconnaît clairement le rôle positif du conflit social, « quand il prend l'aspect d'une lutte pour la justice sociale ». Il est vrai que pour Marx, il ne s'agit pas seulement d'un constat, mais aussi d'une théorie interprétative de l'histoire, avec laquelle Jean-Paul II peut ne pas être d'accord, mais qui n'a aucun rapport avec la religion ou la non-religion. Pour le pape polonais, l'athéisme est la source de tous les maux. Pour Marx, l'athéisme est second : l'aliénation économique et sociale passe bien avant l'aliénation religieuse.

Cela dit, ne nous y trompons pas : l'encyclique *Centesimus annus* constitue un document du plus haut intérêt, notamment pour la manière dont le pape salue la fin du « socialisme réel », et pour les mises en garde qu'il multiplie à propos de l'idolâtrie du marché et des dangers du système capitaliste, quand celui-ci fonctionne dans une totale liberté.

Nous aurons l'occasion d'y revenir.

fonctionnement de la société industrielle : le regard d'un écologiste^(*)

gilles billen

Depuis une vingtaine d'années que le mot écologie est sorti du vocabulaire spécialisé de la biologie pour entrer de plain-pied dans l'actualité politique et sociale, jamais on aura autant parlé d'altération de l'environnement et de catastrophes écologiques. Mais ce qui passe de ce message dans le grand public, c'est avant tout l'angoisse, c'est la certitude de l'inéluctable mort de la terre et, en définitive, un profond sentiment d'impuissance. Pourtant le message de l'écologie peut être plus positif, plus mobilisateur. Parce qu'en offrant un éclairage neuf sur le fonctionnement du monde dans lequel nous vivons, il peut aider à le transformer.

Avant d'être un mouvement politique, l'écologie est une discipline, caractérisée par une certaine démarche, une certaine façon de regarder le monde. On comprendra mieux où réside le message politique de l'écologie si l'on s'attarde quelque peu sur les concepts qui sous-tendent ce regard. Là où les naturalistes n'ont longtemps vu qu'une collection d'espèces végétales et animales juxtaposées, les écologistes ont décrit un système, un ensemble d'éléments en interactions, dont le fonctionnement d'ensemble peut être décrit par la manière dont circulent en son sein la matière, l'énergie, l'information.

Précisons ces quelques notions sur l'exemple d'un milieu strictement naturel, la forêt, avant de regarder en détail comment cette même démarche permet d'appréhender le fonctionnement des systèmes modifiés par l'homme, puis de la société industrielle tout entière.

le fonctionnement de la forêt

Ce qui caractérise le fonctionnement de la forêt du point de vue de l'écologiste, ce n'est pas la présence de telle ou telle espèce vivante, mais plutôt l'intensité des flux de matière entre ses constituants, et la manière dont ils s'agentent (*Fig. 1*).

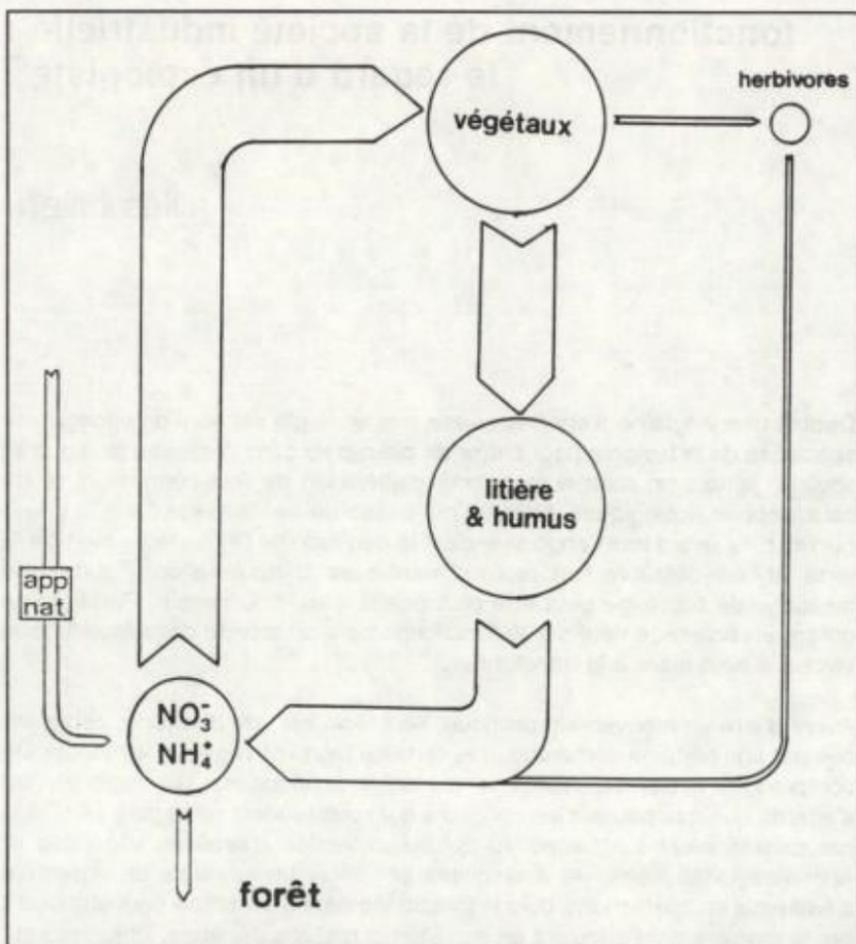


Figure 1. Schéma du fonctionnement de l'écosystème forêt, en terme de circulation de l'azote entre ses principaux constituants.

Le principal flux de matière dans l'écosystème forêt, c'est celui engendré par la photosynthèse : la production de matière végétale à partir de gaz carbonique et d'éléments minéraux, azote, phosphore, potassium, prélevés dans le sol par les racines. Une partie de la production végétale est consommée vivante par les herbivores. Une autre tombe morte sur le sol, constituant la litière et l'humus qui sert de nourriture à une faune diversifiée d'invertébrés et de micro-organismes. L'action de ceux-ci conduit à la reminéralisation de la matière organique, ce qui restitue au sol les éléments fertilisants nécessaires à la poursuite de la croissance végétale. Dans la mesure où les éléments minéraux sont prélevés par les arbres au fur et à mesure de leur production par les micro-organismes de la litière, leur stock est maintenu très faible et l'eau de pluie, en percolant à travers le sol, n'entraîne qu'une perte minime de ces éléments.

Une caractéristique remarquable de la forêt est la faible importance du flux de matière prélevée par les herbivores, par rapport à celui alimentant la litière et l'humus. En région tempérée, la population humaine maximale que pourrait soutenir la chasse et la cueillette en forêt est de l'ordre d'un habitant par 100 ha, soit environ une population de 30.000 habitants sur l'ensemble du territoire de la Belgique.

le premier grand bouleversement écologique de l'histoire de l'humanité

Le fonctionnement écologique en cycle essentiellement fermé de la forêt fait de ce milieu un système stable qui, de fait, s'est maintenu dans nos contrées durant des millénaires.

Le paysage traditionnel de la campagne, que l'on qualifie à tort de *naturel* est, en réalité, éminemment artificiel : il est le résultat d'un profond remaniement par l'homme. La forêt a été entièrement défrichée, entraînant non seulement une complète modification du paysage et la disparition de très nombreuses espèces animales, mais aussi une profonde modification de la circulation de la matière.

La phase de transition entre ces deux systèmes s'est, sans doute, caractérisée par de sérieux dysfonctionnements écologiques. Le défrichement d'une forêt s'accompagne, en effet, d'un rééquilibrage des stocks des éléments minéraux de l'écosystème. L'énorme quantité d'azote accumulée dans la litière et le sol continue d'être lentement minéralisée, alors même que les végétaux ne sont plus là pour les absorber. Il en résulte un lessivage très important, pouvant aller jusqu'à conférer à l'eau qui draine ces régions des

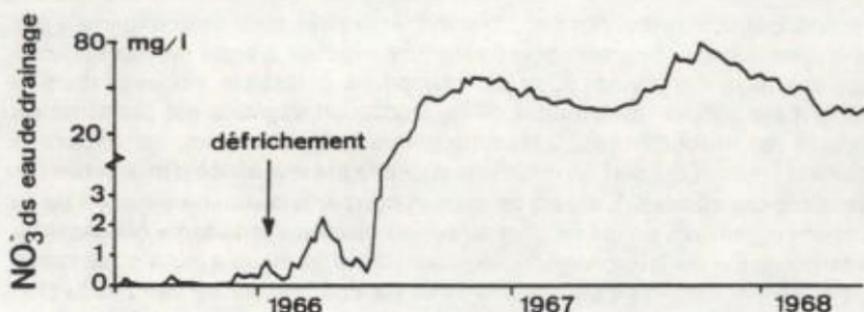


Figure 2. Concentration en nitrates dans les eaux de drainage d'une forêt tempérée américaine avant et après défrichement (d'après Likens & Borman, 1975).

teneurs en nitrates dépassant la limite de potabilité actuellement reconnue (Fig. 2). Les grands défrichements consécutifs aux premières installations de colons dans le nord du continent américain ont ainsi conduit à l'eutrophisation de certains des grands lacs laurentiens.

le nouvel équilibre de la société rurale traditionnelle

Mais après cette période de transition, le paysage rural traditionnel a retrouvé un nouvel équilibre qui lui a permis de se maintenir durant plus d'un millénaire.

La figure 3 (p. 31) présente une tentative de représentation des flux de matière dans une commune rurale type des XII^e-XIII^e siècles dans nos régions. La commune, c'est environ 250 habitants exploitant un territoire de 500 h. Soit dit en passant, ceci représente une densité de population d'un habitant par 2 ha, soit cinquante fois plus que ce que pouvait soutenir l'économie de chasse et de cueillette en forêt.

La base de l'alimentation est assurée par la culture des céréales. Les produits animaux venant assurer un complément alimentaire essentiel sur le plan qualitatif. Mais le rôle principal de l'élevage, étroitement associé à l'agriculture, est de permettre une redistribution des éléments fertilisants entre les bois et les friches où le bétail se nourrit principalement, d'une part et les cultures où sont épandues les déjections animales et humaines, d'autre part.

L'ensemble forme un système bien équilibré où les pertes sont limitées par un système efficace de recyclage. Les apports extérieurs d'azote (surtout au niveau des bois en friche) assurent la pérennité de la récolte des cultures,

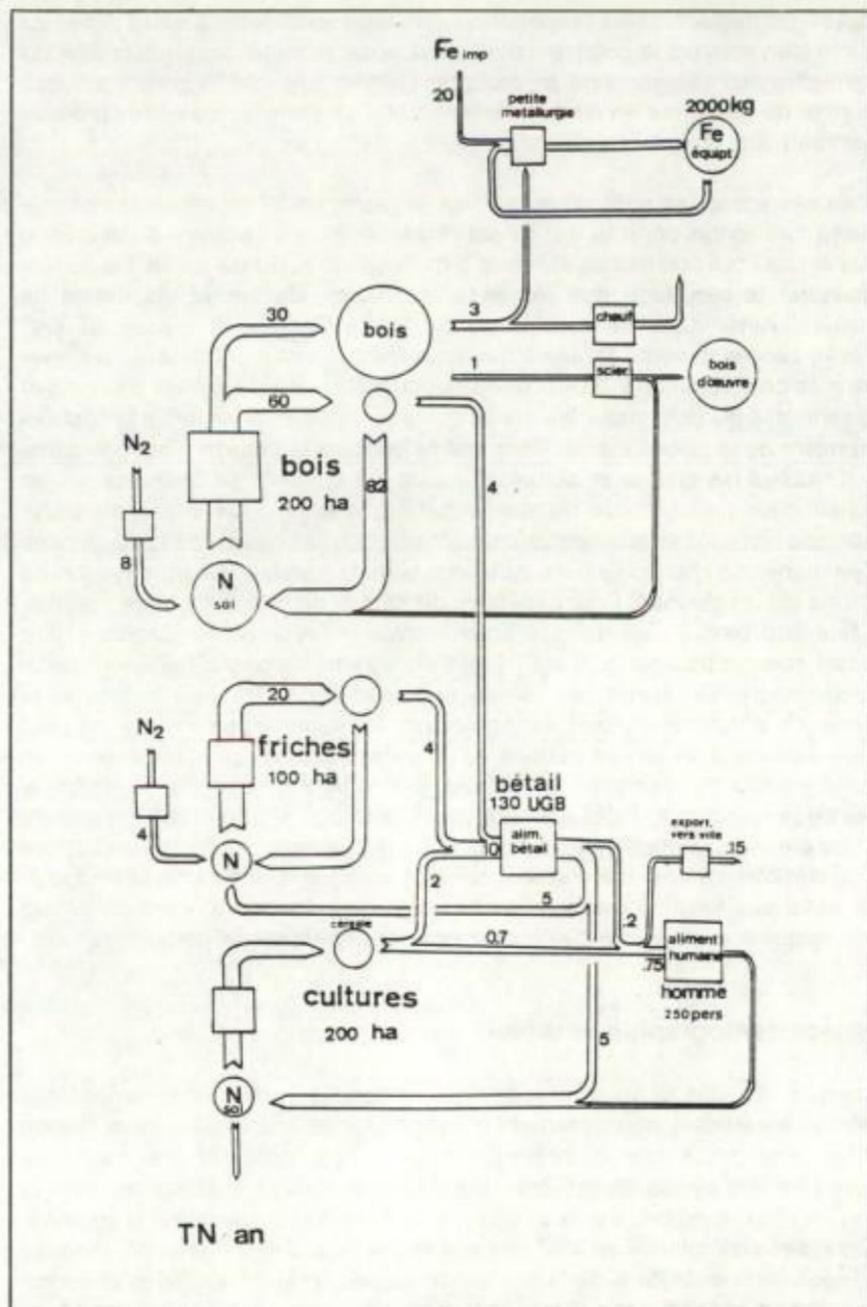


Figure 3. Tentative de représentation des flux d'azote (et de fer) dans une commune rurale du XIII^e siècle dans l'Entre Sambre et Meuse.

tout en permettant même l'exportation d'un léger excédent : c'est la dîme, qui quitte bien souvent la communauté ; c'est aussi la partie commercialisée qui permettra aux villageois de se procurer l'argent nécessaire pour s'approvisionner de l'extérieur en produits artisanaux, lingots de fer ou autres produits commerciaux ou pré-industriels.

Mais ces échanges sont mineurs. Pour le reste, pour l'essentiel, la communauté fonctionne en autarcie. Et les réglementations relatives à l'utilisation des ressources communes illustrent à merveille le souci de limiter les pertes, d'assurer le recyclage des éléments fertilisants, de fermer les cycles de matière. Ainsi, dans les communes de l'entre Sambre et Meuse au XIV^e siècle, des règlements stipulent que tous les habitants ont droit de prélever dans le bois communal leur bois de construction, mais c'est un charpentier assermenté qui doit choisir les troncs qui seront nécessaires, sous le contrôle du maire de la communauté. Tant que le seuil de la maison n'est pas construit, toutes les chutes et autres copeaux qui tombent de la charpente en construction peuvent être ramassés par les membres de la communauté. Certains règlements stipulent même l'interdiction, en cas de déménagement, d'emmener sa charpente hors du territoire de la communauté (la maison de torchis est un meuble). Pour bénéficier de sa part de bois d'affouage (de feu), il faut être bien inséré dans la communauté, y avoir sa résidence, y être inscrit comme bourgeois. Il est interdit de vendre sa part à l'extérieur de la communauté. En aucun cas, on ne peut récolter les feuilles mortes et la litière. Le pâturage en forêt est également fort bien réglementé : il ne peut avoir lieu dans de jeunes coupes. Chaque ménage ne peut envoyer qu'un nombre limité de cochons à la glandée. On ne peut faire profiter des pâturages de la communauté des animaux loués pour une saison et rendus ensuite à des éleveurs commerciaux... Toutes ces réglementations sont révélatrices d'un état d'esprit très conservateur, très refermé sur la communauté villageoise. Mais leur fonction est évidente : il s'agit de préserver le fonctionnement écologique à cycle fermé de l'écosystème pour assurer sa pérennité.

l'essor démographique urbain

Car très vite, dès la fin du Moyen-Age, ce fonctionnement est menacé par l'essor des villes. L'accroissement démographique des villes et la demande alimentaire qu'elle exerce sur les campagnes aboutissent en une insidieuse ouverture des cycles de matière : les éléments minéraux contenus dans la part de récolte exportée vers la ville ne peuvent être retournés aux champs. Cette pression culmine au XIX^e siècle, lorsque la population urbaine dépasse un seuil critique de 20 % de la population rurale. Emile Zola, très fin observateur de son époque, a très bien décrit dans son roman «La Terre», cette faim d'engrais, cette faim d'azote qui hantait le monde rural du XIX^e siècle :

«(...) Il employait maintenant les raclures de routes, les curures de fossés, les cendres et les escarbilles de fourneaux, surtout les déchets de laine dont il avait acheté le balayage dans une draperie de Châteaudun. Son principe était que tout ce qui vient de la terre était bon à renvoyer à la terre. Il avait installé de vastes trous à compost derrière la ferme, il y entassait les ordures du pays entier, ce que la pelle ramassait au petit bonheur, les charognes, les putréfactions des coins de borne et des eaux croupies. C'était de l'or.

(...) Il avait en outre établi un système de tuyaux pour amener à la purinière les eaux de vaisselle, les urines des bêtes et des gens, tous les égouts de la ferme ; et deux fois par semaine, on arrosait la fumièrre avec la pompe à purin. Enfin il en était à utiliser précieusement la vidange des latrines.

- Ma foi, oui ! J'avais des idées de délicatesse là dessus. Mais la mère Caca m'a converti... Vous la connaissez, la mère Caca, votre voisine ? Eh bien elle seule est dans le vrai, le chou au pied duquel elle a vidé son pot est le roi des choux, et comme grosseur, et comme saveur. Il n'y a pas à dire, tout sort de là.

Quand on pense que la vidange seule de Paris pourrait fertiliser trente mille hectares ! Le calcul a été fait. Et on la perd, à peine en emploie-t-on une faible partie sous forme de poudrette... Hein ? Trente mille hectares ! Voyez-vous cela ici ? Voyez-vous la Beauce couverte, et le blé grandir ?

D'un geste large, il avait embrassé l'étendue, l'immense Beauce plate. Et lui dans sa passion voyait Paris, Paris entier, lâcher la bonde de ses fosses, le fleuve fertilisateur de l'engrais humain. Des rigoles partout s'emplissaient, des nappes s'étalaient dans chaque labour, la mer des excréments montait en plein soleil, sous de larges souffles qui en vivifiaient l'odeur. C'était la grande ville qui rendait aux champs la vie qu'elle en avait reçue. Lentement, le sol buvait cette fécondité, et de la terre gorgée, engraisée, le pain blanc poussait, débordait en moissons géantes.»

Au-delà du lyrisme de ce passage, on peut y lire le diagnostic précis de ce problème d'ouverture que le développement urbain pose au fonctionnement de l'écosystème rural. Et ce problème ne pourra être résolu que par l'apport extérieur d'azote permettant de compenser les pertes dues à l'exportation. Mais les gisements miniers d'azote sont rares : l'extrême solubilité des nitrates et des sels d'ammonium en font de véritables curiosités géologiques. De maigres gisements se trouvent aux Indes ; un gisement important existe dans le désert d'Atacama, au pied de la Cordillère des Andes. Ce sont les seules ressources d'azote accessibles au XIX^e siècle et la possession des gisements de nitrates sera l'enjeu d'une guerre extrêmement meurtrière : la Guerre du Pacifique, à l'issue de laquelle le Chili s'appropriera cette région

désertique. Les nitrates sont aussi la matière première pour la fabrication des explosifs, des colorants... D'où l'importance stratégique du monopole acquis ainsi par le Chili.

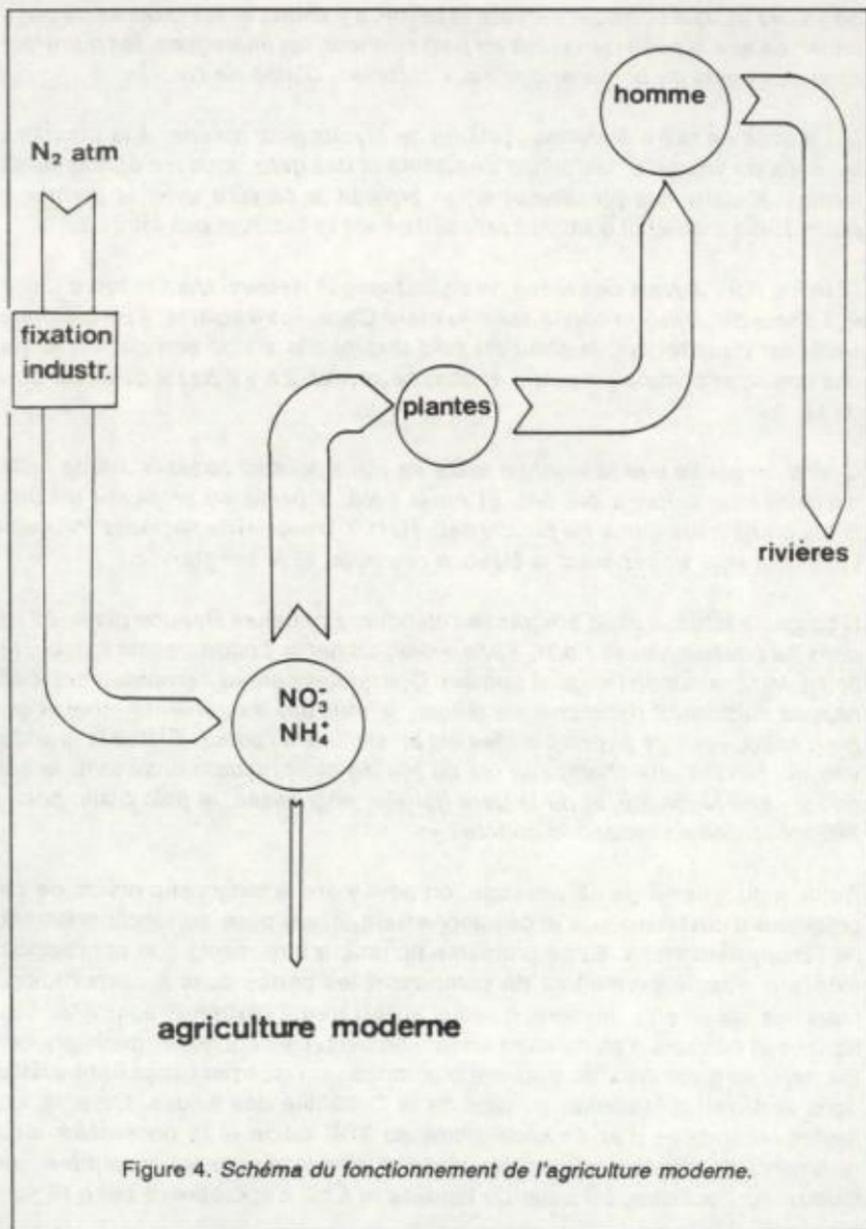


Figure 4. Schéma du fonctionnement de l'agriculture moderne.

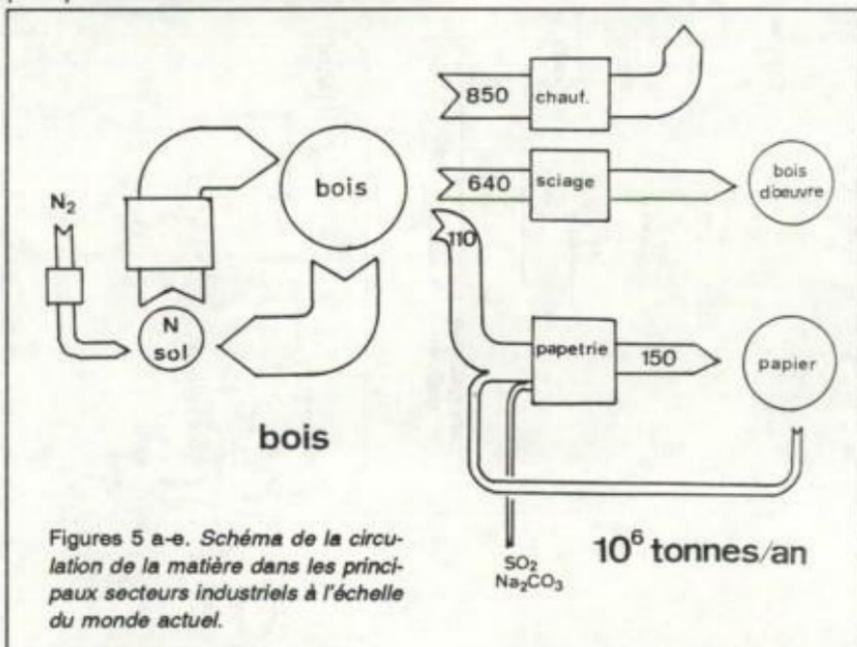
Le fonctionnement écologique de la société industrielle

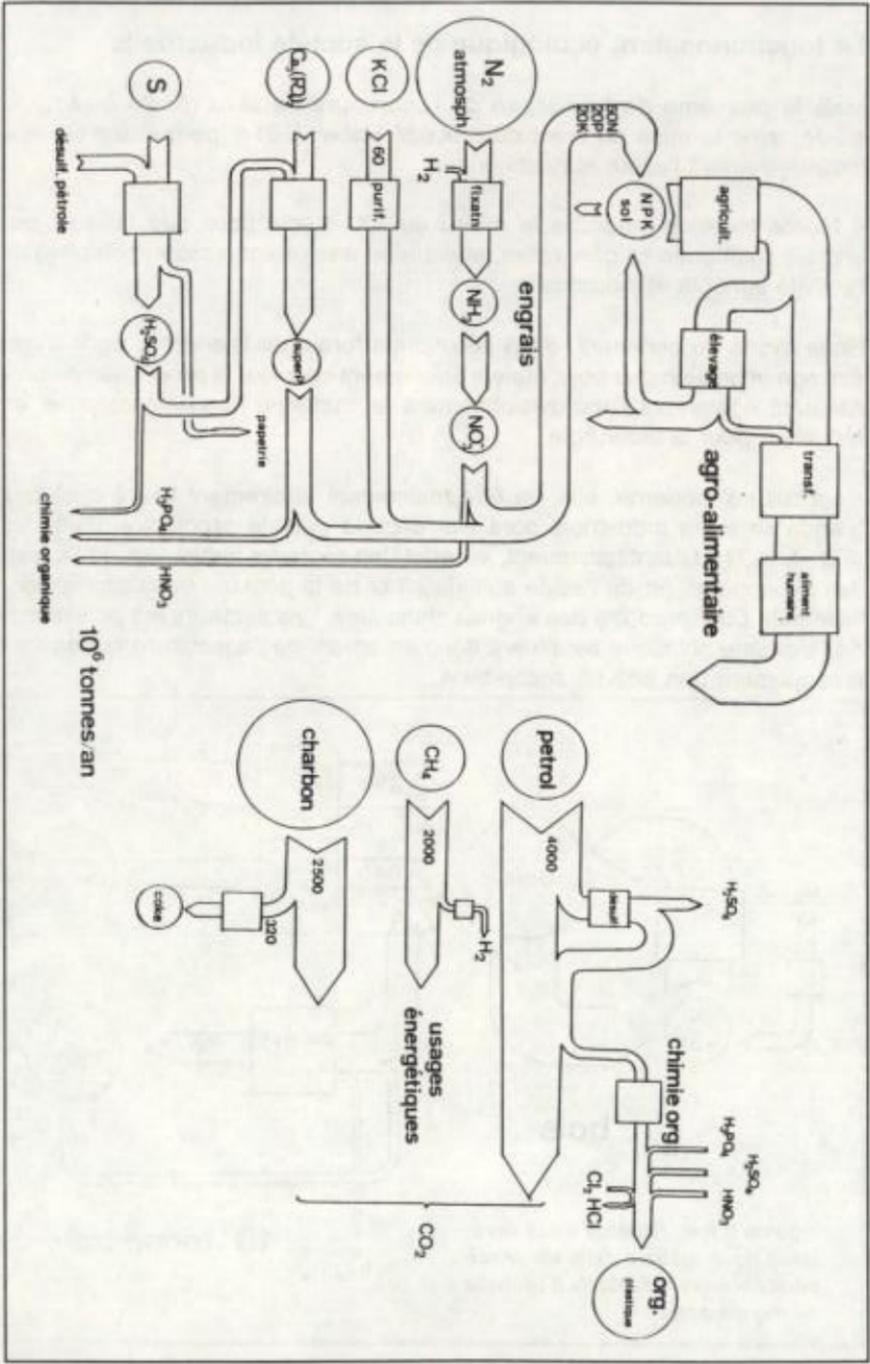
Mais le problème de l'ouverture de l'agriculture ne sera résolu qu'au XX^e siècle, avec la mise au point du procédé Haber (1914) permettant de fixer industriellement l'azote atmosphérique.

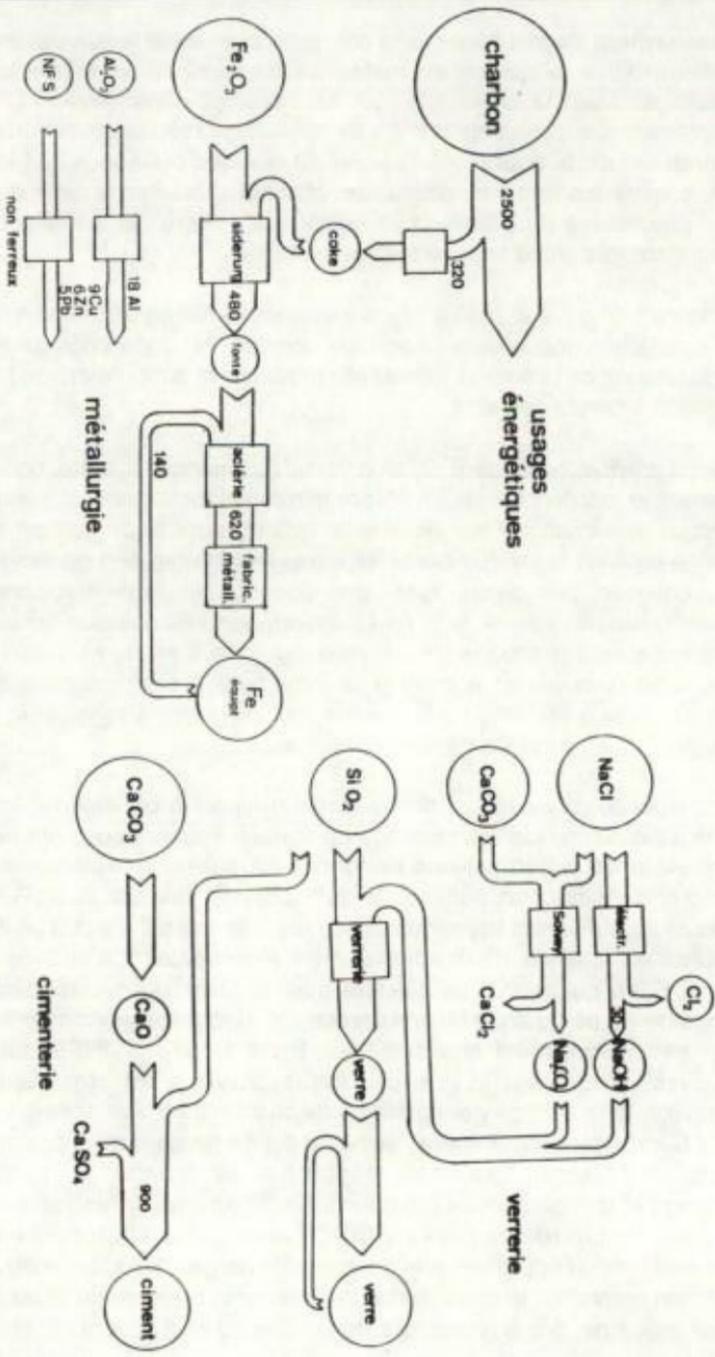
Il faudra toutefois attendre le milieu du XX^e siècle pour que l'usage des engrais chimiques se généralise, et entraîne une réorganisation complète de l'activité agricole et industrielle.

Nous avons vu comment, dans l'économie rurale traditionnelle, agriculture, élevage et gestion des bois, étaient étroitement couplés, la production de bois assurant également l'approvisionnement en matériau de construction et en réducteur pour la sidérurgie.

L'agriculture moderne, elle, va être maintenant étroitement liée à quelques grands secteurs industriels dont elle dépend pour la production d'engrais (Fig. 4, p.34). Quantitativement, en effet, les secteurs industriels de l'azote, des phosphates (et de l'acide sulfurique) et de la potasse travaillent essentiellement pour produire des engrais chimiques. Les secteurs les plus lourds de l'industrie chimique se situent donc en amont de l'agriculture qui devient pratiquement une activité *secondaire*.







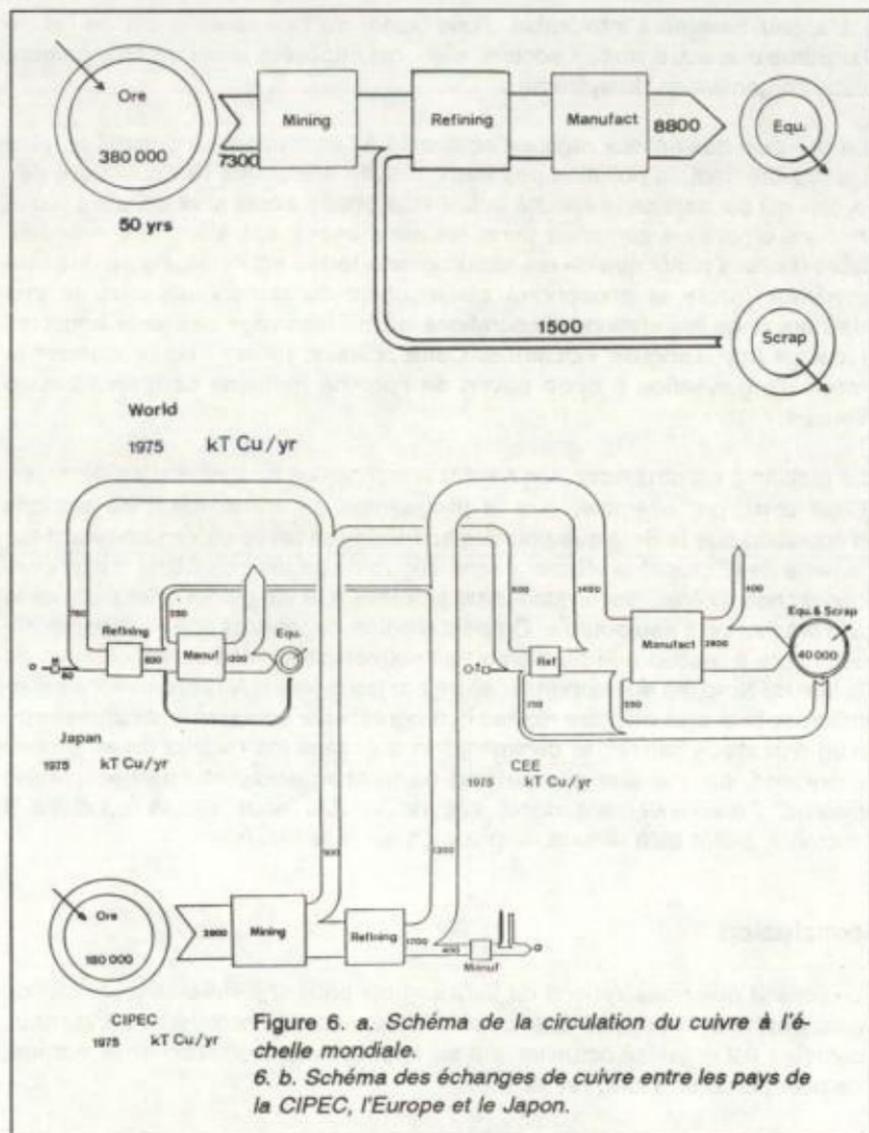
10⁶ tonnes/an

Parallèlement, l'agriculture cesse d'être couplée avec la sylviculture. La forêt continue d'être la source de matériaux traditionnels et même de bois de chauffage. Mais la sidérurgie, qui se développe massivement, a recours maintenant aux gisements miniers de houille, qui remplace le charbon de bois comme réducteur pour produire le fer. Et d'autres matériaux font leur apparition, comme les matières plastiques, d'abord produites à partir du charbon, puis rapidement du pétrole. Les secteurs du verre (et de la soude) et du ciment complètent le tissu industriel moderne.

La figure 5 (*Fig.5 a-e, p.35 à 37*), qui rassemble schématiquement les chiffres de production industrielle mondiale, montre la cohérence technique de l'organisation de la société industrielle moderne et aussi l'extrême interdépendance des divers secteurs.

Ce qui frappe cependant le plus lorsqu'on compare cette figure à celle illustrant le fonctionnement de l'économie rurale traditionnelle, c'est le recours presque systématique aux gisements miniers pour la production industrielle - en ce compris la production alimentaire - et la faible part du recyclage dans la production des biens. Alors que l'économie rurale traditionnelle était essentiellement basée sur l'exploitation des ressources renouvelables, soigneusement recyclées, l'économie industrielle moderne puise dans des stocks de minerais et accumule des déchets. Le phénomène a pris une ampleur telle à l'échelle de la planète, qu'il en vient à modifier la répartition géographique mondiale de ces ressources.

L'exemple du cuivre est particulièrement frappant à cet égard (*Fig. 6, p. 39*). A l'échelle du monde, les réserves de minerai économiquement exploitables sont évaluées à 380 millions de tonnes de cuivre. L'exploitation du cuivre comprend l'extraction minière, le raffinage, la manufacture. Raffinage et manufacture peuvent utiliser du cuivre recyclé, mais il s'agit d'un flux mineur à l'échelle mondiale. L'extraction minière représentait 7.3 millions de tonnes en 1975, ce qui permet de calculer pour le stock de minerai disponible un temps de vie de quelque 50 ans seulement. Ces ressources minières sont de plus très inégalement réparties : les Etats Unis et l'URSS disposent de réserves confortables et la circulation du cuivre y est organisée de façon complète, le recyclage y est pratiqué de plus en plus. Par contre, les pays du CIPEC exportent leur minerai, voire du cuivre grossièrement raffiné, vers le Japon et l'Europe, totalement dépourvus de minerai, où s'effectuent le raffinage et la manufacture du cuivre. En 30 ans, au rythme actuel, la moitié du stock de cuivre des pays du CIPEC aura quitté leur territoire et se sera accumulé dans l'équipement et dans les décharges d'Europe et du Japon. On voit bien se profiler là deux dysfonctionnements majeurs de la société industrielle moderne, liés à l'ouverture des cycles de matières qui la caractérise :



- L'épuisement des ressources minières constitue une limite physique à la poursuite de ce système qui sera forcé de se reconverter vers une utilisation plus efficace de déchets qui constitueront bientôt la seule ressource disponible.

- L'appauvrissement intolérable d'une partie du monde au profit de l'autre constitue une autre limite - sociale, elle - qui imposera aussi un changement dans l'organisation du système.

La pollution des milieux naturels adjacents à l'écosystème industriel et, plus particulièrement, la pollution des eaux, résulte également de l'ouverture des cycles qui caractérise la société industrielle : nos rivières sont polluées par la matière organique contenue dans les eaux usées des villes, qui évacuent leurs déchets plutôt que de les retourner aux terres agricoles, ou par les sels minéraux (azote et phosphore) qui résultent de la minéralisation de ces déchets dans les stations d'épurations ou du lessivage des sols agricoles recevant trop d'engrais industriels. Cette pollution reflète très étroitement le mode d'organisation à cycle ouvert de l'activité humaine dans leur bassin versant.

Le problème est structurel : les solutions techniques ne font que les déplacer. C'est ainsi, par exemple, que le programme de construction de stations d'épuration que la Belgique poursuit actuellement (avec un certain retard sur le reste de l'Europe) améliorera sans aucun doute les conditions d'oxygénation de nos rivières, les rendant plus propices à la vie piscicole et plus aptes à la production d'eau potable. On peut montrer cependant que ce programme est inapte à résoudre le problème de l'eutrophisation des zones côtières de la Mer du Nord, lié aux apports d'azote par les rivières. Au contraire, l'amélioration de la qualité de notre réseau hydrographique conduira à la suppression d'un processus naturel, la dénitrification qui, dans les rivières sales privées d'oxygène, élimine une grande part de la charge azotée charriée par les rivières. Paradoxalement donc, l'épuration des eaux usées conduira à accroître, plutôt qu'à réduire, la pression sur le milieu marin.

conclusion

Le constat que nous venons de faire semble pouvoir justifier une conclusion catastrophiste. Il est vrai que le fonctionnement de l'écosystème industriel, comme il est organisé actuellement sur le plan de la circulation de la matière, ne peut perdurer à long terme.

Il faut cependant replacer notre analyse dans une perspective historique plus longue. Le système industriel est extraordinairement jeune. Il est vrai que les historiens voient les prémices de la *révolution industrielle* dès le début des temps modernes, il est vrai que le progrès des sciences et des techniques, accompli aux XVIII^e et XIX^e siècles, a rendu possible cette mutation. Mais ce n'est guère qu'au milieu du XX^e siècle que se sont véritablement accomplis les grands changements dans l'organisation des cycles de matière dans notre

écosystème. L'agriculture moderne étroitement insérée dans son tissu industriel date de 30-40 ans tout au plus. L'ouverture des cycles que nous avons mise en évidence constitue une caractéristique typique d'un système juvénile. Nous vivons, en fait, une période de transition, accompagnée de profonds bouleversements à l'échelle de la planète. Des bouleversements de la même nature que ceux qui se sont produits lors de la transition du système de chasse-cueillette au système agricole. La manière dont le système industriel fonctionne aujourd'hui n'a rien à voir avec la façon dont il fonctionnera dans quelques générations.

La grande affaire du XXI^e siècle sera en effet de trouver les conditions, à l'échelle planétaire, d'un fonctionnement équilibré de la société industrielle. Cela exigera de repenser totalement l'organisation des circuits de production et de consommation, car la pollution, loin de n'être qu'un problème technique, résulte fondamentalement de la structure même de notre économie. Cela demandera aussi une profonde remise en cause des rapports Nord-Sud, basés aujourd'hui sur le pillage organisé de ressources limitées conduisant à l'appauvrissement physique d'une partie du monde au profit de l'autre. Il s'agit de mettre en place ce que le rapport Brundlandt appelle un *développement soutenable* : ce peut être le projet politique des organisations progressistes rouges, vertes ou rouges-et-vertes. Ce n'est pas le retour au passé ; c'est la seule voie pour qu'il y ait un avenir.

(*) Une première version de l'article a été publiée dans *Probio Revue*, Volume 13, n°1-2, mai 1990, pp. 97-112.



- Pierre-Charles, voyez comme ces petits sont oreillés, ils font des merveilles avec des riens ! Ils ont de l'or dans les mains



Avoine (*La Recherche*, juillet-août 1990, p. 69.)

les connaissances scientifiques à propos de l'intensification de l'effet de serre

andré berger

Groupe d'Experts Intergouvernemental pour l'Etude du Changement Climatique

Face à l'inquiétude croissante qu'un changement climatique suscite dans le monde, l'Organisation Météorologique Mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement ont créé, en novembre 1988, le Groupe d'Experts Intergouvernemental pour l'Etude du Changement Climatique (Intergovernmental Panel on Climatic Change, IPCC, en anglais). Confronté à l'énorme tâche d'étudier tous les problèmes en rapport avec l'évolution du climat, l'IPCC a établi trois groupes de travail pour :

- évaluer les informations scientifiques disponibles sur l'évolution du climat
- évaluer les conséquences socio-économiques de l'évolution du climat
- élaborer les stratégies d'adaptation.

En plus, l'IPCC a été prié de faire des recommandations sur :

- l'identification et l'éventuel renforcement des conventions et protocoles existants en rapport avec le climat ;
- les éléments à inclure dans une éventuelle convention internationale sur le climat.

Le premier rapport d'évaluation de l'IPCC a été présenté lors de la Deuxième Conférence Mondiale sur le Climat (novembre 1990, Genève). Les rapports des groupes de travail I et III sont publiés, y compris un résumé destiné aux décideurs (aussi pour le groupe II).

De nombreuses organisations et institutions et un millier de scientifiques et d'experts de pays tant développés qu'en développement ont participé à cet effort. Je ne présenterai, ici, que l'évaluation de l'information scientifique à propos des changements climatiques que l'on pourrait imputer aux activités humaines.

Insistons d'abord sur le consensus réel qui existe au sein de la Communauté scientifique face aux certitudes et aux incertitudes de nos connaissances dans ce domaine particulier. Il est donc faux de continuer à prétendre «que les scientifiques ne sont pas d'accord entre eux». Leurs avis communs sont parfaitement exprimés dans le livre : *Climate Change, the IPCC Scientific Assessment*, édité par J.T. Houghton, G.J. Jenkins et J.J. Ephraums, Cambridge University Press, Cambridge 1990. Il existe en fait trois niveaux de «certitude» dans les connaissances scientifiques du problème.

nos certitudes : les principes fondamentaux et les observations

Les scientifiques experts dans le domaine des variations climatiques ont la certitude que :

- il existe un effet de serre naturel qui maintient déjà la Terre à une température de 33°C supérieure à celle qu'elle aurait autrement ;
- les émissions dues aux activités humaines accroissent sensiblement la concentration dans l'atmosphère des gaz à effet de serre (GES) : dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux, ozone troposphérique, chlorofluorocarbones ;
- les émissions de CO₂ provoquées par l'homme sont nettement inférieures aux taux d'échange naturel de ce CO₂ entre l'atmosphère et les océans et entre l'atmosphère et le système terrestre. Toutefois, les taux d'échange naturel étant en étroit équilibre avant le début des émissions d'origine anthropique, celles-ci perturbent gravement le cycle naturel du carbone ;
- les variations actuelles de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère se font à une vitesse 100 fois plus rapide que celle qui caractérise les variations naturelles des 150.000 dernières années ; cette vitesse ne permet pas à l'environnement de s'ajuster aux nouvelles conditions imposées par l'homme, créant ainsi un déséquilibre pour le moins transitoire ;

- l'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère renforcera l'effet de serre. Le principal de ces gaz, la vapeur d'eau, deviendra plus abondant sous l'effet de l'évaporation liée à l'effet direct du réchauffement planétaire subséquent, ce qui accentuera encore ce dernier ;
- faute de mesures préventives spécifiques, cette augmentation, tous gaz confondus, pourrait bien représenter d'ici 40 ans l'équivalent d'un doublement de la teneur de l'atmosphère en dioxyde de carbone (ce que l'on appelle la concentration en CO₂-équivalent) par rapport aux concentrations pré-industrielles ;
- certains gaz peuvent modifier l'effet de serre plus efficacement que d'autres. Le dioxyde de carbone cause actuellement un peu plus de la moitié du surcroît d'effet de serre et il est probable qu'il en sera de même à l'avenir ;
- il se produira un changement climatique, même si nous en ignorons encore l'ampleur exacte et le rythme précis ;
- l'inertie qui caractérise le système climatique et d'autres causes éventuelles de changements climatiques (activités solaire et volcanique, aérosols ...) ont pour effet de retarder et de masquer les changements climatiques qui pourraient bien être déjà en route. Elles ne les empêcheront toutefois pas de se produire. Les modifications déjà observées seront donc toujours nettement inférieures à celles qui, au bout du compte, résulteront de l'augmentation déjà réalisée des concentrations des gaz à effet de serre ;
- l'augmentation de la concentration en CO₂ dans l'air est parallèle à la consommation énergétique et au déboisement intensif de la forêt tropicale ;

- des mesures effectuées sur des carottes de glace remontant à 160.000 ans montrent que la température de la Terre a évolué presque parallèlement à la teneur de l'atmosphère en dioxyde de carbone et en méthane. A cette échelle de temps, les variations de la concentration en CO₂ dans l'air résultent des variations climatiques induites par les changements des paramètres de l'orbite de la Terre et de sa rotation. Ces variations de CO₂ et de la vapeur d'eau qui en résultent à cause de l'évaporation accrue, jouent toutefois un rôle fondamental en amplifiant de manière significative les changements climatiques d'origine astronomique ;
- la température globale moyenne de l'air en surface a augmenté de 0,3°C à 0,6°C au cours des 100 dernières années, les cinq années marquées par la moyenne globale la plus chaude se situant au cours des années 80, 1990 ayant battu tous les records. Pendant ces mêmes 100 dernières années, le niveau global des mers s'est élevé de 10 à 20 cm. Ces augmentations ne se sont pas produites de manière régulière dans le temps, ni uniformément à la surface du globe ;
- le climat de la Terre change à différentes échelles de temps. Ces variations paléoclimatiques sont connues avec une précision suffisante pour permettre

d'en étudier les causes et de valider les modèles de simulation utilisés pour calculer l'incidence possible des activités humaines sur le climat.

nos convictions : la modélisation du système climatique et du cycle des GES

Les calculs basés sur les principes fondamentaux de la physique, de la chimie et de la biologie, nous donnent la conviction que :

- le doublement de la concentration en CO₂-équivalent dans l'atmosphère conduira à un réchauffement de 1,5 à 4,5°C, cette fourchette reflétant l'incertitude de nos connaissances des mécanismes qui régissent le comportement du système climatique. Cette marge d'incertitude est toutefois telle que les changements à venir pourraient avoir une valeur aussi bien supérieure qu'inférieure à la valeur la plus probable prévue ;

- la valeur du réchauffement au cours des 100 dernières années concorde avec les prévisions fondées sur les modèles du climat, mais elle est aussi du même ordre de grandeur que la variabilité naturelle du climat. Il se passera probablement au moins 10 ans avant que la multiplication et la diversification des observations ne nous permettent d'établir de façon certaine s'il y a eu renforcement significatif de l'effet de serre ;

- les modèles utilisés sont capables de reproduire les grandes caractéristiques du climat passé de la Terre. C'est ainsi qu'ils montrent bien l'importance des variations des GES au cours du dernier cycle glaciaire-interglaciaire et leur rôle fondamental d'amplificateur du signal astronomique, cause première des variations à cette échelle de temps ;

- il faudra beaucoup de temps (un siècle voire d'avantage) pour ramener aux niveaux pré-industriels, les concentrations accrues qui pourraient se produire à l'avenir, même si des mesures efficaces de limitation des émissions étaient prises rapidement. Les changements climatiques qui pourraient intervenir se feraient alors sentir pendant longtemps. De plus, plus longue sera la durée pendant laquelle les émissions continueront à augmenter au rythme actuel, plus importantes devront être les réductions pour que les concentrations se stabilisent à un niveau acceptable donné. Seules des réductions immédiates de plus de 60% des émissions nettes de gaz à longue durée provenant d'activités humaines entraîneraient une stabilisation de leur concentration aux niveaux actuels au cours du XXI^e siècle.

les incertitudes : les rétroactions dans le système climatique

En ce qui concerne notre connaissance du système climatique et de sa sensibilité aux activités humaines, nous constatons que :

- nos prévisions du rythme, de l'ampleur et de la répartition régionale de l'évolution du climat, surtout dans le cas des précipitations, comportent de nombreuses incertitudes ;
- ces incertitudes viennent de ce que nous ne connaissons pas suffisamment les sources et les puits des GES, les effets de la pollution globale et les réactions des nuages, des océans et des calottes polaires à un changement du forçage radiatif provoqué par l'augmentation des concentrations de ces gaz et les modifications de la constitution de l'air en général.

Toutefois, il semble bien que :

- la variabilité spatiale des changements climatiques d'échelle régionale sera nettement supérieure à celle des changements d'échelle mondiale prévus : la surface des terres émergées se réchauffera plus rapidement que les océans, et les latitudes septentrionales élevées connaîtront une élévation thermique supérieure à la moyenne globale en hiver ; le réchauffement en Europe méridionale et dans l'intérieur de l'Amérique du Nord pourrait être plus élevé que la moyenne globale et accompagné d'une réduction des précipitations et de la disponibilité en eau ;
- à mesure que le climat deviendra plus chaud, les rétroactions liées au comportement des sources et des puits des GES entraîneront une augmentation générale, plutôt qu'une diminution, des concentrations des GES naturels ;
- la variabilité naturelle du climat et d'autres facteurs dus à l'homme pourraient avoir contrebalancé un réchauffement plus important que celui observé dû à un effet de serre anthropique ;
- le changement de climat pourrait donc être plus important que ce que les estimations actuelles permettent de prévoir.

En nous fondant sur les résultats que donnent les modèles actuels, nous prévoyons donc avec confiance ce qui suit :

- pour les quatre scénarios des émissions futures que l'IPCC a élaborés en tant qu'hypothèses (qui vont du scénario A, appelé aussi scénario de la poursuite des activités - Business as Usual - où aucune mesure, ou quelques mesures seulement, sont prises pour réduire les émissions, aux scénarios B, C et D, qui correspondent à des degrés de réglementation croissants), il y aura doublement des concentrations équivalentes de dioxyde de carbone par rapport au niveau pré-industriel d'ici à peu près 2025, 2040 ou 2050, selon qu'il s'agit des scénarios A, B ou C et D ;
- la température globale moyenne augmentera en moyenne au cours du siècle à venir de 0,3°C environ par décennie (avec une marge d'incertitude de 0,2 à 0,5°C par décennie) si les émissions de gaz à effet de serre correspondent au scénario A de l'IPCC (poursuite des activités) ; c'est là une valeur supérieure à celle que l'on a observée au cours des 10.000 dernières années. Cela aura probablement pour conséquence que la température globale

moyenne dépassera de 1°C environ la valeur actuelle en 2025 (environ 2°C de plus que pendant la période pré-industrielle) et de 3°C avant la fin du siècle à venir (environ 4°C de plus que pendant la période pré-industrielle). Cette augmentation ne se fera pas à un rythme régulier, en raison de l'incidence d'autres facteurs. De plus, elle est accompagnée d'une incertitude de notre connaissance du système climatique conduisant à une fourchette de réchauffement allant de 3 à 6°C à la fin du XXI^e siècle par rapport à la période pré-industrielle ;

- dans le cas des autres scénarios de l'IPCC, qui supposent une réglementation progressivement plus stricte, le rythme d'augmentation de la température globale moyenne serait de 0,2°C environ par décennie (scénario B), juste supérieur à 0,1°C par décennie (scénario C) et de 0,1°C environ par décennie (scénario D). Cette augmentation ne se fera pas à un rythme régulier, en raison de l'incidence d'autres facteurs ;

- les océans exercent une fonction de puits de chaleur et retardent ainsi le plein effet d'un réchauffement imputable aux gaz à effet de serre. Par conséquent, nous serons exposés à une nouvelle hausse de température, qui se réalisera progressivement au cours des décennies et siècles à venir. Les modèles prévoient que, sous l'effet de l'accroissement de la concentration des gaz à effet de serre, l'augmentation réalisée de la température à quelque époque que ce soit sera de l'ordre de 50 à 80% de l'augmentation engagée. Le réchauffement inévitable lié à cet effet est déjà d'un demi-degré environ et se réaliserait au cours des 20 prochaines années, même si on devait arrêter tout rejet de CO₂ immédiatement ;

- dans le scénario A de l'IPCC (poursuite de activités), les émissions de gaz à effet de serre entraîneront une élévation globale moyenne du niveau des mers de 6 cm environ par décennie au cours du siècle à venir (avec une marge d'incertitude de 3 à 10 cm par décennie), due principalement à la dilatation thermique des océans et à la fonte d'une partie des glaces terrestres. L'élévation prévue du niveau global moyen des mers est de 20 cm environ pour l'an 2030, et de 65 cm pour la fin du siècle à venir avec une fourchette d'incertitude allant de 30 cm à 1 mètre. Les variations régionales seront considérables.

conclusions et recommandations

Etant donné :

- le temps mis par la Société et les décideurs pour être convaincus de l'urgence d'agir ;
- le temps pris par la mise en place des structures d'utilisation d'autres sources d'énergie, en ce y compris l'inertie de réaction du monde industriel et

économique et la complexité de la mise au point de technologies nouvelles ;

- le temps nécessaire pour lever les incertitudes scientifiques qui caractérisent notre connaissance du système climatique, sans parler des incertitudes quant à notre compréhension des impacts socio-économiques du changement climatique ;
- le temps requis pour que les impacts des activités humaines sur le climat soient visibles ou puissent être décelés sans ambiguïté au sein de la variabilité naturelle du climat ;

il faut dès aujourd'hui mettre en place des politiques qui de toute façon seront bénéfiques à long terme pour la Société, telles que :

- mettre en oeuvre le plus tôt possible l'accord sur la suppression progressive des principaux CFC et s'assurer que les substances de remplacement ne produisent pas d'effet de serre important ;
- accroître le rendement de l'énergie, tant du point de vue de la production que de l'utilisation et surtout réduire substantiellement l'utilisation de combustibles fossiles ;
- freiner considérablement la destruction de la forêt tropicale et reboiser.

Ces actions visant à limiter drastiquement les émissions des gaz à effet de serre offrent d'autres avantages incontestables pour la Société et peuvent être appliquées dès maintenant. Elles donneraient aussi le temps à la recherche de réduire les incertitudes scientifiques et de mieux comprendre les incidences économiques d'un programme d'action visant à maîtriser l'évolution du climat mondial, et aux négociations internationales de déboucher sur des accords prévoyant des mesures de prévention de plus grande portée.

Ces mesures ne pourront toutefois être appliquées et ne seront efficaces que si on sensibilise la population en la rendant consciente de sa propre responsabilité dans la pollution globale, que si on trouve une solution à l'explosion démographique du Tiers Monde et à son développement durable et que si on intensifie sérieusement la recherche sur le système climatique, sur les impacts socio-économiques d'un changement climatique et sur les technologies propres permettant un développement de tous les peuples en harmonie avec l'environnement.

le cycle du carbone et ses perturbations par l'homme

roland wollast

La quantification des cycles des éléments constitue une méthode de choix permettant d'apprécier l'importance des perturbations que les activités humaines engendrent dans un écosystème déterminé. La modélisation de ces cycles fournit de plus un outil prédictif utilisé pour décrire l'évolution du système à long terme et évaluer l'effet d'éventuelles actions de correction. Le cycle du carbone à l'échelle du globe terrestre constitue un exemple intéressant qui illustre bien une telle démarche.

le cycle naturel du carbone

Nous allons considérer un cycle relativement simplifié où le dioxyde de carbone (CO_2) présent dans l'atmosphère est utilisé par les plantes lors de la photosynthèse pour fabriquer de la matière organique. Celle-ci est partiellement utilisée par les herbivores qui sont eux-mêmes consommés par les

carnivores. Dans ce processus de consommation la matière organique est principalement utilisée comme source d'énergie. Elle est respirée, c'est-à-dire oxydée et transformée en CO_2 . Une plus petite partie sert à fabriquer de nouveaux tissus et enfin, une dernière partie est excrétée sous forme de déchets organiques.

A ces déchets animaux s'ajoutent les déchets végétaux qui forment ensemble le substrat essentiel des bactéries. Comme dans le cas des animaux, ces micro-organismes oxydent la matière organique qui est ainsi minéralisée et rejetée sous forme de CO_2 . Dans un écosystème équilibré, la quantité de CO_2 fixée par les plantes lors de la photosynthèse est exactement compensée par le CO_2 produit lors de la respiration de la matière organique par les organismes supérieurs ou par les bactéries. On notera en passant la liaison étroite qui existe entre le cycle du carbone et celui de l'oxygène qui est produit lors de la photosynthèse et consommé lors de la respiration.

La quantification du cycle du carbone consiste en une évaluation du flux du carbone existant entre divers réservoirs dont on a défini d'autre part le contenu en carbone. A l'échelle du globe terrestre, on considère généralement trois grands réservoirs (*fig. 1*) : l'atmosphère, les continents et les océans. Sur les continents et dans les océans, nous allons d'autre part distinguer un réservoir contenant l'ensemble de la matière vivante, c'est la biomasse, d'un réservoir contenant la matière organique morte, dite aussi détritique. Dans l'atmosphère, une telle distinction ne s'impose pas, le carbone présent se trouve essentiellement sous une forme gazeuse minérale : le CO_2 . Voyons d'abord ce qui se passe sur les continents. La biomasse continentale actuelle contient 830 gigatonnes de carbone (une gigatonne égale 1 milliard de tonne ; en abrégé GTC). La matière organique détritique dans les sols équivaut à 700 GTC et la quantité de carbone dans l'atmosphère à 600 GTC. Ces trois réservoirs sont à peu près équivalents.

En ce qui concerne les flux, la production nette de matières organiques par les plantes à la surface de la terre correspond à une fixation de carbone équivalent à 50 GTC par an. Environ un quart de cette production est consommée par des organismes supérieurs (13 GTC/an) et 37 GTC se retrouvent sous forme de détritiques dans les sols où ils sont décomposés par les bactéries. Notons aussi qu'il existe un petit flux de carbone organique entre les continents et les océans assuré par les rivières et qui vaut environ 0.4 GTC par an.

On remarquera que pour chaque réservoir le flux entrant est exactement compensé par le flux sortant. Dans ces conditions, on a un état dit station

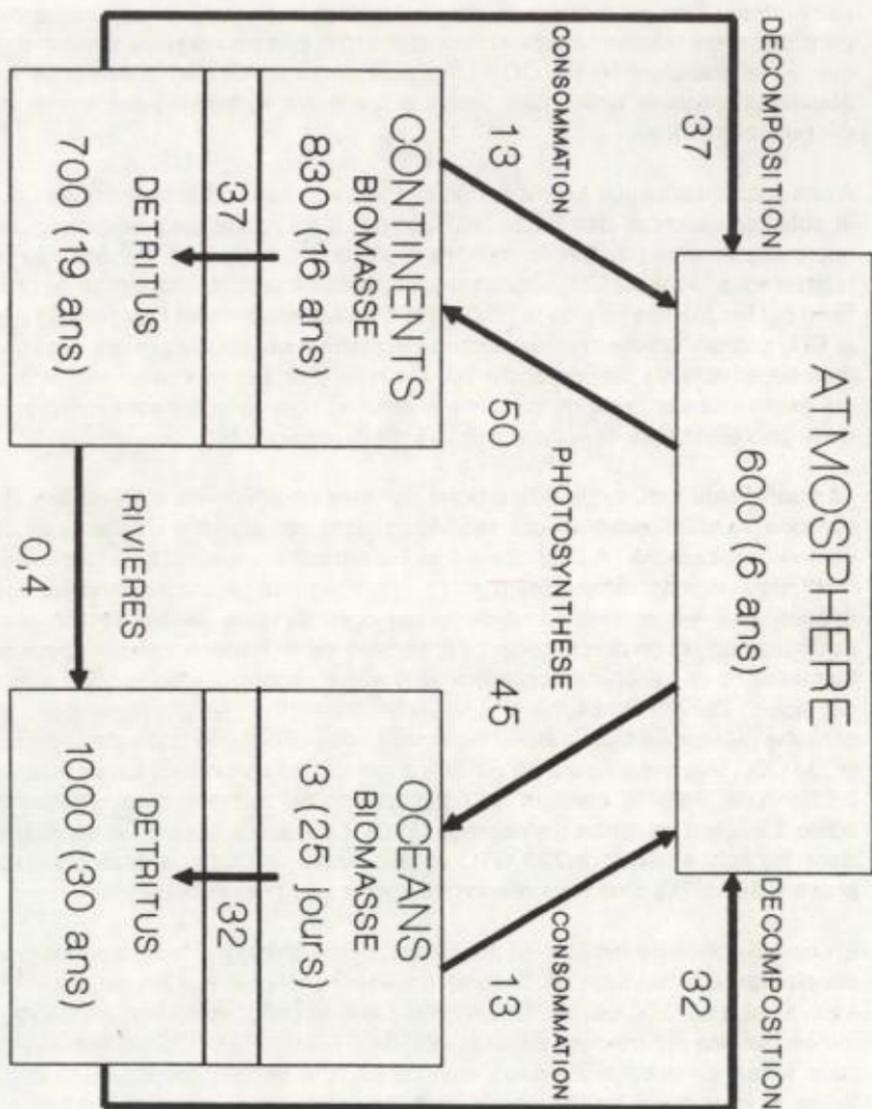


Figure 1.

Le cycle du carbone organique à l'échelle du globe terrestre. Le contenu des réservoirs est exprimé en gigatonnes de carbone et les flux en gigatonnes de carbone par an. Les chiffres entre parenthèses indiquent le temps de renouvellement du carbone dans le réservoir considéré.

naire où le contenu en carbone des réservoirs reste constant. Ce type de système correspond à un équilibre dynamique. Si on y introduit une perturbation passagère le système réagit et si cette perturbation n'est pas catastrophique, le système retourne vers le même état stable. Si au contraire on impose une perturbation permanente, le système évolue vers un autre état stationnaire. Ce sont ces perturbations qu'il est intéressant d'analyser dans notre cas et nous verrons ultérieurement comment on peut essayer de prévoir leurs conséquences.

La réalisation d'un état stationnaire permet d'autre part d'évaluer un paramètre très intéressant, caractéristique du système qui est le temps de renouvellement de l'élément considéré dans chacun des réservoirs considérés. Ces temps sont équivalents à ceux qu'il faut pour remplir ou vider les réservoirs et ils peuvent être obtenus simplement en divisant le contenu des réservoirs par le flux entrant ou sortant de l'élément considéré. Ainsi le carbone dans la biosphère est renouvelé tous les 16 ans ce qui revient à dire que la durée de vie moyenne des organismes terrestres est de l'ordre de 16 ans. Remarquons que les matières organiques dans les sols persistent en moyenne pendant 19 ans et sont rapidement renouvelées par suite de l'intense activité bactérienne qui existe dans les sols. Une très faible fraction de ce carbone (moins de 0.02 GTC/an) est réfractaire et peut persister comme fossile dans les roches sédimentaires terrestres.

Dans l'océan, la production de matières organiques par photosynthèse est légèrement moins forte que sur les continents (*voir fig. 1*) bien que les océans couvrent plus des 2/3 de la surface du globe terrestre. Ceci est dû au fait que les parties centrales des grands océans sont extrêmement pauvres en substances nutritives. Une partie importante de la productivité des océans est assurée dans la zone côtière qui représente moins de 10 % de la surface des mers.

Mais c'est surtout par sa biomasse très faible que le système océanique se distingue du système terrestre. Elle ne représente que 3 GTC alors que sur les continents la biomasse vaut 830 GTC. Sur toute la colonne d'eau, qui fait en moyenne 3700 m de profondeur dans l'océan, il n'y a que 8 grammes de carbone vivant par mètre carré alors que sur les continents la biomasse est de l'ordre de 5 kg par m². Il ne faut donc guère se faire d'illusion sur le potentiel alimentaire que peut représenter le système marin pour l'homme.

Comme dans les écosystèmes terrestres, il n'y a qu'une très faible partie de la production de carbone organique qui est préservée dans les sédiments marins. Le carbone fossile est très souvent dispersé dans les roches sédi-

mentaires à de faibles concentrations qui rendent son exploitation comme source d'énergie impossible. Ce n'est qu'exceptionnellement que ce carbone fossile peut conduire à la formation de gisements de charbon, de pétrole ou de gaz naturel exploitable. On estime que la quantité totale de carbone organique contenue dans les roches à la surface de notre globe approche 15 millions de GTC alors que les gisements connus ou inconnus de carbone fossile exploitable ne représentent probablement pas plus de 3 800 GTC dont 3 500 GTC sous forme de charbon.

les perturbations du cycle naturel

L'homme a considérablement perturbé le cycle naturel du carbone à toute une série de niveaux. La perturbation la plus ancienne est la déforestation liée au développement de l'agriculture qui a commencé à se manifester il y a 10 000 ans.

La plus grande partie de la biomasse vivante, présente à la surface de la terre, est constituée par la végétation présente dans la forêt. Actuellement celle-ci représente encore 750 GTC par rapport aux 830 GTC de biomasse terrestre. Le déboisement mené à des fins agricoles consiste finalement à remplacer une biomasse forestière par une biomasse agricole beaucoup moins dense. L'ancienne biomasse forestière est le plus souvent brûlée sur place et l'on convertit donc de la biomasse vivante en dioxyde de carbone injecté dans l'atmosphère.

Cette déforestation a aussi des effets perturbateurs indirects : elle est responsable d'une augmentation très significative de l'érosion des continents qui est, suivant les géologues, deux à trois fois plus importante de nos jours qu'il y a 5 000 ans. Dans certaines régions cette érosion qui emporte les sols superficiels fertiles a conduit à la désertification de vastes zones.

Le bois est aussi une source intéressante d'énergie calorifique et une matière première pour la construction ou l'industrie. A l'heure actuelle le rythme du déboisement s'est ralenti. Mais il représente encore 7.5 GTC par an soit 1% de la forêt existante. L'objectif principal de cette pratique (5 GTC/an) reste la récupération des terres à des fins agricoles ou minières. La combustion du bois consomme environ 1 GTC/an et l'industrie, principalement la construction, 1.35 GTC/an. Notons que l'industrie du papier, souvent fort décriée, ne consomme que 0.35 GTC/an.

Jusqu'aux environs des années 1950, le déboisement représentait le plus important flux de carbone vers l'atmosphère dû aux activités humaines. Actuellement de grandes campagnes de reboisement surtout pratiquées dans l'hémisphère nord pour lutter contre l'érosion ou valoriser des terrains particulièrement pauvres, compensent dans une grande mesure les déboisements. Néanmoins le flux de carbone de la biomasse forestière vers l'atmosphère représente encore environ 1 GTC par an.

La deuxième grande perturbation par ordre d'importance historique du cycle du carbone, est l'utilisation de combustibles fossiles par l'homme. A l'heure actuelle, elle représente une injection de dioxyde de carbone de près de 6 GTC par an, chiffre qu'il faut comparer au contenu total de CO_2 de l'atmosphère qui est de 660 GTC. Si on maintenait constant ce flux, et si tout le dioxyde de carbone restait dans l'atmosphère, il suffirait d'une centaine d'année pour doubler la quantité de ce gaz dans l'atmosphère.

influence des perturbations sur le climat

Le CO_2 joue dans l'atmosphère un rôle primordial sur le plan climatique. De manière analogue au vitrage des serres, il capte le rayonnement émis par le sol pour échauffer la température de l'air. Si le dioxyde de carbone était totalement absent de l'atmosphère terrestre la température de notre planète serait plus basse d'environ 40°C . Si on doublait la quantité de CO_2 dans l'atmosphère terrestre, la température y serait nettement plus élevée (en moyenne de l'ordre de 4°C) en particulier au niveau des pôles où l'on pourrait d'autre part observer une fusion importante des glaciers.

Le problème de l'évaluation des effets des perturbations du cycle du carbone est toutefois complexe car, d'une part la consommation d'énergie et donc l'injection de CO_2 dans l'atmosphère ne cesse d'augmenter au cours du temps, mais, d'autre part, tout ce CO_2 ne reste pas dans l'atmosphère.

Examinons tout d'abord le problème du devenir du dioxyde de carbone injecté par l'homme dans l'atmosphère. On dispose de diverses sources d'information sur l'évolution de la teneur en CO_2 de l'atmosphère. La plus célèbre est constituée par la mesure continue de ce gaz effectuée avec une très grande précision à l'observatoire de Mauna Loa aux îles Hawaii. Située au milieu de l'Océan Pacifique loin de toute influence humaine directe, cette station montre que le CO_2 de notre hémisphère nord fluctue au rythme des saisons et augmente de plus en plus rapidement avec le temps.

On dispose d'autre part d'archives particulièrement remarquables constituées par les bulles d'air qui sont emprisonnées dans les glaces polaires et dont on peut effectuer l'analyse, de nos jours. Les résultats des mesures de la teneur en CO_2 dans ces bulles montrent que notre atmosphère contenait environ 270 volumes de CO_2 par million de volume d'air (ppm) alors qu'aujourd'hui nous en sommes à environ 350 ppm. Une analyse plus fine de la distribution des isotopes du carbone présent dans ces bulles permet de plus de différencier le CO_2 dû à la combustion de celui dû au déboisement. En comparant les quantités de carbone injectées dans l'atmosphère à celles qui s'y accumulent, on a pu déduire que seulement la moitié du CO_2 persiste dans l'air. L'autre moitié est transformée pour la plus grande partie au niveau de l'océan par dissolution du gaz carbonique et une partie moins grande est convertie en nouvelle biomasse terrestre.

A une dizaine de pour cent près, on peut ainsi reconstituer de manière satisfaisante le budget du dioxyde de carbone à la surface de notre globe. Les climatologues peuvent d'autre part avec de plus en plus de précision, évaluer l'influence de l'augmentation de la teneur en dioxyde de carbone sur notre climat. Il est à cet égard assez remarquable de constater que les grandes périodes de glaciation que notre terre a connues correspondent à des valeurs très faibles de la concentration en dioxyde de carbone dans l'atmosphère et que l'inverse est vrai lors des périodes de réchauffement de notre globe.

Il existe d'autre part un système d'autorégulation du climat de la terre qui s'effectue par l'intermédiaire de la concentration en dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Pendant les périodes chaudes, la production de la végétation est favorisée d'autant plus que la teneur élevée en dioxyde de carbone stimule aussi la photosynthèse. Il y a durant ces périodes un transfert net de dioxyde de carbone de l'atmosphère vers la biomasse terrestre et marine et ensuite vers les détritiques organiques. Il en résulte une diminution de la concentration en dioxyde de carbone de l'atmosphère et donc de la température moyenne du globe. Durant les périodes de glaciation, au contraire, la photosynthèse est fortement diminuée alors que les bactéries du sol et des océans continuent à respirer la matière organique détritique. L'augmentation de la teneur en CO_2 dans l'atmosphère qui en résulte, conduit progressivement à une élévation de la température moyenne de la surface de la terre. On trouve de nombreux autres exemples de cette capacité d'autorégulation des systèmes écologiques qui ont naturellement tendance à évoluer vers un nouvel état d'équilibre dynamique, le mieux adapté aux conditions extérieures qui lui sont imposées.

conséquences des modifications climatiques

Comme on le voit, les modifications climatiques à la surface de la terre sous l'influence de la composition de l'atmosphère sont des phénomènes parfaitement naturels. Pourquoi faudrait-il s'en alarmer ? Il y a en fait une différence fondamentale entre la perturbation imposée par l'homme et celle qui s'opère naturellement : c'est l'échelle de temps à laquelle se passent les phénomènes. L'établissement de nouvelles conditions climatiques à la surface de la terre, telle qu'une période de glaciation, prend généralement quelques milliers d'années. La perturbation que nous imposons actuellement par nos activités domestiques, agricoles ou industrielles s'étale sur une période d'une certaine d'années seulement. Les quelques degrés de réchauffement prévus sont toutefois suffisants pour perturber les types de végétations présents actuellement dans les zones tempérées. Ces élévations de température vont aussi modifier profondément le cycle de l'eau à la surface de la terre et elles peuvent conduire des zones qui sont semi-arides à l'heure actuelle vers la désertification.

L'un des sujets de préoccupation le plus vif est néanmoins d'assister à une baisse significative des rendements dans les grandes zones de production céréalières des Etats-Unis et d'Europe par suite de la sécheresse qui s'y installera. L'élévation du niveau des mers par suite de la fonte des glaciers et de la dilatation de l'eau constitue un autre sujet d'inquiétude pour les zones côtières, intensément peuplées. D'autres zones au contraire comme l'Alaska ou la Sibérie bénéficieront d'une amélioration du climat qui permettra une meilleure exploitation de leurs ressources minières notamment.

stratégies alternatives

Le problème étant identifié et l'importance de ses répercussions établie, on peut imaginer différents types d'attitudes et de réponses à la menace que constitue une modification relativement brutale du climat, qui sont préventives ou curatives.

Sur le plan préventif, la question est de savoir s'il est raisonnable d'envisager une diminution significative des injections de CO_2 dans l'atmosphère dans un avenir proche ou moyen. A ce niveau, c'est l'utilisation des combustibles fossiles qui représente la perturbation la plus importante et on peut envisager deux solutions : la diminution de la consommation de ces combustibles ou un traitement des fumées réduisant les émissions de dioxyde de carbone. Ce

problème est à son tour lié à la consommation d'énergie à la surface de notre globe.

Les prédictions concernant cette consommation d'énergie doivent prendre en compte la croissance de la population du monde et l'évolution des demandes et des besoins en énergie de ces populations. Les sociologues s'accordent à prévoir une population relativement stable, voire en régression, pour les pays les plus développés mais une augmentation très importante pour les pays actuellement les moins favorisés, pour atteindre d'ici un siècle une population de l'ordre de 8 à 11 milliards d'habitants, qui semble correspondre à une limite supérieure supportable pour notre écosystème terrestre.

L'énergie minimum requise pour assurer la survie d'une telle population est celle indispensable à la production de son alimentation. Il s'agit entre autres de l'énergie nécessaire à la production d'engrais mais aussi pour la mécanisation intensive, indispensable pour accroître la productivité agricole. Même si les pays riches consentent à des économies d'énergie, on peut prévoir que la production d'énergie au niveau du globe terrestre continuera de croître de manière exponentielle dans les prochaines décennies, simplement pour assurer les besoins alimentaires de la planète.

Existe-t-il d'autres choix en matière de politique énergétique que les combustibles fossiles ? Actuellement ceux-ci interviennent pour 82% dans la production mondiale d'énergie. L'énergie hydroélectrique et d'autres énergies douces pour 7% et l'énergie nucléaire pour 6%. Il n'existe guère de possibilités d'accroître sensiblement la part prise par les énergies douces car les ressources potentielles sont peu abondantes et déjà exploitées. La production d'énergie nucléaire est elle limitée par la disponibilité du combustible ou les difficultés de son recyclage. Tous les experts sont d'accord pour estimer que la fusion nucléaire, c'est-à-dire la domestication de la bombe à hydrogène, ne sera pas maîtrisée avant plusieurs décennies. Enfin, des accidents comme ceux de Tchernobyl et les difficultés rencontrées pour éliminer les déchets nucléaires, n'incitent pas les responsables des choix de politique énergétique à opter pour une telle filière face à l'opinion publique.

A moyen terme, c'est-à-dire pour encore quelques centaines d'années, les réserves de charbon connues devraient pouvoir assurer la demande énergétique croissante. Les réserves mal connues de gaz naturel présent dans les couches profondes de la croûte terrestre constituent une autre source énergétique intéressante dont l'importance devrait croître. Les réserves en pétrole sont par contre en voie d'épuisement rapide et leur contribution à la production d'énergie qui était devenue dominante à la fin des années soixante est actuellement déjà en régression.

La politique énergétique n'échappe pas non plus aux conditions politiques qui gouvernent le monde. Le taux de croissance de la consommation d'énergie est passé de 4.58 % avant 1972 à 2.25 % depuis la crise économique que nous vivons. Plus spectaculaire encore, le taux d'accroissement de la consommation de pétrole est passé de 7.08 % avant 1970 à 1.74 % actuellement et celui du gaz naturel de 8.03 % à 2.79 %. Cette dimension politique du problème n'est guère facile à évaluer sur le plan scientifique mais elle est cependant fondamentale. Quoi qu'il en soit, il ne fait pas de doute que d'ici l'an 2 000, l'injection de dioxyde de carbone par l'homme atteindra les 8 GTC par an, c'est-à-dire deux fois plus qu'en 1970 et ce malgré les très mauvaises conditions économiques actuelles.

Existe-t-il un moyen pour limiter la présence du dioxyde de carbone dans les fumées ? Techniquement le problème n'est pas compliqué car ce gaz est très soluble dans l'eau, en particulier dans l'eau de mer. La possibilité de réaliser un tel traitement a été examinée très attentivement, mais le coût de cette opération est prohibitif et trop élevé par rapport aux conséquences que pourrait avoir l'accroissement de CO₂ dans l'atmosphère.

Dans les nombreuses conférences internationales où ce problème a été traité, il faut bien constater qu'il y a un consensus à peu près unanime : la consommation de combustible fossile et donc la concentration en dioxyde de carbone dans l'atmosphère continuera d'augmenter. Elle doublera probablement d'ici une quarantaine d'années et entraînera une modification climatique dont on ne mesure pas encore totalement l'ampleur ni les conséquences.

L'alternative donc est de se tourner vers les solutions curatives, c'est-à-dire de répondre ou de s'adapter aux conséquences de la perturbation climatique. Il existe assurément une grande variété de parades technologiques aux effets de ces perturbations. Il y a dès à présent de nombreuses études en cours pour préparer une réponse et assurer l'avenir. Aux Etats-Unis, on développe dès à présent des variétés de céréales adaptées génétiquement à mieux résister aux sécheresses et à l'augmentation de température. Dans plusieurs pays, dont nos voisins les Pays-Bas, on étudie très sérieusement les moyens de défense permettant de faire face à l'élévation du niveau des mers. A divers niveaux nationaux et internationaux, on essaye d'évaluer l'impact de la modification climatique sur le cycle hydrologique et les besoins en eau des populations.

Il y a cependant dans la démarche actuelle un aspect très négatif et qui peut constituer une source de conflit grave. Les moyens technologiques à mettre en oeuvre pour répondre aux perturbations climatiques seront coûteuses. Le

«know-how» est détenu par les pays fortement industrialisés, grands consommateurs d'énergie et donc principaux responsables de la perturbation climatique. Comment vont réagir les pays du tiers monde dont la demande énergétique ne va cesser de croître en relation avec leur développement démographique ? Dans quelle mesure auront-ils accès ou pourront-ils s'offrir des technologies de pointe préparées par les pays riches ?

Les perturbations du cycle du carbone par l'homme font l'objet de préoccupations prioritaires d'une large part de la communauté scientifique internationale concernée par les problèmes d'environnement, notamment au sein d'un programme mondial intitulé «Global Change».

Le problème est en effet complexe et nécessite des données d'une grande densité géographique et temporelle à l'échelle du globe terrestre. Il implique des connaissances et des recherches dans une très grande diversité de disciplines tant au niveau des sciences naturelles qu'humaines. Mais cet effort restera insuffisant s'il n'est pas accompagné d'une prise de conscience de l'opinion publique au niveau mondial. J'espère que cet exposé y aura contribué modestement.

les chauds-froids de la planète : la traque des archives

georges peeters

l'effet de serre - heureusement !

Ce que l'on appelle «effet de serre» existe depuis que la terre est entourée d'une atmosphère. Et nous pouvons nous en réjouir car sinon nous n'existerions pas. En effet, sans effet de serre, la température de la surface terrestre serait en moyenne de -5°C .

En absence d'atmosphère, la température est strictement déterminée par l'équilibre entre l'absorption du rayonnement solaire par la surface terrestre et l'émission de rayonnement infra-rouge de cette surface. Le premier facteur est fonction de la distance du soleil et le second fonction de la température elle-même. La température d'équilibre est donc déterminée de manière univoque par la distance du soleil (150 millions de km).

A titre de comparaison, cette température d'équilibre en absence d'atmosphère est de 45°C pour Vénus (105 millions de km) et de -55°C pour Mars (225 millions de km).

Vénus, la Terre et Mars se sont entourées d'une atmosphère contenant, entre autres gaz, du dioxyde de carbone (CO_2) et de la vapeur d'eau (ces gaz ont été produits par le dégazage des roches en voie de refroidissement). Ces deux gaz ont la particularité d'être opaques au rayonnement infra-rouge, et donc de l'absorber.

Ce rayonnement infra-rouge constitue une part du rayonnement solaire direct : à ce titre, absorbé en partie par la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone, il participe au réchauffement de cette atmosphère à concurrence de 11 %.

Par ailleurs, il constitue la totalité du rayonnement émis par la terre. Il s'agit cependant ici d'une réémission puisque c'est en fait l'énergie du rayonnement solaire total (infra-rouge et lumineux), qui a été absorbée par le sol, qui l'a réchauffé et qui est réémise.

La présence de ce gaz dans l'atmosphère a donc deux conséquences : d'un côté, la part infra-rouge du rayonnement solaire direct est absorbée par la basse atmosphère, de l'autre, le rayonnement terrestre est lui aussi absorbé par ces mêmes basses couches de l'atmosphère et est ainsi empêché de s'échapper vers l'espace.

Dans les deux cas le résultat est le même : l'atmosphère se réchauffe.

Cet effet est fonction de la quantité de gaz en jeu. Il est donc localisé principalement près du sol (la moitié de la masse atmosphérique se situe sous l'altitude de 5 000 m). Il est aussi fonction de la teneur en eau et en CO_2 de l'atmosphère : il commence à être sensible à partir d'une pression partielle de vapeur d'eau de l'ordre de 1 hPa⁽¹⁾ (c'est-à-dire lorsque l'eau constitue environ 1/1000 de la masse atmosphérique ou encore lorsque la teneur en eau atteint environ 1 g/m³). A titre de comparaison, la pression partielle de vapeur d'eau à Uccle oscille entre 7 hPa en moyenne l'hiver et 15 hPa en été.

On a tracé sur le diagramme d'état ci-joint (*fig. 1*) l'évolution de la température de la Terre, de Mars et de Vénus à mesure que la pression partielle de vapeur d'eau a augmenté dans leur atmosphère.

La température de l'air a commencé à augmenter sur Terre lorsque la pression de vapeur d'eau a atteint 1 hPa. On constate que la courbe représentant cette évolution intercepte la courbe d'état un peu au-dessus du «triple point»

(1) 1 hPa (hectopascal) est l'unité standard de pression, celle que vous entendez citer tous les jours dans le bulletin météo. Pour fixer les idées, la pression atmosphérique moyenne est de l'ordre de 1000 hPa (NDLR).

où coexistent la vapeur d'eau, l'eau liquide et la glace. La vapeur d'eau produite par le dégazage ultérieur des roches s'est alors condensée et a formé les océans ou des masses de glace selon les conditions locales.

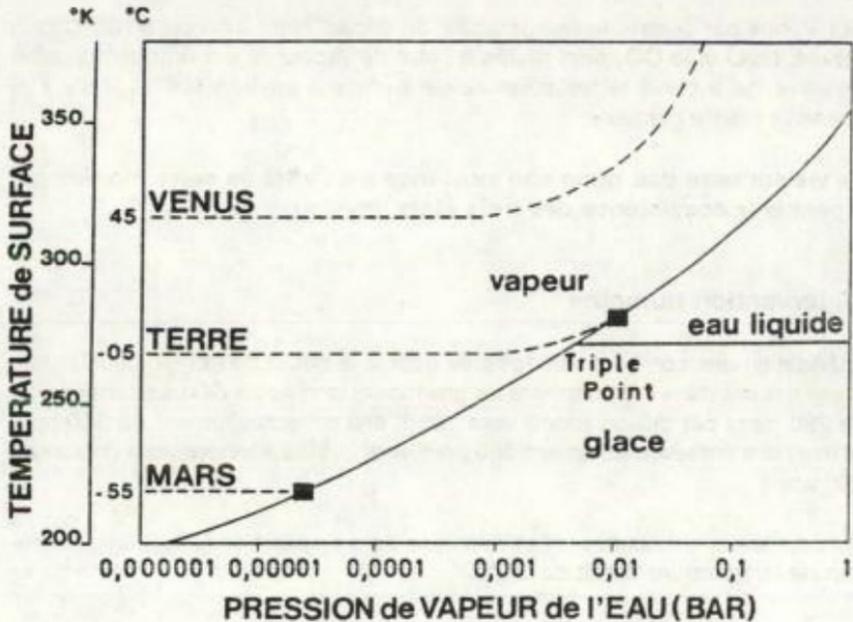


Figure 1 : Evolution comparée de Mars, de la Terre et de Vénus (d'après J. WALKER : *Evolution of the atmosphere*, Mac Millan, New York, 1977, p. 214) in *Les glaces polaires* de R. SOUCHEZ, Editions de l'Université de Bruxelles, 1988, p. 14.

Sans effet de serre, il n'y a donc pas de vie possible sur terre car il n'y a pas d'eau à l'état liquide à sa surface.

D'autre part, les masses océaniques et les masses de glace forment un gigantesque volant d'inertie thermique vu l'importance des chaleurs latentes de fusion et de condensation.

Sur Mars, au départ de la température de -55°C , la courbe d'équilibre est atteinte sans augmentation de température pour une pression de vapeur d'eau de l'ordre de 0,02 hPa. Une telle pression est insuffisante pour provoquer le moindre effet de serre. La température n'a donc pas bougé et cette faible quantité de vapeur d'eau coexiste avec de la glace présente dans des

calottes polaires saisonnières, très peu épaisses d'ailleurs. Le CO_2 est dans la même situation : il existe sous forme gazeuse et sous forme de neige carbonique dans les calottes polaires.

Sur Vénus par contre, la température de départ étant environ d' 100°C plus élevée, l'eau et le CO_2 sont restés à l'état de vapeur et ont entraîné un effet de serre qui a élevé la température de surface à environ 500°C . Il n'y a ni océan ni calotte glaciaire.

La vie sur terre doit donc son existence à un effet de serre modéré qui a permis la coexistence des trois états physiques de l'eau.

l'intervention humaine

L'utilisation des combustibles fossiles depuis le début de la révolution industrielle a libéré dans l'atmosphère de grandes quantités de CO_2 . La teneur était de 280 parts par million (ppm) vers 1850, elle est actuellement de 350 ppm et atteindra vraisemblablement 560 ppm vers 2050. La teneur aura doublé en 200 ans !

On peut tenter d'évaluer l'effet thermique de cet apport de CO_2 . L'augmentation de température serait de $2,2^\circ\text{C}$.

Il faut ici faire remarquer que cette augmentation prévisible de la température moyenne de la basse atmosphère est en fait l'addition de deux effets, l'un étant la conséquence de l'autre.

La hausse de température induite par l'apport de CO_2 ne serait que de $0,5^\circ\text{C}$. Cette augmentation de température provoque une hausse de l'évaporation à la surface des océans et donc une hausse de la teneur en vapeur d'eau de l'atmosphère. Cette humidité supplémentaire induit une hausse de $1,7^\circ\text{C}$ qui viendrait s'ajouter à la première pour donner les $2,2^\circ\text{C}$ prévus.

Ceci est un exemple - minime - de l'importance des interactions mutuelles dont il faut tenir compte lorsque l'on veut faire des prévisions quantitatives basées sur des simulations de modèles.

Y a-t-il eu, depuis deux siècles, un réchauffement du climat ?

Rien ne permet de l'affirmer. Un minimum de température est intervenu au XVI^e siècle que l'on a appelé le «petit âge de glace», mais le réchauffement qui a suivi est antérieur à la révolution industrielle. Depuis 1850, la température de la planète n'a pas changé.

les conséquences

Lorsque l'on veut prévoir les effets d'une hausse de température, il faut aussi tenir compte de nombreux effets cumulatifs ou, au contraire, inhibiteurs.

La conséquence la plus spectaculaire est certainement la menace de fonte des grands inlandsis polaires. Mais le phénomène n'est pas aussi simple à décrire qu'il y paraît : des questions intermédiaires se posent.

Quelle sera la répartition zonale de la hausse moyenne de température ? En d'autres termes, la hausse antarctique sera-t-elle plus forte ou moins forte que la hausse moyenne de 2,2°C ?

Aucune des simulations effectuées sur des modèles climatiques ne prévoit la deuxième hypothèse. Il est donc probable que la hausse de la température en Antarctique sera supérieure à 2,2°C.

Quelle sera la réaction des masses de glace à cette hausse de température ? La réponse semble aller de soi mais ne faut-il pas prévoir des phénomènes inhibant ou compensant la fonte ? Ou au contraire, ne faut-il pas prévoir des effets « boule de neige » qui accentueraient le phénomène ?

On peut, par exemple, penser que la hausse de température des océans tropicaux entraînera une hausse des chutes de neige sur la bordure de la calotte antarctique qui compensera totalement ou partiellement l'augmentation de la fonte. Le volume des glaces pourrait ainsi augmenter sous l'effet d'une hausse de la température terrestre - idée certes paradoxale, mais qui ne peut être exclue.

Pour quantifier ces phénomènes, il faudrait que l'on puisse prévoir l'évolution de la circulation atmosphérique interzonale qui permet aux masses d'air humides d'atteindre le continent antarctique où, actuellement, les précipitations ne dépassent pas 200 mm d'équivalent-pluie en périphérie et 50 mm au centre.

Le mécanisme de la fonte des glaces mérite lui aussi d'être examiné de très près. Un glacier polaire ne perd pas sa substance en fondant au soleil comme un glacier alpin. Il perd de la vapeur d'eau par sublimation directe et surtout, il vèle des icebergs à son contact avec l'océan et ce sont ces icebergs qui, après une dérive qui dure souvent de nombreuses années, vont fondre ailleurs, dans des eaux plus chaudes.

Ce sont donc les conditions du vèlage et non de la fonte qu'il importe d'étudier. Ici interviennent deux facteurs très importants et liés : le niveau de la mer et la topographie locale.

En effet, le contact entre le glacier et la mer se fait par l'intermédiaire d'une plateforme de glace qui, selon le lieu, flotte ou repose sur le plateau continental. En Antarctique, deux plateformes existent qui portent le nom de «Mer de Ross» et «Mer de Weddel».

Que le niveau de la mer s'élève de quelques mètres, et une plus grande partie de la plateforme flottera, ce qui accélérera le rythme du vèlage.

Le vèlage et la fonte des icebergs de la plateforme flottante ne modifient pas le niveau des mers. Archimède en fait foi ! Mais si, par ce phénomène, la plateforme disparaît, les glaciers émissaires de l'inlandsis vèleront directement dans la mer dont le niveau commencera à s'élever. De ce fait, une autre plateforme pourra être déstabilisée.

On voit donc poindre à nouveau les interactions mutuelles et l'effet «boule de neige» : le vèlage des icebergs commande le niveau des mers mais ce dernier détermine, partiellement, le rythme du vèlage.

Puisque quelques mètres de hauteur du niveau des eaux suffisent à déterminer l'ancrage ou le vèlage libre des plateformes de glace, seule une étude minutieuse de celles-ci en rapport avec le relief peut nous éclairer sur leur stabilité. En outre, sous le poids des glaces, les masses continentales s'affaissent. L'altitude absolue des continents englacés n'est donc pas plus une constante que le niveau absolu de la mer.

On pourrait aussi parler - mais nous ne le ferons pas - d'un éventuel glissement en latitude des zones climatiques. Imaginez les implications économiques, géopolitiques, démographiques d'un glissement du Sahara de quelques 2000 km vers le nord ou vers le sud !

témoignages de l'époque glaciaire

Puisqu'il apparaît très difficile de prévoir quantitativement ce que sera la réponse de notre planète à la hausse de la teneur en CO₂ de son atmosphère, il est évidemment intéressant de trouver des archives décrivant la manière dont les choses se sont déroulées dans le passé.

Or ces archives existent. Elles se trouvent cachées dans les glaces polaires et au fond des océans.

Comment la glace d'un inlandsis se forme-t-elle ?

Une couche de neige froide fraîchement tombée a une densité de l'ordre de 0,1. Les 9/10 du volume sont occupés par de l'air. Cette neige, année après année, se tasse, les cristaux de glace se soudent les uns aux autres, l'air interstitiel est progressivement chassé jusqu'à ce qu'il ne reste plus que des bulles d'air isolées les unes des autres et surtout de la surface. La densité atteint alors environ 0,9.

Ces bulles constituent autant d'échantillons témoins de l'atmosphère existant au moment de la formation de la glace. En particulier, l'analyse de l'air contenu dans ces bulles permet de mesurer la teneur en CO_2 de cette atmosphère passée.

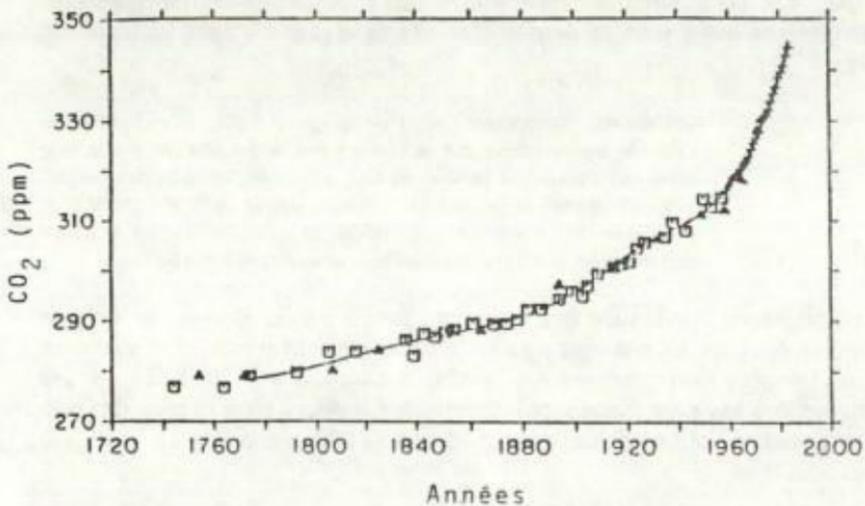


Figure 2 : enregistrement du contenu en CO_2 des bulles d'air emprisonnées dans la glace polaire.

Source : D'après C. LORIUS : *Les données des carottes de glace de l'Antarctique, évolution du climat et de l'environnement atmosphérique depuis le dernier maximum glaciaire*, CNRS, Cahiers du Quaternaire, n° spécial, 1983.

La figure 2 montre la variation de la concentration en CO_2 dans un sondage de la station Siple en Antarctique de 1760 à 1960. Les valeurs postérieures à 1960 sont des mesures directes faites dans l'atmosphère à Hawaï. La datation de ce CO_2 peut être faite par la

méthode du radiocarbone mais celle-ci ne permet malheureusement pas de remonter au-delà de quelques dizaines de milliers d'années.

D'autre part, l'analyse isotopique⁽²⁾ des atomes d'oxygène entrant dans la composition des molécules d'eau de la glace permet de connaître la température régnant au moment de la cristallisation de celle-ci dans le nuage.

Il est donc possible de comparer l'évolution passée de la température et de la teneur en CO₂ de l'atmosphère.

D'autant plus que nous disposons de différents moyens performants de dater la glace.

Un sondage soviétique, réalisé à Vostok, au centre du continent antarctique, a permis un enregistrement parallèle et daté de la température et de la teneur en CO₂. Cet enregistrement couvre une partie de l'avant-dernier glaciaire, l'interglaciaire qui a suivi, le dernier glaciaire et le post-glaciaire jusqu'à nos jours.

Cet enregistrement est l'objet de la figure 3 (ci-jointe). Le temps s'écoule en abscisse de la droite vers la gauche, le graphique supérieur indique la teneur en CO₂ et utilise l'échelle des ordonnées de droite, le graphique inférieur utilise celle de gauche et indique la différence de température de cristallisation de la neige exprimée en écart par rapport aux valeurs préindustrielles.

Le parallélisme d'ensemble est frappant : teneurs plus élevées en CO₂ et températures plus douces vont de pair (c'est le cas maintenant comme c'était le cas pendant l'interglaciaire il y a 120 à 140 000 ans). A l'inverse, les températures les plus froides présentent des teneurs plus faibles (fin des deux glaciations observables, entre 140 et 160 000 ans ou de 15 à 80 000 ans).

(2) L'analyse isotopique concerne la composition des noyaux des atomes. La nature d'un élément est déterminée par le nombre de protons que contient son noyau (1 pour l'hydrogène, 6 pour le carbone, 8 pour l'oxygène, etc.). Mais le noyau ne comprend pas que des protons, on y trouve aussi des neutrons, et en nombre variable pour un même élément ; par exemple, l'hydrogène le plus courant ne contient aucun neutron, mais certaines formes plus rares peuvent en contenir 1 ou 2. L'analyse isotopique consiste à étudier la répartition des atomes d'un élément donné entre ses différentes formes nucléaires, c'est-à-dire en fonction du nombre de neutrons inclus dans le noyau (NDLR).

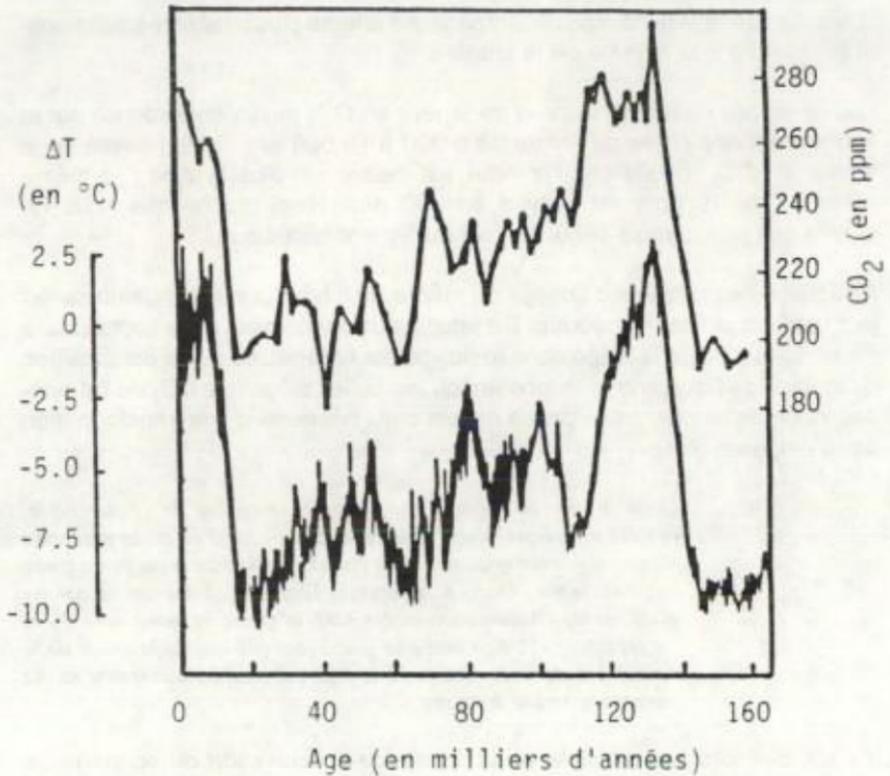


Figure 3 : Sondage à Vostok (Antarctique) sur 2.200 m de glace.

Source: D'après Stephen SCHNEIDER *Le Changement de climat*, Pour la Science, n°145, p. 50.

On notera le caractère brutal du réchauffement par opposition à l'arrivée par vagues du froid : les périodes les plus rigoureuses se situent toujours en fin de glaciation.

Constatons aussi que pour une différence de teneur en CO₂ semblable à celle intervenue depuis le début de l'industrialisation (environ 70 ppm), la différence de température observée est de l'ordre de 10°C, soit quatre fois plus que les prévisions de hausse de température évoquée plus haut. Il est vrai que la dépendance de la température à l'égard de la teneur en CO₂ de l'atmosphère n'est pas nécessairement une simple relation de proportionnalité. Cela peut

aussi signifier que la hausse de température affecte plus intensément l'atmosphère polaire que le reste de la planète.

Les variations de température et de teneur en CO_2 mises en évidence sur la figure 3 ont une durée de l'ordre de 5 000 à 10 000 ans. Or la hausse de la teneur en CO_2 induite par l'homme est beaucoup plus brutale : la même élévation de 70 ppm est prévue en 300 ans. Remarquons que nous ne constatons pas, depuis 1850, de réchauffement climatique.

A l'échelle de la dizaine d'années ou même du siècle, une imprécision se fait jour qu'il est difficile de réduire. En effet, entre le moment où la température de cristallisation de la neige dans le nuage est enregistrée par la composition isotopique de l'oxygène et le moment où les bulles piègent le CO_2 de l'atmosphère, un certain temps se passe qui est celui nécessaire à la transformation de la neige en glace.

Dans le cas de régions qui, comme le centre de l'Antarctique, restent en permanence au-dessous de -30°C et où la présence d'eau liquide est impossible, la transformation de la neige en glace est très lente. Ainsi, à la station Bird, au centre de la calotte glaciaire de l'Antarctique occidental, la glace apparaît vers 70 m de profondeur. L'âge de cette glace (compté depuis la chute de la neige) est de trois siècles. Cet âge est malheureusement assez variable d'un site à l'autre.

Il n'est dès lors pas possible de conclure de l'observation du sondage de Vostok que l'augmentation de la teneur en CO_2 a précédé l'augmentation de la température. Affirmer que le réchauffement post-glaciaire découle mécaniquement d'une augmentation (qui resterait inexplicée) de la teneur en CO_2 est donc un choix d'ordre idéologique.

D'autant que si le mécanisme reliant une hausse de teneur en CO_2 et une hausse de température est évident (l'effet de serre), il est aussi possible d'expliquer comment le mécanisme inverse pourrait avoir eu lieu.

Le processus est plus indirect et fait appel à l'activité biologique des océans : la hausse du niveau de la mer consécutive à la déglaciation aurait provoqué la sédimentation des sels minéraux (phosphates) sur le plateau continental. L'absence de ces phosphates dans l'eau de mer ralentit l'activité photosynthétique du phytoplancton, induit une consommation plus faible du CO_2 et donc une augmentation de la teneur en CO_2 de l'atmosphère. L'explication est complexe mais tout se tient.

Mais ici aussi, est-il nécessaire d'être exclusif ? Les deux processus ne peuvent-ils pas cohabiter et, dans le cas présent, se renforcer l'un l'autre ? Si le second processus est plausible, cela ne signifie nullement que l'effet de serre ne joue aucun rôle.

témoignages du fond des mers

Nous disposons au fond des mers d'une autre sorte d'archives climatiques : les coquilles calcaires d'organismes du zooplancton appelés «foraminifères», coquilles qui ont sédimenté sur les fonds marins jusqu'à 4000 m de profondeur.

L'étude isotopique de l'oxygène entrant dans la composition du calcaire de ces coquilles permet de déterminer la température de l'eau de mer au moment de la précipitation du calcaire. De l'étude des sédiments océaniques on peut donc déduire une courbe de variation de la température de l'eau de mer. On dispose donc ainsi d'un «thermomètre géologique». Cette possibilité n'est cependant vraie qu'en supposant constante la composition isotopique de l'eau de mer.

Or, lors des glaciations, la teneur en oxygène $18^{(3)}$ des océans augmente suite au fractionnement isotopique de l'oxygène lors de la cristallisation de la vapeur d'eau. La fiabilité du thermomètre isotopique s'en trouve ébranlée car la composition isotopique des coquilles de foraminifères dépend certes de la température de l'eau de mer mais aussi de la quantité de glace bloquée sur les continents.

En fait, en comparant la courbe obtenue par l'étude des foraminifères pélagiques (vivant près de la surface, dans une eau sujette aux variations de température) à celle obtenue sur base des foraminifères benthiques (vivant au fond des mers à température constante proche de 0°C), il est possible de faire la part des variations de température et des variations glaciologiques dans le signal isotopique étudié. On se rend compte alors que le signal glaciologique domine. L'étude des carottes de foraminifères nous fournit donc un véritable «indice de glaciation».

(3) L'oxygène 18 (notation ^{18}O) est de l'oxygène, dont le noyau comprend 8 protons, comme tous les noyaux d'oxygène, et 10 neutrons, soit 18 nucléons, comme indiqué dans la notation (NDLR).

L'analyse spectrale des variations de cet indice de glaciation met en évidence quelques périodes caractéristiques (période doit ici être compris comme une durée après laquelle un évènement se reproduit). Ces périodes sont de l'ordre de 100 000, de 40 000, de 19 000 et de 23 000 ans.

intervention de l'astronomie

De telles périodes ne sont pas innocentes. Elles correspondent très exactement à celles d'évènements astronomiques qui influencent l'insolation de la surface terrestre : l'excentricité de l'orbite terrestre a une périodicité de 100 000 ans, l'inclinaison de l'axe de la terre oscille avec une périodicité de 41 000 ans et la précession des équinoxes correspond aux périodes de 19 et 23 000 ans.

Cette convergence entre des paramètres astronomiques et des observations géologiques démontrent la clairvoyance de l'astronome yougoslave M. Milankovich qui, en 1941 à Belgrade, proposait déjà une explication astronomique des quatre fluctuations glaciaires alors reconnues. Le peu de connaissances que l'on avait alors de la chronologie et du mécanisme des glaciations a envoyé Milankovich aux oubliettes pour trente ans. Vingt ans de moins que Wegener, l'autre prophète incompris⁽⁴⁾.

Le déclenchement des variations climatiques s'explique donc par des phénomènes astronomiques périodiques. En fait, ces derniers n'induisent que de faibles variations dans l'apport énergétique (de l'ordre de quelques pour cent) mais jouent le rôle de détonateur. Le développement effectif d'une glaciation dépend aussi de la manière dont le système atmosphère-océan-cryosphère réagit en amplifiant ou en atténuant les perturbations.

Il reste que l'on peut donc, grâce à l'astronomie, faire des prévisions intéressantes : l'optimum climatique est derrière nous et nous allons vers une glaciation. On peut prévoir 3 minima de plus en plus sévères d'ici 5 000 ans, 22 000 ans et 60 000 ans.

(4) Alfred Lothar Wegener, géophysicien allemand, émit en 1915 l'hypothèse de la dérive des continents, accueillie comme farfelue par ses collègues. On reconnaît aujourd'hui que son hypothèse a ouvert la voie à la théorie de la tectonique des plaques sur laquelle se basent tous ceux qui étudient l'histoire de la Terre (NDLR).



ETEIGNEZ VITE CE FEU, MON BRAVE, VOUS NE COMPRENEZ PAS
QU'EN AUGMENTANT L'EFFET DE SERRE VOUS RISQUEZ
D'ASPHYXIER LA PLANÈTE !

Ph. Meersseman (*Ville et habitant*, N°203, avril 1991, p. 12)

et alors ?

A court terme, que va-t-il se passer ?

L'effet de serre nous laisse entrevoir une augmentation de la température terrestre avec tout son cortège de conséquences prévisibles et ce dans un délai de l'ordre du siècle ou de quelques siècles. La tendance naturelle de la terre serait, elle, plutôt au refroidissement mais seulement à l'échéance de quelques millénaires.

Pour les siècles à venir (notre responsabilité vis-à-vis de nos descendants de l'an 7000 me laisse assez froid), les chercheurs ont du pain sur la planche. Il est urgent d'arriver à quantifier très exactement les réactions de la terre aux stimuli astronomiques et anthropiques qui l'affectent.

Il y a urgence car certaines évolutions pourraient être irréversibles (voir les effets boule de neige concernant la fonte des glaciers par exemple).

Il est urgent aussi de faire passer dans l'opinion publique la réalité et la complexité des phénomènes en cause. Les inquiétudes des écologistes sont actuellement en vogue mais on peut craindre que cette prise de conscience ne retombe vite si elle reste privée, dans l'esprit du plus grand nombre, de l'appui d'un corpus cohérent de connaissances.

Plus personne aujourd'hui ne conteste Darwin sur le fond. En serait-il de même si le darwinisme était resté une profession de foi comme l'est nécessairement toute théorie à ses débuts, si on n'avait pas pu, en deux siècles, expliquer tant bien que mal le pourquoi et le comment de l'hérédité et de l'évolution, si ces explications n'étaient pas, en partie au moins, passées dans le savoir de l'«honnête homme» ?

Dans le cas qui nous occupe, c'est de l'avenir de l'humanité dont il s'agit, et c'est de mesures coordonnées au niveau planétaire dont nous avons besoin.

histoire du climat et prospective météorologique, ou le syndrome du mastodonte des grands lacs⁽¹⁾

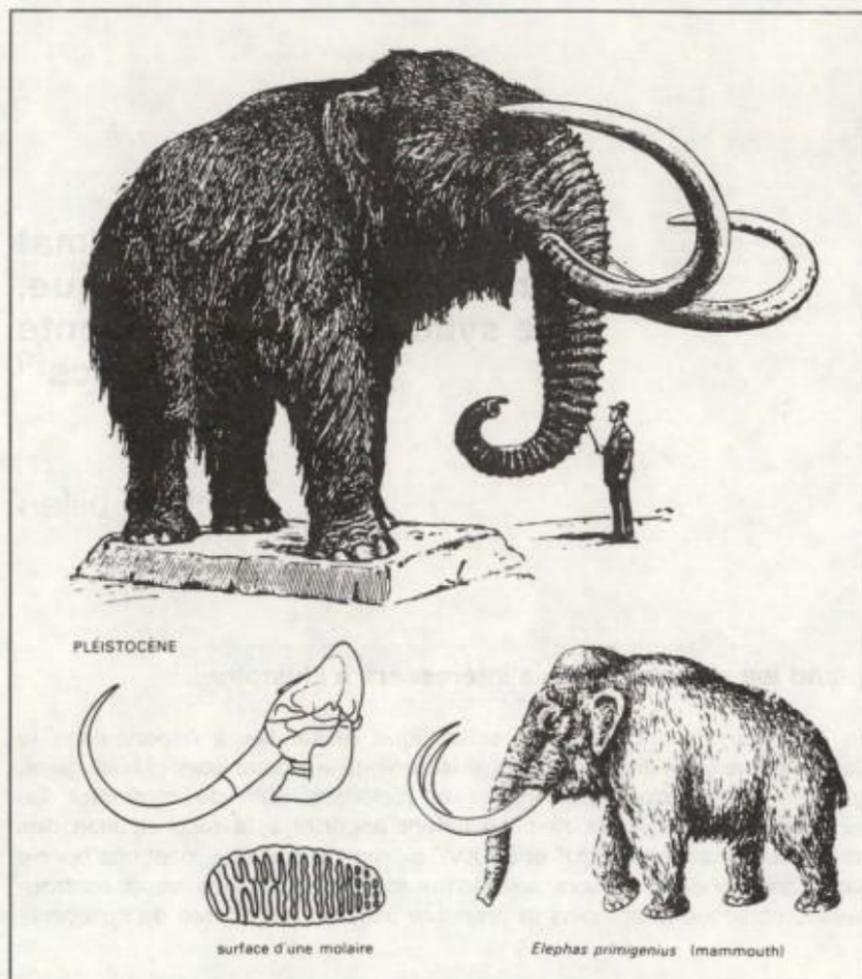
claire billen

quand les climatologues s'intéressent à l'histoire...

En 1962, une grande réunion scientifique rassembla à Aspen, dans le Colorado une série de spécialistes, météorologistes, botanistes, glaciologues, palynologues dendrochronologistes et historiens, afin de confronter les données qu'ils pouvaient respectivement apporter à la reconstitution des variations climatiques du XI^e et du XVI^e siècle. Ce colloque, dont une bonne partie des conclusions sont aujourd'hui totalement dépassées et controuvées⁽²⁾, constitue néanmoins la première initiative importante de collabora-

(1) Afin de ne pas prolonger exagérément le désarroi du lecteur, précisons que le mastodonte des Grands Lacs ou mastodonte américain fut le dernier rescapé des mammoutidés. Sa race s'éteignit il y a dix mille ans en raison d'un réchauffement climatique important, qui modifia son milieu de vie (J.J. SAUNDERS et P. TASSY, *Le mastodonte américain*, La Recherche, n°209, avril 1989, pp. 452-461).

(2) Un historien liégeois, Pierre ALEXANDRE, a prouvé il y a peu, dans un gros ouvrage quasi exhaustif, que les données textuelles européennes, sur lesquelles les participants à ce colloque s'étaient basés pour reconstituer le climat médiéval, n'avaient jamais été critiquées. Plus de la moitié d'entre elles étaient fausses, mal datées ou sans valeur. P. ALEXANDRE, *Le climat en Europe au moyen âge*, Paris, 1987, pp. 22 et 17.



tion scientifique interdisciplinaire visant à mieux comprendre la nature et l'inscription dans le long terme de phénomènes naturels de grande ampleur.

Le mouvement de réchauffement global du climat terrestre depuis le milieu du XIX^e siècle, 0,5° C de 1860 à 1940, devait pouvoir y être mis en comparaison avec d'autres fluctuations climatiques inverses ou de même type s'étant déroulées dans le passé historique.

les historiens découvrent le climat

Quelques années plus tard, Emmanuel Le Roy Ladurie, dans un livre devenu classique, familiarisa les historiens francophones⁽³⁾ avec cette notion que le climat, loin d'être une constante immuable, était animé de lentes transformations, qu'il était possible d'observer à travers certaines sources, pour la plupart encore totalement inexploitées. Avec l'enthousiasme du néophyte et un talent qui, encore aujourd'hui, force l'admiration, Le Roy Ladurie entreprenait de décrire l'histoire d'un glacier alpin à l'époque moderne. Il apportait ainsi une contribution excellente à la description d'un épisode de refroidissement climatique, actuellement assez bien connu, celui qui se prolongea avec quelques rémissions, de la fin du moyen âge au XIX^e siècle.

Le livre de l'historien français est d'abord une merveilleuse leçon d'ouverture d'esprit et de curiosité scientifique. Le Roy Ladurie y fait partager au lecteur son allégre découverte des recherches des météorologistes, des dendrochronologistes et des palynologues. Il stimule ses collègues à investir un nouveau territoire et à fournir aux chercheurs des sciences dites exactes les données rigoureuses qu'ils réclament de toutes parts sur les événements naturels du passé. En 1967, époque de la parution de l'ouvrage, l'ambiance dans le milieu historique était très favorable à l'élargissement des problématiques, la Nouvelle Histoire allait s'affirmer comme un courant quasi hégémonique et de plus, circonstance assez favorable à l'intérêt pour le climat, la mode était à l'histoire rurale. En outre, l'engouement pour le sériel et le quantitatif devenait considérable. Le Roy Ladurie explique d'ailleurs que c'est bien à travers ses travaux sur les récoltes du Languedoc qu'il en était venu à concevoir son livre.

Mais, pour notre propos d'aujourd'hui, ce n'est pas tant l'inscription de l'histoire du climat dans un courant historiographique qui doit nous préoccuper que le projet de ceux qui lancent leurs recherches sur ce sujet ou qui utilisent les résultats accumulés dans ce domaine. C'est ici, en effet, que les surprises commencent.

l'histoire du climat, une histoire sans les hommes

De l'époque du colloque de Aspen et du livre de Le Roy Ladurie aux publications des années quatre-vingts, l'histoire du climat a totalement changé de nature.

(3) E. LE ROY LADURIE, *Histoire du climat depuis l'an mil*, Paris, 1968 (plusieurs fois réédité, en anglais et en français). Le sujet avait déjà été traité par des historiens anglo-saxons, allemands et scandinaves.

Reprenons, pour nous en convaincre, les termes mêmes de Le Roy Ladurie lorsqu'il décrivait son nouveau domaine d'investigation. *«Je découvrais... un paysage étrange, presque inconnu... Ce paysage climatique paraissait presque immobile ; il était néanmoins animé de lentes fluctuations, perceptibles quand on les mesurait sur plusieurs siècles ; celles-ci, sans doute, importaient assez peu à l'histoire humaine, mais elles méritaient d'être observées pour elles-mêmes. J'abandonnai donc, provisoirement, le secteur d'humanité qui formait l'objet habituel de mes recherches ; fort de cette scotomisation momentanée, je me fis, pour quelque temps, l'historien désintéressé d'une pure Nature, et le spectateur d'un devenir dont l'Homme avait cessé d'être le centre.»* Sereine, essentiellement documentaire, telle était en 1967, la recherche de l'historien du climat. Bien plus, celui-ci devait être mis en garde contre toute utilisation des mouvements séculaires ou pluriséculaires du climat dans l'interprétation des grands phénomènes sociaux et économiques. Le Roy Ladurie observait, en effet, que la fluctuation climatique récente, le réchauffement du milieu du XIX^e à 1940, «oscillation modèle», selon lui, bien qu'elle ait été étudiée dans le détail, n'avait pu encore être jaugée quant à son incidence «humaine, agricole, économique, épidémiologique». Il exprimait alors ceci, que nous jugerons très raisonnable : *«J'ai posé en principe que ... l'historien devait d'abord collecter des données documentaires sur les phénomènes naturels, sur le passé purement physique du climat... Quant à l'étude des conséquences humaines, elle ne devrait intervenir que dans une seconde phase de la recherche, phase qui, chronologiquement et méthodologiquement, serait tout à fait distincte de la première, et nullement indispensable à celle-ci.»*

Et Le Roy Ladurie de conclure : *«La synthèse souhaitable (de l'histoire du climat) avec l'histoire économique ou agricole semble pour le moment prématurée, car l'oscillation séculaire récente offre à l'historien d'admirables modèles météorologiques, climatologiques et glaciologiques ; hélas, elle ne lui fournit pas, pleinement élaborés, de bons modèles écologiques.»*⁽⁴⁾

les fluctuations climatiques : une causalité providentielle

On est loin aujourd'hui de la légitime prudence de notre auteur. Plusieurs historiens et climatologues ont depuis une dizaine d'années franchi le pas que s'interdisait leur prédécesseur. On trouve des synthèses historiques qui font appel à telle ou telle phase de réchauffement ou de refroidissement pour figurer en bonne place parmi les causes d'une expansion démographique-économique ou d'une sévère crise économique-sociale.

(4) Ibid., p. 11 et p. 93.

Ainsi, en 1982, Robert Fossier, éminent médiéviste, dans l'introduction qu'il donnait à son *Éveil de l'Europe*⁽⁵⁾, deuxième tome d'une vaste synthèse d'histoire médiévale, version vulgarisée de son *Enfance de l'Europe*⁽⁶⁾, suggère parmi d'autres enchaînements, que l'adoucissement du climat pourrait avoir contribué à l'essor de l'Europe du Nord, et au vaste mouvement de multiplication des hommes, de défrichements et de colonisation qu'il observe à partir des X^e-XI^e siècles. La difficulté de cette interprétation est qu'elle modèle la chronologie d'une réelle phase de réchauffement en fonction de la vision propre à l'auteur du démarrage de l'Europe occidentale médiévale. La dynamique climatique commence en fait deux siècles plus tôt que ne le prétend Fossier, qui se trouve être un détracteur notoire de l'économie carolingienne (IX^e siècle), elle aussi pourtant, si l'on en croit les climatologues, bénéficiaire des douceurs hivernales de «l'optimum médiéval».

Visiblement séduit par le ressort climatique, Robert Fossier réitère l'opération dans le troisième volume de sa synthèse, intitulé *Le temps des crises 1250-1520*. Il y déclare en effet : «*Si l'essor de l'Europe entre 1000 et 1250 est dû à un optimum hydrologique et thermique pour les plantes qui y croissent, la fin de cette période peut parfaitement expliquer cent phénomènes que nous peinions à justifier*», à savoir, ceux qui caractérisent la grande crise du bas moyen âge. «*Or, cette rupture est indéniable*» et d'énumérer les hivers parisiens où l'on découpe le vin gelé à la hache, l'évacuation des colonies danoises du Groenland «*devant les Eskimos et les ours blancs*», les pluies estivales constantes où s'enlisent les armées de la guerre de Cent Ans, la prolifération du virus pesteux qui serait activée par les oscillations de température⁽⁷⁾.

Bref, à l'«optimum médiéval» déclencheur d'efflorescence et d'expansion succède un «petit âge glaciaire» fauteur de catastrophes et de récession ; quoi de plus satisfaisant pour l'esprit et de plus frappant pour l'imagination ?

Tout ceci, publié dans des ouvrages sérieux par des auteurs sérieux, est bien caricatural ! On pourrait citer d'autres exemples d'une telle légèreté scientifique à propos des méfaits de ce fameux «petit âge glaciaire». Pour certains, il n'aurait pas été étranger au déclenchement de la chasse aux sorcières, phénomène dramatique de la vie sociale des campagnes au XVII^e siècle.

(5) R. FOSSIER, *Le Moyen Age*, t. 2, *L'éveil de l'Europe 950-1250*, Paris, A. Colin, 1982, p. 9.

(6) R. FOSSIER, *Enfance de l'Europe, aspects économiques et sociaux*, Paris, PUF, Nouvelle Clio, 1982.

(7) R. FOSSIER, *Le Moyen Age*, t. 3, *Le Temps des crises 1250-1520*, Paris, 1983, p. 43.

Mieux encore, ce refroidissement, particulièrement repérable du XVI^e siècle au milieu du XIX^e siècle, aurait eu des responsabilités incalculables sur le déroulement de l'histoire de France ; n'aurait-il pas précipité la fin de l'Ancien Régime ?

Trêve de persiflage, tous les historiens, loin de là, n'ont pas succombé à la tentation, finalement reposante, de découvrir «une explication qui dépasse notre espèce, ses volontés et ses erreurs»⁽⁸⁾ pour éclaircir la succession des grands tournants de notre civilisation. Cependant, la plupart ont inscrit le climatique dans leurs schémas d'analyse. Après le livre de Le Roy Ladurie et les nombreux articles qu'il écrivit durant les années 70, afin de tenir le public universitaire au courant des progrès de la recherche internationale en climatologie historique⁽⁹⁾, tout se passe comme si l'omission de ce secteur de l'environnement humain n'était plus permise. Le climat d'ailleurs, fut bientôt rejoint dans les préoccupations nouvelles des historiens par les séismes et tremblements de terre, puis par les modifications de l'activité magnétique de la Planète⁽¹⁰⁾. Depuis peu, il est devenu judicieux quand on lit des thèses ou des articles de se familiariser avec tout un vocabulaire autrefois complètement absent des travaux historiques. On voit, au détour des pages, se profiler «les bouleversements des conditions biotiques» et l'on apprend à scruter l'incidence des taches solaires... De tout ce travail d'appropriation et d'élargissement des investigations, souvent un peu maladroit, il ne surnage, nous semble-t-il, que l'importance des soubresauts climatiques du court terme.

Beaucoup de ceux-ci avaient déjà été repérés par des historiens moins ambitieux qui ont montré depuis bien longtemps quel pouvait être le rôle décisif de ces variations dans des dynamiques sociales et économiques de la plus grande importance. Ne rappelons que l'un des plus célèbres de ces historiens, Ernest Labrousse, qui écrivait en 1933⁽¹¹⁾. Par l'étude patiente des fluctuations du volume des vendanges et des récoltes de grain en France, durant la plus grande partie du XVIII^e siècle, fluctuations rythmées pour l'essentiel par la pluviosité et la chaleur variables des printemps et des étés, il reconstitua les difficultés ou les succès, les aubaines ou les échecs respectifs et non concomitants des cultivateurs, des marchands, des propriétaires,

(8) Sic, ibid.

(9) La plupart de ces articles ont été rassemblés dans E. LE ROY LADURIE, *Le territoire de l'historien*, Paris, Gallimard, 1973, pp. 419-542.

(10) Par exemple, dans un précis destiné aux étudiants Français : R. DELORT, *La vie au Moyen âge*, Paris, Le Seuil, Points Histoire, 1982, 3e édition, pp. 9-18.

(11) C.-E. LABROUSSE, *Esquisse du mouvement des prix et des revenus en France au XVIII^e siècle*, Paris, Dalloz, 2 vol., 1933.

façon combien subtile autant que rationnelle, les ondes sociales et les groupes d'intérêt qui agitaient la société de la fin de l'Ancien Régime dans sa masse. Il apportait donc un élément majeur à la compréhension du déroulement révolutionnaire. Un élément mais pas tous les éléments, puisque d'autres travaux ont pu mettre l'accent sur l'importance des blocages politiques et surtout fisco-financiers qui conduisirent à 1789. Lorsque l'on considère cet ensemble d'éléments de compréhension, ensemble dont il ne s'agit nullement d'arrêter une fois pour toutes la liste et les articulations, on voit bien que les faits climatiques ne sont pas d'incidence négligeable. Mais on conçoit bien aussi que leur efficacité dépend, entre autres, de conditions techniques, sociales, économiques et de milieu physique propres à chacune des époques ou des sociétés dans lesquelles on les observe.

On croit comprendre en outre que les vagues climatiques, historiquement parlant les plus actives ou en tout cas les plus interprétables, sont celles qui se modifient d'une année à l'autre ou qui se poursuivent sur quelques années seulement. Or, il semble très difficile d'établir un lien quelconque entre ces soubresauts et les fluctuations longues dont les météorologistes calculent le bilan global sur plusieurs siècles et pour la Planète entière.

Tout ceci, dira-t-on, relève de la lapalissade et de la plus grande banalité. C'est vrai ; pourtant, on peut observer que cette banalité n'a pas pu apaiser tous les esprits.

l'histoire du climat depuis les années quatre-vingts : un déroulement dramatique

L'apaisement, en effet, n'est pas à l'ordre du jour. Climatologues et météorologistes n'ont guère calmé le jeu. Ils ne confirment plus l'existence d'une tendance au rafraîchissement, qui semblait devoir succéder au réchauffement de la période 1860-1950 et continuer l'histoire d'une lente respiration désormais familière. Ils montrent au contraire que le réchauffement se poursuit. Pire, ils tendent à prouver que ce réchauffement pourrait avoir des causes humaines !

Il convient, en effet de remarquer la modification fondamentale qui est intervenue très récemment dans la façon de poser les questions et de traiter des problèmes de climat. La mise en évidence de toute une série de phénomènes climatiques d'origine anthropique, désertifications, brouillards urbains, pluies acides, enfin et surtout, augmentation de l'effet de serre par accroisse-

ment de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère, inspirent aux météorologistes des prédictions catastrophiques pour le milieu du XXI^e siècle⁽¹²⁾.

Une série de scénarios sont actuellement produits dans la littérature scientifique, qui tentent de projeter les conséquences qui pourraient découler d'un doublement des concentrations actuelles de CO₂. Ce doublement serait plausible d'ici 2050. Selon les avis, il pourrait élever de 1,5 à 4,2°C la température moyenne du globe ce qui retentirait de façon importante sur la répartition des zones climatiques, sur le régime des pluies, sur le volume et le comportement des océans.

Il n'est désormais plus possible d'inscrire simplement la période de réchauffement actuelle dans la dynamique du climat du dernier millénaire. Il est au contraire devenu urgent de percevoir ce qui différencie la période climatique actuelle des précédentes et d'envisager les résultats qu'un réchauffement d'une ampleur sans précédent entraînerait pour l'humanité.

Il découle de ce changement de perspective un net infléchissement de la demande formulée en direction des historiens. Ceux-ci, sollicités dans un premier temps pour reconstituer avec le plus de précision possible des séries de données climatiques anciennes, sont actuellement soumis à des questions beaucoup plus difficiles.

Il s'agit d'une part, de collaborer au test de modèles météorologiques prédictifs, sur des situations passées. On a ainsi reconstitué l'impact sur le réchauffement récent de l'augmentation du CO₂ dans l'atmosphère depuis le début de la révolution industrielle. Il s'agit d'autre part, et cela nous semble à la fois plus vague et plus dangereux, de «scruter attentivement le passé afin d'en tirer les leçons qui conviennent pour l'avenir». C'est ce que proposait récemment un climatologue britannique, dans un article de *La Recherche*⁽¹³⁾.

Que voulait-il dire exactement en s'exprimant ainsi ? Cet auteur, en retraçant l'ensemble des fluctuations climatiques du dernier millénaire selon les évaluations et les calculs les plus récents et les plus perfectionnés, cautionne au passage les hypothèses fragiles qui ont été faites par les historiens quant aux vastes conséquences des modulations de climat. L'«optimum médiéval» est présenté notamment comme ayant «joué un rôle décisif dans les mouve-

(12) G. LAMBERT, *Le gaz carbonique dans l'atmosphère*, *La Recherche*, juin 1987, n°189, pp. 778- ; J.F. ROYER, *Le climat du XXI^e siècle*, *La Recherche*, suppl. au n°201, juillet-août 1988, pp. 42- .

(13) P.D. JONES, *Le climat des mille dernières années*, *La Recherche*, mars 1990, n°219, p. 312.

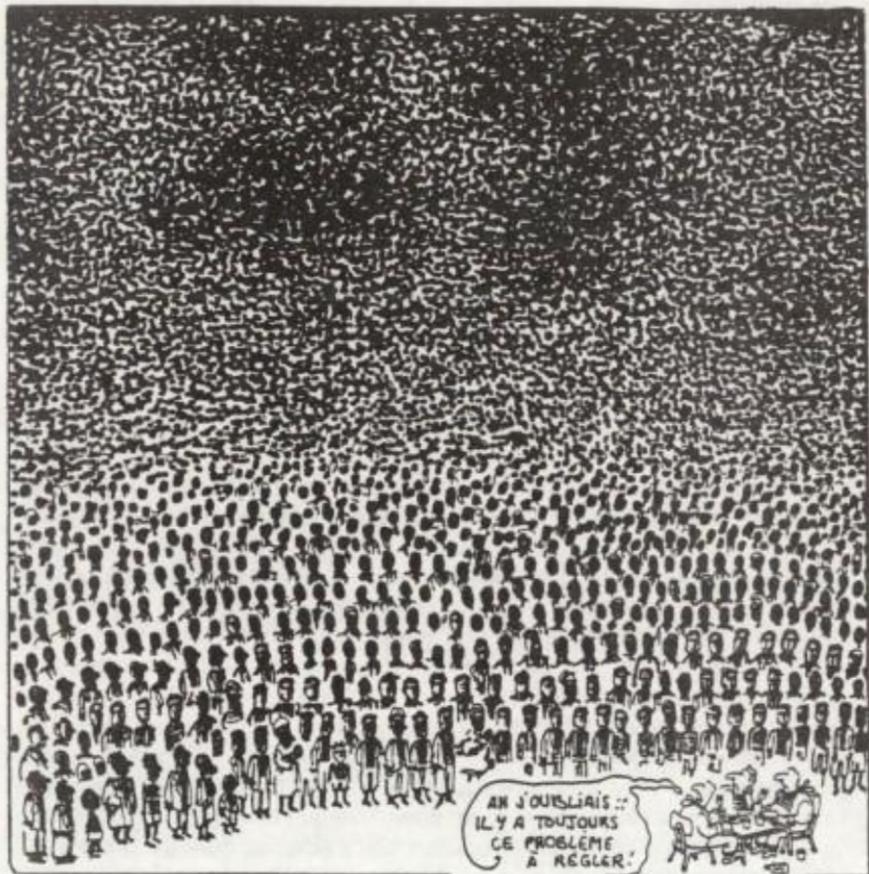
ments de populations non seulement en Scandinavie, mais aussi en Europe de l'Ouest et en Europe centrale». Il constituerait de plus «l'une des raisons qui permettent d'expliquer l'essor économique en Europe du IX^e siècle à la fin du XIII^e siècle».

On ne voit pas très bien quelle leçon on peut tirer de cela sinon, circulairement, celle que le réchauffement actuel aura d'énormes conséquences, lui aussi. Ne peut-on s'étonner de la démarche qui se met en route à travers ces raisonnements ?

Une série de phénomènes physiques de grande ampleur sont attestés, on leur recherche, sans rigueur et sans méthode, des conséquences humaines et historiques plus ou moins crédibles. Ces conséquences frappantes et spectaculaires, mais totalement hypothétiques, servent ensuite à attester de l'importance historique d'une nouvelle vague de phénomènes physiques, etc...

Que d'angoisse millénariste derrière tout ceci et qui justifie la mise sur pied d'importants programmes de recherche à l'échelon international.

Il faut espérer que ces programmes évitent l'écueil d'être des occasions de surenchères catastrophistes. Puissent-ils être le lieu d'une pluridisciplinarité véritable et d'une pratique sereine de l'investigation historique et climatologique. Le soutien virtuel dont ils bénéficient auprès de l'Opinion alertée leur garantit moyens et longévité. Cela devrait être une aubaine. Comme cela a déjà été fait pour l'inventaire détaillé des mentions textuelles anciennes de faits climatiques, il faudrait reprendre patiemment l'examen critique de ce qui a été supputé à propos des conséquences de ces faits. Il serait dommage qu'une science aussi élaborée et aussi complexe que la météorologie n'active au sein des autres disciplines auxquelles elle s'adresse que les démarches les plus irrationnelles. Ce serait d'autant plus regrettable que d'ores et déjà, les problèmes de météorologie ne sont plus uniquement l'affaire des milieux spécialisés et des cénacles universitaires. Ils ont fait irruption sur la scène médiatique, comme bien d'autres questions relatives à l'environnement. Gare aux manipulations !



AN J'OUSSIAIS ::
IL Y A TOUJOURS
CE PROBLÈME
À RÉGLER!

les ambiguïtés des positions du club de rome^(*)

christian vandermotten

Au début des années 70, le «Rapport sur les limites à la croissance» patronné par le Club de Rome interpellait au terme d'une décennie marquée par une progression économique soutenue, une confiance aveugle en sa poursuite et en celle des progrès technologiques et une accélération du rythme de la croissance exponentielle de la population mondiale. Une relecture de ce rapport, plus de quinze ans après sa publication, en révèle les ambiguïtés. Sans doute a-t-il eu le grand mérite d'attirer l'attention sur l'ampleur du défi posé par les questions de pollution et d'environnement. Mais la vision écosystémique globale du rapport ne relie pas explicitement les impasses dégagées des prospectives aux logiques de profit qui sous-tendent le fonctionnement du système capitaliste mondial (ou aux logiques sectorielles de croissance extensive des bureaucraties régissant le fonctionnement des économies post-staliniennes). Au-delà encore, on peut se demander si les thèses fondamentales du rapport, considérant qu'un arrêt de la croissance économique (dont on dit il est vrai qu'il ne serait acceptable que moyennant une meilleure répartition mondiale du produit) et une épargne drastique des ressources non renouvelables sont un préalable pour toute protection efficace

(*) Texte reproduit avec l'aimable autorisation d'*Espace de Libertés*, où il a été publié en janvier 1990 (n° 177).

de l'environnement, ne venaient pas à point pour préparer l'opinion publique mondiale à accepter comme une fatalité «naturelle» la hausse des coûts de l'énergie de 1974 et la crise économique ultérieure, qu'annonçaient les désordres monétaires de la fin des années 60. On lit dans le rapport : «pour pouvoir disposer, demain, de ressources suffisantes, il faut en limiter la consommation dès aujourd'hui. On ne peut guère y parvenir *naturellement* (nous soulignons) sans une hausse des prix». Pour le rapport, la limitation de la croissance est inséparable d'une limitation de la croissance démographique, voire de l'équilibrage le plus rapide possible de la natalité et de la mortalité. Les grands équilibres écologiques ne pourront, pour les auteurs du rapport, être atteints que dans le cadre d'une réduction à terme de la population mondiale, ou à tout le moins son maintien à niveau constant, et ce en dépit des progrès technologiques.

En d'autres termes, il y a surpopulation. Dans les faits, la croissance étant essentiellement imputable aux pays du Tiers-Monde, c'est eux, dont la montée du poids politique et démographique inquiète, que le discours malthusien vise en premier lieu. C'est sur ce terrain que les pays développés, Etats-Unis en tête, tenteront à l'époque d'imposer des objectifs contraignants de réduction de la fécondité lors de la conférence mondiale de la population organisée à Bucarest en 1974, se heurtant à l'opposition des pays du Tiers-Monde, conduits par la Chine, refusant toute ingérence dans leurs politiques démographiques.

la surpopulation: un concept relatif

La notion de surpopulation ne signifie en fait rien dans l'absolu. La surpopulation est une situation de déséquilibre dans un milieu physique déterminé entre les potentialités d'un mode de production et de sa superstructure d'encadrement et la croissance démographique.

Avec plus de 150 habitants par km², l'Europe occidentale ne répond pas à l'image de la grande région surpeuplée, alors qu'il en est bien ainsi pour l'Asie méridionale, de même densité. A l'intérieur de l'Europe, les régions les plus riches sont globalement les plus peuplées, celles où les densités dépassent fréquemment 300 habitants par km². Depuis quelques années, en Europe, le discours dominant est plutôt relatif aux inquiétudes causées par les devenirs économiques et sociaux de populations vieillissantes et potentiellement décroissantes. Le «halte à la croissance» est oublié. Il y a quelque contradiction à craindre simultanément la stagnation démographique lorsqu'il s'agit de l'Europe et la croissance lorsqu'il s'agit de la population mondiale. Un détour par l'histoire montre d'ailleurs que les régimes fascistes, qu'ils soient italien, allemand ou japonais, tinrent un discours sur le surpeuplement

et la nécessité de se ménager un espace vital d'autant plus suspect qu'ils menaient de front des politiques vigoureusement natalistes. L'actuelle R.F.A. supporte une population de même volume que celle de l'ensemble du Reich «surpeuplé» d'avant-guerre, pourtant deux fois plus vaste, et a affirmé sa supériorité économique grâce à l'afflux encouragé d'Allemands des territoires orientaux, puis d'immigrés d'Europe méridionale et de Turquie.

Certes la gestion des fortes densités de population en Europe pose des problèmes, parfois aigus, d'environnement et d'aménagement de l'espace. Mais ceux-ci résultent plus des finalités et des formes que les agents économiques dominants ont donné à l'économie que d'un réel problème de croissance de population : il n'y avait rien de nécessaire à ce que la surface urbanisée ait augmenté de 109 % en Belgique entre 1929 et 1970, pendant que la population ne croissait que de 19 % ; il n'y a rien de nécessaire à ce que la consommation d'espace urbanisé par habitant soit plus du double en Belgique qu'aux Pays-Bas ; il n'y a rien de nécessaire à ce que certains industriels polluent eaux et air.

A l'inverse, dans nos sociétés, certains problèmes environnementaux naissent du sous-peuplement relatif de certaines régions: les risques-d'avalanches se multiplient dans des régions montagneuses abandonnées par l'agriculture et les bergers, les risques d'incendie augmentent dans les forêts méditerranéennes qui ne sont plus débroussaillées et demain la reforestation de l'Ardenne sera peut-être telle qu'une bonne gestion des paysages devra y imposer le maintien de trouées.

Tout ceci ne signifie pas qu'un freinage radical de la croissance de la population dans le Tiers-Monde - laissons là les pays développés où c'est devenu un fait - ne s'impose pas. Mais non pas au nom d'une surpopulation qui poserait problème dans l'absolu, ou au nom de craintes suscitées par des courbes exponentielles dont l'extrapolation mécanique au terme de l'an 2100 ne s'appuie pas sur une analyse sérieuse du contenu socio-économique des transitions démographiques, même s'il est vrai qu'il faut compter avec les inerties propres aux phénomènes de population. Le problème de la croissance de la population dans le Tiers-Monde est plutôt un problème de rythmes et de structures, dans le contexte d'un ordre économique mondial dominé par des rapports inégaux.

rythmes démographiques et accumulation du capital

Problèmes de rythmes d'abord, liés à une chute de la mortalité bien plus brutale que précédemment en Europe, du fait d'un apport massif et exogène de techniques médicales et hygiénistes, agissant sur une population jeune,

alors que les structures sociales, familiales, micro-économiques et idéologiques, celles-là mêmes qui commandent les comportements individuels de fécondité étaient moins modifiées, voire volontairement figées par les rapports coloniaux ou néo-coloniaux. Des croissances de la population du Tiers-Monde au taux annuel moyen de 2,5 % par an entre 1960 et 1970 (ramenées à 2,0 % entre 1980 et 1986) sont à opposer à des rythmes de 1 à 1,5 % en Europe au XIX^{ème} siècle. Or cette dernière développait à l'époque des technologies encore relativement peu coûteuses et la croissance de son produit se faisait à un rythme de l'ordre de 2,5 %, soit de 1 à 1,5 % par tête d'habitant. Tout ceci pouvait dès lors être atteint en consacrant 6 à 7 % du produit à l'investissement. Dans le Tiers-Monde actuel, à la croissance de 2 à 2,5 % de la population se superpose une croissance économique plus vigoureuse que dans l'Europe du XIX^{ème} siècle, très inégalitaire, très déséquilibrée, pillant souvent les ressources et l'environnement mais de toute manière consommatrice de technologies coûteuses mises au point dans les pays riches, imposées par les firmes transnationales et les modèles diffusés par les systèmes de formation des pays développés, relayés par les «élites» locales. Dès lors, assurer une croissance du produit de l'ordre de 5 % par an, soit 2,5 à 3 % par habitant, implique de réserver non pas 6 ou 7 % mais bien 20 à 25 % de ce produit à l'investissement, ce qui est d'autant plus insupportable que les structures sociales sont inégalitaires et que le niveau du produit par habitant est faible. De tels taux d'accumulation du capital conduisent dès lors à l'explosion politique quand ils sont atteints (Corée du Sud, Philippines, Iran,...). Là où ils ne le sont pas, le recul du produit par habitant et l'aggravation des conditions de vie guettent, comme en Afrique noire. Le problème de la démographie du Tiers-Monde est donc bien avant tout un pan de celui de l'ordre économique mondial.

des structures dévastatrices de l'environnement

Problèmes de structures, qui s'inscrivent dans le même cadre. Prenons le cas, abondamment traité, de la destruction de la forêt amazonienne. Ici aussi, les questions sont mal posées : le problème n'est pas celui de la croissance de la population en soi, là où il n'y a que moins d'un habitant par km², ni celui de la déforestation en soi : au nom de quoi l'Europe aurait-elle le droit ou le devoir de s'opposer à ce défrichement, alors que sa propre civilisation s'est construite sur celui de la forêt tempérée, du néolithique au XIX^{ème} siècle ? Pourquoi y aurait-il dans l'absolu l'incapacité de supporter de fortes charges humaines en Amazonie alors que dans un climat équatorial semblable les sociétés rizicoles traditionnelles de Java nourrissaient plusieurs centaines d'habitants par km² ? Le problème réel est celui des formes extensives et agressives prises par un défrichement brutal, attentatoire aux sols tropicaux humides fragiles, alors que la forêt européenne tempérée a été détruite

lentement, par des sociétés vivant avec elle en symbiose et en équilibre partiel sur le moyen terme.

Ce qui est en cause, ce n'est pas tant la protection de la forêt amazonienne pour elle-même - quelques grands parcs nationaux pourraient là faire l'affaire - qu'une destruction écologique commandée bien plus par l'incapacité des structures sociales latifundiaires et des firmes transnationales agricoles et minières de générer une croissance équilibrée et intensive, et de créer des conditions de développement qui accéléreraient d'ailleurs spontanément la baisse de la fécondité brésilienne.

une prise de conscience du défi démographique

Beaucoup de pays du Tiers-Monde, en particulier parmi les plus peuplés, ont pris conscience, avant ou après 1974, de manière autonome, de l'incapacité dans laquelle ils étaient de gérer la poursuite de taux de croissance démographique élevés. Les craintes sont souvent nées des bombes politiques que constituent des masses urbaines désœuvrées de plusieurs millions d'habitants, chassées des campagnes par les déséquilibres nés de la croissance démographique du monde rural, confrontées ici à la stagnation des structures sociales, là à leur intégration accélérée dans des structures monétaires accentuant les inégalités, ailleurs encore à des blocages produits de révolutions bureaucratiques. La Chine elle-même, avec sa politique d'un enfant par famille, est bien loin aujourd'hui du subjectivisme maoïste pour qui l'homme étant avant tout un producteur, tout accroissement de population était un bienfait, sans souci de son coût en capital. Dans bien de ces pays, la rapidité avec laquelle s'amorce et progresse la seconde phase de la transition démographique, celle où la fécondité baisse à son tour, étonne. C'est évidemment le cas en Chine (6,0 enfants par femme en 1968, 2,4 en 1983 !), mais aussi en Amérique latine (2,3 enfants par femme brésilienne en 1984 contre 5,3 en 1968), en Inde (5,7 en 1968, 4,3 en 1983), même dans de grands pays musulmans, comme l'Indonésie (de 5,6 à 4,1), la Turquie (de 5,8 à 4,0) ou l'Égypte (de 6,6 à 4,8). Seuls certains pays du Moyen-Orient et l'Afrique noire maintiennent toujours les niveaux initiaux de fécondité, voire les ont vu augmenter.

les méfaits d'un moralisme réactionnaire

C'est le moment que choisissent les moralistes réactionnaires du Vatican ou des États-Unis, alors que paradoxalement ce pays voulait imposer ses vues malthusiennes il y a quinze ans, pour s'opposer non seulement au droit à

l'avortement mais aussi à la propagation de techniques contraceptives efficaces, comme l'a récemment prêché le Pape en Indonésie. Le droit à la vie a-t-il un sens en dehors de la qualité de son encadrement social ? Même les mesures chinoises les plus rigoureuses de contrôle de la fécondité, certes attentatoires à la liberté individuelle mesurée à l'aune des critères des sociétés développées, sont-elles condamnables là où le dilemme est de nourrir ou non la population ? L'intérêt collectif n'est pas l'addition d'intérêts individuels, comme le suggèrent les théories libérales, surtout dans des pays où l'enfant coûte peu. Au nom de quoi Reagan et Jean-Paul II ont-ils le droit de s'opposer à des politiques démographiques dont la nécessaire vigueur est le produit de et le palliatif à un ordre économique mondial qu'ils soutiennent explicitement ou implicitement ? Dans les temps longs de l'histoire, les crises démographiques et écologiques, étroitement liées, sont toujours apparues comme conséquences de l'épuisement des potentialités de croissance d'un mode de production : ce fut le cas à la fin du paléolithique, à la fin de l'Empire romain ou encore à la fin de la grande phase des défrichements du mode de production féodal. Alors, aujourd'hui, l'objectif doit-il être halte à la croissance démographique et économique, dans un monde encore largement démuní, à la manière du Club de Rome, ou plutôt modification radicale des finalités de la croissance et des rapports économiques à l'échelle mondiale, entraînant un nouvel état d'équilibre entre l'environnement et la population, à un niveau qui sera déterminé par l'évolution endogène des sociétés ?

les fruits empoisonnés de l'agriculture chimique

jean rymenam

les conditions économiques régionales

Dans le sud de la Drôme, l'abricot a depuis vingt ans chassé le mouton et les chèvres qui étaient, avec la lavande et l'olivier, la principale ressource traditionnelle de ce pays de moyennes montagnes. Il subsiste encore des cultures anciennes du début du siècle : quelques champs de lavande, de la vigne dans les vallées, du tilleul dont Buis les Baronnie est la capitale pour la France, des chênes truffiers, des oliviers, quelques amandiers...

La cerise est encore fort présente, mais les coûts de la cueillette et les risques climatiques réduisent de plus en plus son importance. La culture des plantes aromatiques et médicinales a tendance à se développer. Elle exige un travail manuel considérable et s'adresse donc aux jeunes agriculteurs. Elle est subventionnée à condition que les méthodes de production respectent les règles de l'agriculture biologique (A.B.). Elle bénéficie en ce cas du Label «Nature et progrès» et est assurée d'écouler sa production à des prix plus élevés que la moyenne. Il est trop tôt pour conclure qu'il s'agit d'une culture d'avenir pouvant concurrencer ou remplacer l'abricot dans la région.

Ajoutons à cela que l'altitude (400 à 800 m), la sécheresse (deux mois sans pluie par an), les gelées du printemps, le sol rocailleux et calcaire, la superficie limitée des champs en terrasse (un hectare en moyenne) sont autant d'handicaps par rapport à certains autres pays de la Méditerranée, producteurs des mêmes fruits, surtout l'Espagne.

Trois activités non directement productives ont une certaine importance dans la région et contribuent à y fixer un noyau de population : le tourisme, le reboisement des terres incultes et la chasse. La douceur relative du climat attire les retraités, mais seulement à la bonne saison. Malgré l'extension et la modernisation de la culture de l'abricot, aucun paysan ne peut en vivre. Le cumul professionnel du chef de famille, le travail salarié de l'épouse, les subventions diverses, l'appoint d'autres productions sont un complément indispensable aux revenus escomptés de l'abricot.

la culture de l'abricot

Ce qui est valable pour l'abricot l'est sans doute pour d'autres fruits : cerises, pêches, prunes, etc. et pour d'autres régions à vergers. Comme pour la plupart des autres produits agricoles, le point de départ du problème économique est la détérioration des termes d'échanges entre les inputs et les outputs. Il y a vingt ans le prix de l'abricot était de 3 à 4 francs français le kilo (18 à 24 francs belges) et l'hectare produisait les bonnes années de deux à quatre tonnes de fruits. Aujourd'hui les prix sont à peu près les mêmes, mais la plupart des éléments du coût de production (salaires, carburant, équipement agricole, engrais et produits de sulfatage) ont doublé, voire triplé. Le producteur a réagi de deux manières : en étendant les superficies des vergers d'abricots au détriment des pâturages et des autres cultures moins mécanisables et plus exigeantes en main-d'oeuvre - cette conversion a été rendue possible par une mécanisation maximale - et par le recours à l'agriculture chimique. Nous allons passer ces différents points en revue.

1. L'extension des surfaces dans un pays de montagnes ne peut se faire que par la création de grandes terrasses accessibles aux tracteurs. Pour l'aménagement des terrasses on a recours au bulldozer. Les couches supérieures fertiles du sol sont sacrifiées au nivellement. Après l'opération il reste principalement de l'argile, de la marne ou une terre quasi-stérile.

2. L'épandage d'engrais chimique plusieurs fois par an corrige la mauvaise qualité du sol⁽¹⁾. Les engrais, administrés au printemps lorsque la récolte s'annonce bonne, contiennent des nitrates et d'autres éléments qui peuvent en trois semaines être absorbés par le fruit et lui assurer sa taille et son poids. L'épandage de ces engrais doit être combiné avec un arrosage abondant qui accélère leur absorption tout en faisant également gonfler le fruit.

3. Le nettoyage du sol se fait soit au tracteur, soit au désherbant chimique. Celui-ci a tendance à remplacer le tracteur car il ne s'épand qu'une fois par an et économise de la main-d'oeuvre. En plus il assure une propreté totale du sol y compris des zones sous les branches de l'abricotier qui sont inaccessibles au tracteur.

4. Le sulfatage des produits fongicides et insecticides est devenue indispensable. Il y a vingt ans on sulfatait deux fois par an en moyenne (une fois au cuivre pendant l'hiver et une fois aux fongicides pendant la floraison). Il y a dix ans on sulfatait quatre à cinq fois l'an dont deux fois sur les fleurs pour lutter contre le *Monilia* (au détriment des abeilles) et une fois sur les fruits contre les insectes. Aujourd'hui on sulfate huit à dix fois par an avec une gamme de produits de plus en plus étendue. Le dernier cri est un produit qui cicatrise l'abricot après la grêle et le colore avant qu'il ne soit mûr. Par temps chaud et humide, favorable aux maladies cryptogamiques et aux insectes, certains agriculteurs sulfatent chaque semaine. Ils peuvent le faire facilement, même s'ils sont seuls, car ils disposent d'atomiseurs de grande capacité qui traitent un champ d'un hectare en quelques minutes mais laissent se perdre une partie du produit dans les environs⁽²⁾. Dans chaque village une pompe spéciale est prévue pour remplir dans un minimum de temps les cuves (4 à 800 litres) des atomiseurs. Malgré ces sulfatages massifs la bactériose se développe et annihile chaque année jusqu'à un dixième des vergers.

L'épandage par hélicoptères est déjà utilisé dans les vignobles mais pas encore dans les vergers d'abricots. Il accroît la pollution de l'environnement naturel et humain.

(1) La disparition des troupeaux et de la fumure naturelle qui maintenait la structure du sol, a obligé les agriculteurs à recourir à la fertilisation chimique.

(2) Jusqu'il y a quelques années, on sulfatait avec des lances, ce qui était plus lent, nécessitait le recours à plus de main d'oeuvre, mais permettait de mieux ajuster la pulvérisation.

5. La cueillette de l'abricot est la seule opération qui demeure coûteuse en travail et peut difficilement être mécanisée comme c'est déjà le cas pour la noix, le raisin ou la cerise qui est récoltée par vibrations, après injection dans le tronc de l'arbre d'un produit provoquant un «mûrissement» simultané des fruits.

Le handicap de l'abricot est compensé par la cueillette non sélective du fruit quel que soit le stade de mûrissement. Au lieu d'étaler la cueillette et de passer six à huit fois à chaque arbre pendant deux semaines pour ne prendre que les fruits arrivés à maturité, l'opération se fait en deux fois. Les quatre cinquièmes des fruits cueillis sont encore durs et verts mais le cueilleur peut faire une tonne par jour au lieu de 300 kg. Le mûrissement est acquis par le passage en chambre froide, que chaque exploitation d'une certaine dimension possède. L'abricot y entre vert et dur et ressort après quelques jours jaune et souple. La chambre froide permet également d'éviter de vendre pendant des périodes d'affluences et de bas prix. Le producteur dispose de six à huit semaines pour écouler le contenu de la chambre froide.

6. Les gelées de printemps sont l'ennemi du verger. Jusqu'à présent le seul moyen utilisé pour combattre le froid est de brûler autour du champ un grand nombre de pneus, ce qui crée en plus du réchauffement de la température, un épais nuage noir et toxique. La mise au point de variétés résistant aux gelées de printemps est attendue dans les prochaines années. Des bactéries anti-gel ont déjà été utilisées sur les fraisiers avec succès.

les effets de la culture mécanisée et chimique

- sur le fruit

Le laboratoire régional des services d'agriculture analyse les effets du sulfatage sur le fruit. Il a constaté depuis trois ans que plus de 60 % des produits sulfatés sur le fruit s'étaient incorporés au fruit. Ce pourcentage fort élevé serait encore inférieur aux normes européennes; mais celles-ci sont fixées par l'Allemagne, de loin le principal producteur de produits phytosanitaires d'Europe. Les conséquences de cette pollution chimique sur la santé du consommateur n'ont pas encore été mesurées faute d'une échelle de temps suffisante et aussi faute de motivation, mais elles sont certaines. L'évolution des normes à la baisse et l'interdiction de certains produits sont une indication dans ce sens.

Le mélange d'arrosage et d'engrais au nitrate pendant les dernières semaines avant la cueillette a pour effet de donner un fruit plus gros et plus lourd de 30

à 40 %, mais dont le noyau s'est détaché de la chair, ce qui provoque souvent au centre du fruit un halo de pourriture brunâtre.

La cueillette du fruit vert et le passage en chambre froide produisent un abricot insipide, mais il semble que ce sont la taille et la couleur qui attirent la clientèle des régions du nord, dont on dit dans le midi avec un certain mépris qu'elle mange avec les yeux et non avec la bouche.

- sur le sol et sur l'eau

Après le passage du bulldozer et l'utilisation d'un désherbant chimique, on obtient un sol sans végétation et appauvri, où plus rien ne s'oppose au ruissellement : non seulement l'humus, mais les engrais et les résidus des produits de sulfatage sont emportés par les eaux d'arrosage et de pluie vers les ruisseaux et les rivières.

L'eau est un facteur rare dans les régions du midi : les besoins de l'arrosage ont entraîné la création de retenues d'eau et de pompage dans les rivières⁽³⁾. Chaque source est captée et dirigée vers ces «retenues collinaires» qui contiennent de 100 à 1000 ou 2000 m³. En été, toute l'eau est ainsi stockée et utilisée par ceux qui cultivent les terres les plus hautes et ont accès aux sources, à tel point que les rivières sont totalement asséchées ou réduites à l'état d'égoût à ciel ouvert.

C'est pourquoi, aux premières pluies de septembre, la pollution des rivières est maximale car elles collectent tous les résidus des mois d'été.

les limites de la monoculture d'abricots

Après avoir chassé les troupeaux, prédateurs redoutés des vergers, la monoculture de l'abricot a disqualifié les autres cultures moins mécanisables, moins susceptibles d'être traitées chimiquement et donc moins rentables. A court terme le choix de la production intensive de l'abricot était sans doute le seul possible pour maintenir un minimum d'agriculteurs dans la région. Mais à moyen terme il semble difficile d'accroître encore les superficies et les rendements. Les meilleures terres sont déjà mises en culture; les ressources de la mécanisation et de la culture chimique ont atteint un seuil difficilement franchissable. La sécheresse, avec son corollaire le feu, la raréfaction et la

(3) On estime que durant les mois de juin et juillet, 60 à 70 % de l'eau d'arrosage est perdue par évaporation si l'arrosage se fait de jour.

pollution des eaux, la stérilité des sols, la résistance croissante des insectes et des cryptogames aux traitements chimiques, enfin et surtout, la baisse de la qualité du produit sont autant de limites physiques à la monoculture de l'abricot. On voit mal comment celle-ci résistera à la concurrence des grandes exploitations du sud qui bénéficient de rentes d'ensoleillement, de superficie et de salaires moins élevés.

l'univers impitoyable de la concurrence en agriculture

Les producteurs d'abricots ne sont pas plus pervers que les autres cultivateurs. Ils obéissent aux lois du marché et de la concurrence. Concurrence internationale d'abord qui favorise les producteurs des pays à bas salaire ou à meilleures conditions de sol et de climat; concurrence locale ensuite qui sélectionne les terres, les hommes mais surtout les procédés. Après avoir accru les superficies cultivées en arasant les montagnes au bulldozer et en absorbant les petites exploitations, les producteurs actuels sont contraints pour survivre d'utiliser toutes les ressources de l'agriculture mécanisée et chimiques que nous avons décrites plus haut. Ceux qui ne le feraient pas par respect des traditions ou par souci du consommateur seraient éliminés. Leurs fruits plus petits et de moins bel aspect sont refusés par les marchands ou payés à moitié prix.

Ces mécanismes de sélection, de rationalisation et de progrès techniques obéissant aux lois de la concurrence et du marché, fonctionnent depuis les débuts du capitalisme industriel. Il n'est pas nécessaire d'en refaire le bilan ; mais appliqués à la production de fruits et non plus d'objets inertes, ils sont plus dangereux pour plusieurs raisons. La nature se défend mal. La terre meurt en silence loin des regards de ceux qui décident; les effets de la pollution chimique du sol et de l'eau et de la désertification des campagnes sont moins visibles que ceux de l'industrie, et ne se font sentir qu'à terme ; au moment où on les perçoit, ils sont souvent irréversibles.

Le consommateur de fruits n'est pas à même de détecter la nocivité ou les défauts du produit qu'il consomme comme on peut le faire d'une voiture ou d'un tissu. Les effets sur la santé ne sont pas perceptibles à court terme et se confondent avec les autres facteurs de morbidité. Quant à la fadeur du goût, il faut pouvoir comparer ou se souvenir qu'il a existé d'autres saveurs. Les ligues de consommateurs sont peu actives dans le domaine des fruits.

Enfin, l'élimination d'un cultivateur, les problèmes humains individuels mis à part, est plus lourde de conséquences que le chômage d'un travailleur de

l'industrie. Si la terre n'est plus rentable, il l'abandonnera et n'y retournera plus. Son départ a des effets cumulatifs bien connus : le village se dépeuple, l'école et les commerces se ferment, les activités liées à l'agriculture ne sont plus rentables, enfin la nature ne retourne pas à l'état sauvage mais les friches et les buissons prennent la place des champs et des pâturages. Dans le midi ce sont les friches et les broussailles qui font les départs de feu et allument les forêts. Après le feu l'érosion s'installe et le reboisement devient impossible.

suggestions

Peut-on sortir du cercle vicieux de l'agriculture sur-mécanisée et chimique ? Comment concilier les exigences du rendement et du progrès technique avec la qualité de la production et de l'environnement d'une part, les conditions de vie des agriculteurs d'autre part ?

Plusieurs réponses sont possibles et pourraient être combinées. En amont de la chaîne de production, les industries chimiques pourvoyeuses de pesticides et d'engrais devraient être soumises à des contrôles beaucoup plus stricts. Il est inacceptable, par exemple, que la fixation des normes de pollution admissible dans les fruits soit confiée au pays producteur des inputs chimiques.

En aval les consommateurs représentés par les pouvoirs publics et leurs organisations propres, devraient pouvoir analyser la qualité des fruits et en interdire le cas échéant la distribution comme c'est le cas pour d'autres produits alimentaires. Les tentatives entreprises dans ce sens sont totalement insuffisantes.

Au niveau du producteur il existe une Agriculture Biologique (A. B.) respectueuse de la qualité du produit et de l'environnement. Elle est soumise à un contrôle assez strict. L'agriculteur qui respecte ses conditions de production bénéficie d'un label : «Nature et progrès» qui lui garantit l'écoulement de sa production à des prix plus élevés que les autres. Mais cette forme d'agriculture est encore limitée à une part très restreinte du marché et impose aux producteurs des conditions de travail pénibles. En plus, elle est subventionnée ce qui limite ses possibilités d'extension.

On peut également émettre des suggestions plus ambitieuses mettant en cause les lois de la concurrence et réglementant les échanges entre pays à niveau de salaire inégal, mais ceci est une question qui dépasse le cadre du marché des fruits.

C'est sans doute dans la combinaison de ces divers moyens à tous les stades de la production qu'une solution pourrait être trouvée, mais cela implique de toute manière une information et une prise de conscience de tous qui sont encore loin d'être réalisées.

le livre vert des villes

un entretien avec rené schoonbrodt

René Schoonbrodt est sociologue, il a participé activement aux travaux de la Commission européenne qui ont débouché sur la publication du Livre vert des villes. Il est aussi président de l'ARRAU, l'Atelier de Recherche et d'Action Urbaines de Bruxelles, association bien connue pour l'acharnement dont elle témoigne dans la défense de l'environnement urbain bruxellois.

L'intérêt de la communauté européenne pour l'environnement urbain est récent. Qu'est-ce qui le motive ?

René Schoonbrodt - Il y a déjà longtemps que la Commission intervient sur les villes sans le dire - lutte contre la pauvreté, incitation à la rénovation urbaine, mise au travail de chômeurs ; bien des problèmes sociaux dont s'occupe la commission sont spécifiquement urbains. Le développement régional touche aussi à la politique urbaine. D'un autre côté, les villes sont demanderesses d'une intervention européenne.

LIVRE VERT


 SUIVANT
 L'ENVIRONNEMENT
 URBAIN

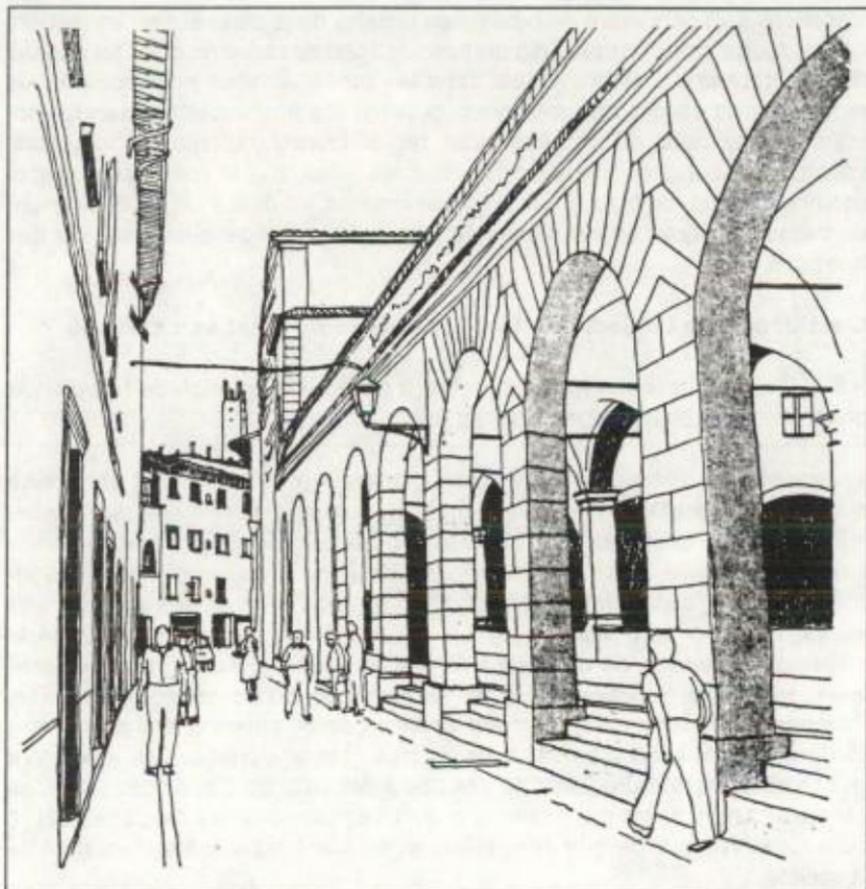
Pourquoi sans le dire ? Parce que ces interventions soulèvent une question de compétence. Les problèmes de configuration urbaine ne sont abordés ni dans le Traité de Rome, ni dans l'Acte Unique ; ils relèvent des compétences des Etats membres, et des autorités locales, en principe plus proches des citoyens. Ces prérogatives sont revendiquées par les Etats, et pas par tous de la même manière (le Danemark était favorable à une approche européenne de la question urbaine, alors que l'Allemagne s'y opposait), mais les villes ne semblent pas craindre l'« intrusion » européenne.

Il faut aussi remarquer qu'il n'est pas possible de réduire la lutte pour l'environnement à l'espace rural. Après tout, les trois quarts de la population européenne vivent en ville, et c'est là que se concentrent les problèmes.

Enfin, une raison peut-être plus anecdotique, mais qui a son importance : le point de vue personnel du commissaire Ripa Di Meana, un homme des villes, particulièrement sensible aux problèmes des métropoles du sud. Le livre vert a été réalisé très vite, si l'on se réfère aux normes du travail de la commission européenne - en moins d'un an.

Les pressions des villes ont fini par balayer les oppositions, d'autant plus que la Commission a mis les choses au point : il n'est pas question d'une directive sur l'aménagement du territoire, directive qui définirait ce que doit être une « bonne ville ». Ce serait absurde ! En revanche, ce qui est possible, c'est de créer une plaque tournante, un lieu pour financer l'une ou l'autre opération destinée à résoudre quelques problèmes de terrain, sans aller jusqu'à une normalisation.

Cette crainte était fort répandue : la promulgation d'un règlement banalise, les villes du Nord ne sont pas celles du Sud, etc. C'est une crainte mal placée : ce ne sont pas les règlements qui banalisent, mais l'évolution du monde industriel lui-même. Quelle différence y a-t-il entre un piétonnier à Séville ou à Breda, entre un ensemble de HLM à Amsterdam ou aux Minguettes ? Les Mercedes ne sont-elles pas les mêmes à Madrid et à Rome ? Les grands aéroports sont interchangeables ; rien n'indique où on a atterri.



S'il reste des différences, c'est sans doute dans les structures urbaines. Une identité urbaine résiste aux effets homogénéisants de l'industrialisation, identité urbaine qui va d'ailleurs de pair avec la subsistance de singularités culturelles - la langue, en premier lieu.

Le Marché Unique va stimuler le développement d'une zone européenne - une mégapole - qui s'étend depuis le Sud de l'Angleterre jusqu'à la Lombardie en suivant la vallée du Rhin et en traversant la Bavière. Elle croise à Milan une autre zone de développement qui rejoint Barcelone via le Sud de la France. Cette prédiction est due au groupement d'intérêt public Reclus et à la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (DATAR), dans une publication de 1989. Elle n'est pas surprenante, parce que les effets de développement sont cumulatifs : l'eau va à la rivière. On peut donc

s'attendre à un concentré de problèmes urbains dans cette zone : en matière de transports, par exemple, le gigantesque trafic de camions que l'on connaît déjà va encore s'accroître ! Mais dans les zones laissées pour compte, les problèmes ne seront pas moindres, puisque les municipalités manqueront vraisemblablement de moyens pour régler leurs problèmes. Il est donc important d'ébaucher une doctrine pour les villes, ou, si l'on trouve le mot doctrine trop fort, de trouver un langage commun, de définir un seuil minimum en dessous duquel on ne descende pas en matière de qualité de vie des habitants.

C'est donc cela l'objectif du Livre vert. Mais quel est son contenu ?

R.S. - Il a deux facettes, par lesquelles il affirme l'intégration de la politique de la ville dans celle de l'environnement.

Il recommande d'abord à la Commission d'appuyer les politiques en rupture avec le fonctionnalisme dominant depuis la seconde guerre mondiale. L'urbanisme fonctionnaliste est un urbanisme de la ségrégation ; les différentes fonctions de la ville sont séparées géographiquement, ce qui implique l'obligation d'énormes déplacements, l'obligation de circuler avec des moyens très lourds. Le Livre vert plaide pour un urbanisme du rapprochement, de la mixité, de la densité, de manière à rendre accessibles, sans grand déplacement, toutes les fonctions et tous les services qu'on attend d'une ville. Cessons la dispersion vers les périphéries urbaines, cessons la suburbanisation, retournons à un urbanisme d'une plus grande densité. Ces idées font leur chemin. De nombreuses ONG se déclarent en accord avec ces principes généraux, en estimant par exemple que la fragmentation de l'espace inscrite dans l'urbanisme du dernier demi-siècle a débouché sur une fragmentation de la société.

Ces encouragements en provenance d'ONG sont-ils concordants avec les sentiments des gens non organisés ? Continuent-ils à fuir le centre des villes, et à nourrir le mouvement qui induit l'existence de zones mono-fonctionnelles ?

R.S. - Au cours des dix dernières années, Paris a perdu 15 000 habitants, soit une proportion insignifiante de sa population. Ceci dit, les habitants en question ne sont plus les mêmes, mais c'est un autre problème. Des données récentes montrent que la diminution de population des villes est un phénomène enrayé. C'est un signe qui nous encourage. Mais je dois reconnaître que pour accentuer le mouvement, il faudrait une approche plus complète des problèmes urbains - je pense ici à quelques lacunes de ce Livre vert, la question du logement, par exemple. Traditionnellement, cette question n'est pas du ressort de la Commission - mais cela pourrait changer avec le grand

marché, d'ici quelques années. Je regrette que cette lacune ait échappé aux organisations syndicales, pour des raisons qui sont d'ailleurs peut-être simplement liées aux disponibilités des représentants syndicaux qui ont participé aux discussions.

J'imagine que le problème du trafic a dû vous mobiliser : c'est sans doute un des problèmes majeurs qu'il faudra résoudre ...

R.S. - Bien entendu. Mais pour être un problème important, je ne crois cependant pas qu'il doive être traité comme le problème *premier*. J'ai connu un grand urbaniste belge - il y en a eu - qui s'adressait aux ingénieurs des routes en leur disant : «vous faites le squelette, et je fais la chair». Nous nous inscrivons en faux contre cette perception. Pour nous, le point de départ, c'est la définition de ce que doit être un espace public dans une ville. Nous entendons ainsi prendre en compte la complexité de la ville, et nous refusons de privilégier une de ses fonctions, la fonction circulatoire. C'est un renversement de perspective : l'espace public doit organiser la coexistence de diverses fonctions. Au contraire de ce que sont des lieux comme la rue de la Loi à Bruxelles, exclusivement consacrée à la circulation automobile, ou la rue Neuve, exclusivement consacrée à la consommation. Des rues doivent permettre de circuler ou de s'arrêter, de marcher ou d'écrire, de bavarder ou de jouer, de dormir ou de manger. Le discours classique, qui exige de résoudre les problèmes de la circulation, est un piège : nous ne disons ni priorité à la voiture, ni priorité aux transports en commun, nous disons priorité aux espaces publics polyvalents. Cette idée passe difficilement ; dans la plupart des colloques, on met en avant la mobilité dans la ville. Notre perspective est radicalement différente.

N'est-il pas vrai qu'historiquement, les villes se sont constituées autour des voies de communication ?

R.S. - L'origine des villes, ce sont les marchés, et tout ce dont ceux-ci ont besoin pour fonctionner, notamment des juges et des avocats, pour arbitrer les inévitables conflits qui s'y développent. Les marchands circulaient, mais ils avaient besoin de points stables, représentés par le clergé, qui garantissait une certaine sécurité aux investissements et une certaine moralité aux transactions, les juges, les avocats, etc.

Mais ceci ne fait que déplacer la question : qu'est-ce qui déterminait l'endroit où allaient se fixer juges et avocats ?

R.S. - Près des foires, et pas nécessairement aux noeuds de communication. Le point-clé pour le développement d'une ville, c'est l'existence d'un certain nombre de services. La tendance actuelle à l'éparpillement est récente, elle

est liée à la civilisation de l'automobile, et la revitalisation des villes démontre que cette tendance est en recul. Il faudra d'ailleurs de toute façon opérer d'importantes reconversions : cette manière de vivre en se déplaçant considérablement de l'endroit où on habite vers celui où on travaille, de celui où on se détend vers celui où on achète est basée sur le prix dérisoire de l'énergie, qui a été quasiment gratuite pendant des années. Il est impossible que cela continue ; la Commission parle d'instaurer une taxe de dix dollars par baril, ce qui reviendrait à augmenter le prix du combustible d'environ 50 %. La concentration des voitures a atteint des niveaux incroyables : à Genève, il y a 600 voitures pour 1000 habitants. Imagine-t-on la généralisation d'une telle situation ? Il faut penser à ce que cela représente du point de vue de la production de CO₂ et de l'effet de serre, et il ne faudra sans doute pas attendre longtemps pour que les effets de la rareté absolue se fassent sentir. L'ancien ministre bruxellois Hatry, qui est aussi un responsable de la fédération pétrolière, vient de déclarer dans un débat sur la guerre du Golfe que les réserves pétrolières seront épuisées dans vingt ans. Ces constatations nous ont amenés à financer une étude sur ce que serait une ville sans voiture.

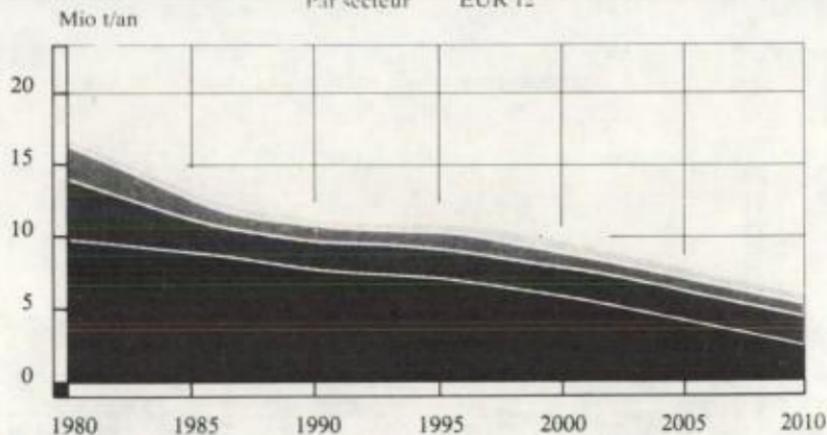
Comment concrétiser ces grands principes, ceux d'un urbanisme du rapprochement ?

R.S. - On peut y venir par un exemple. Imaginons une menuiserie implantée en pleine ville. Le bruit des rabots, de la toupie, de la scie dérange le voisinage, surtout le samedi matin lorsqu'on traîne au lit. Pétitions, pressions diverses sur la commune, bref, le menuisier va devoir partir. Où s'installer ? Dans un zoning industriel, où il pourra faire tout le bruit qu'il veut. On aurait pourtant pu tenter une autre solution : résoudre le problème sur place. Plutôt que de payer l'infrastructure d'un zoning et les voies de communication nécessaires, investissements considérables que la communauté a consentis sans hésiter, n'aurait-on pas pu moderniser les machines du menuisier, financer l'isolation phonique du bâtiment qu'il occupe ? Exporter les nuisances sans les résoudre réellement, ce n'est pas une solution.

Comment la Commission peut-elle agir ? En finançant des recherches, par exemple. Cette année, la Commission a passé cinq accords d'expertise directement avec des villes. Gênes, qui possède un très important patrimoine immobilier, nous a demandé des conseils quant à la manière d'appliquer le Livre vert dont elle partage les orientations. Hambourg, Dunkerque, Blois, Madrid nous posent des questions du même ordre. Ce n'est pas de l'argent que ces villes nous demandent, mais une aide pour mettre au point un projet et un programme. Nous entendons agir sur la culture urbaine : la politique qui organise la coexistence de diverses activités, de divers peuplements, doit se situer en amont de la politique de logement, de manière à modifier l'approche d'une série d'autres problèmes, comme le trafic.

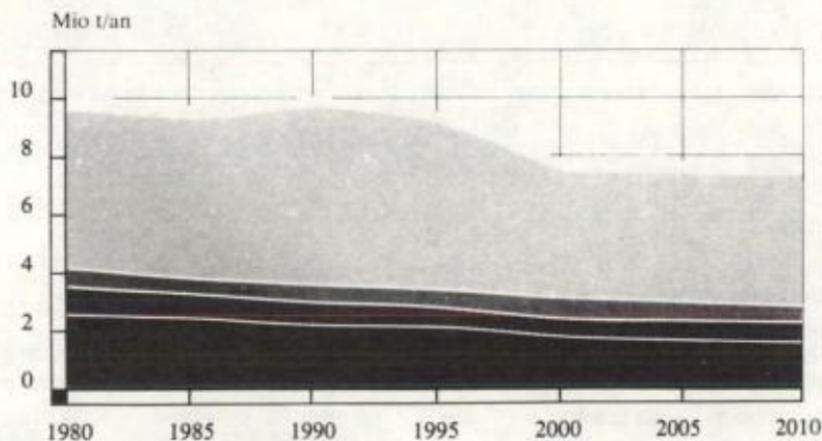
ÉMISSIONS DE SO₂ ET DE NO_x (Figure 4)

Par secteur EUR 12



- Autres
- Transports
- Services/Familles
- Industrie
- Production d'électricité

SO₂

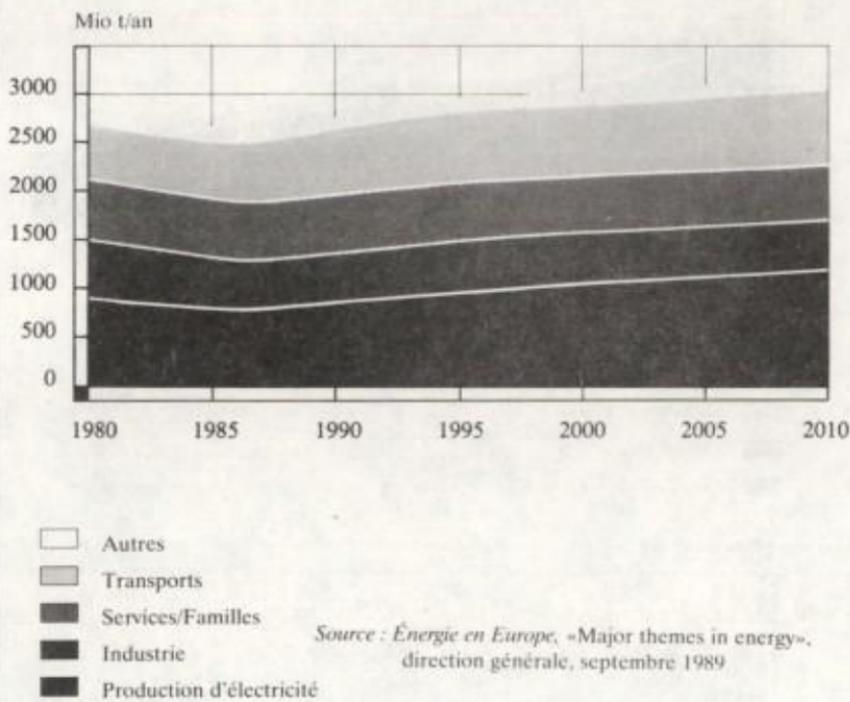


- Autres
- Transports
- Services/Familles
- Industrie
- Production d'électricité

NO_x

Source : *Énergie en Europe*, «Major themes in energy», direction générale, septembre 1989

ÉMISSIONS DE CO₂ 1980-2010 (Figure 2)
Par secteur EUR 12



Deux facettes au Livre vert, disiez-vous...

R.S. - La deuxième est plus classique et concerne la maîtrise des nuisances. Toutes les tentatives actuelles de contrôler les pollutions s'attaquent au mal, en principe, à sa production : une voiture ne peut pas rejeter de plomb, de SO₂, un marteau-piqueur ne peut dépasser tel niveau sonore en décibels, etc. Les critères portent donc sur chaque élément créateur de pollutions en l'envisageant isolément. Le Livre vert adopte en outre le point de vue du «consommateur» (d'air, d'eau, ...) : quand bien même les critères pour chaque voiture seraient-ils respectés, encore faut-il que le niveau de pollution atmosphérique global ne rende pas l'air irrespirable, à cause du nombre trop élevé de voitures en circulation.

Quelle est la tendance actuelle : la pollution atmosphérique augmente-t-elle, ou non ?

R.S. - La réponse n'est pas la même pour tous les types de gaz polluants. Le niveau de NO_x se maintient, le SO_2 diminue légèrement, mais le CO_2 augmente régulièrement - c'est lui qui est lié à l'effet de serre. A Athènes, par exemple, il faut limiter la circulation, quelles que soient les mesures qui ont été prises lors de la construction des voitures, si on veut éviter d'asphyxier les habitants. Là non plus, vous ne trouverez pas de directive ou de recette dans le Livre vert. La seule idée, fortement affirmée, c'est que des mesures globales devront être prises, à partir d'un contrôle de ce que mangent, respirent, entendent les habitants d'une ville.

Imagine-t-on pour le moment d'autres mesures que celles qui ont trait à la circulation automobile ?

R.S. - Non, pas pour le moment. Mais cela pourrait arriver, dans des domaines auxquels on ne pense peut-être pas encore. Nous nous sommes surtout intéressés à l'air, au bruit, et à la pollution des sols - c'est terrible, ce qu'on retrouve en-dessous d'un garage installé depuis 30 ou 40 ans ! La défense de la qualité de la vie exigera à l'avenir des études beaucoup plus fines que celles dont nous disposons, notamment comparatives, de ville à ville ; il faudra collecter de nombreuses données. Et de toute façon, nous nous trouvons face à un travail de longue haleine.

Propos recueillis par Pierre Gillis

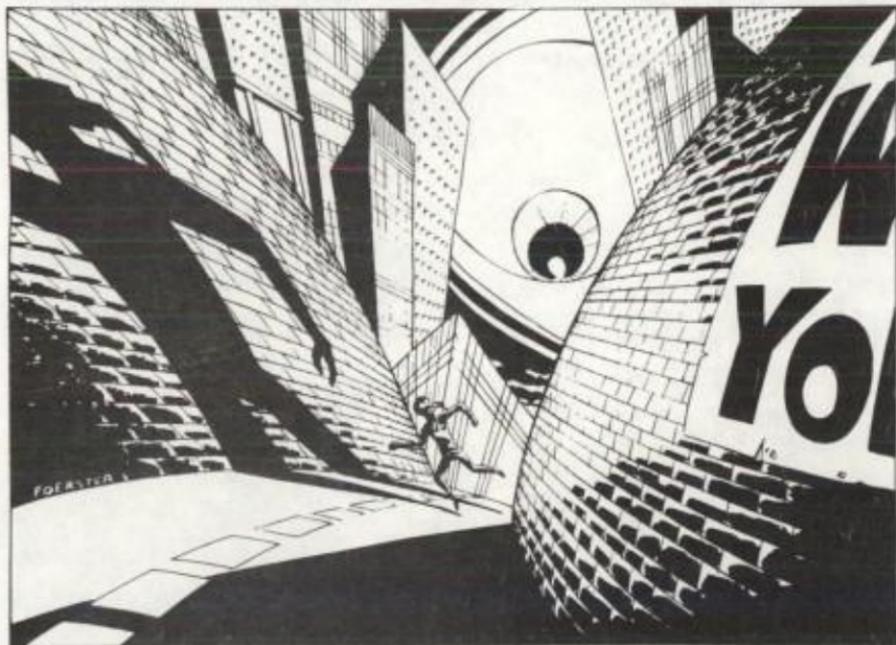




Photo: Inter-Environnement Bruxelles

la face cachée de la société de consommation : les ordures

pierre gillis

Si la médaille que la société de consommation s'est votée a un côté face, bon chic bon genre, elle a aussi un côté pile moins appétissant. A situer sur cette face (mal) cachée, la monstrueuse accumulation des excréments sociaux, les immondices - pour la fraîcheur printil et la séduction, on repasera.

La conscience de l'énormité du problème s'est élevée autant avec la sensibilité aux questions d'environnement qu'avec la masse des déchets rejetés par les industries et les ménages. Le traitement des immondices fait aujourd'hui l'objet d'une polémique ouverte par Greenpeace et les écologistes francophones, suite aux hésitations de la Région wallonne en la matière, et à l'inclination qu'elle manifeste en faveur d'une solution basée exclusivement sur l'incinération.

Nous avons voulu faire quelques constatations de visu, et nous nous sommes rendus au complexe de traitement des déchets de Thumaide qui recueille les immondices en provenance de deux intercommunales, IPROTOUR (Tournai et les communes avoisinantes) et IPALLE (Péruwelz, Ath, Lessines, Leuze, Enghien). Inauguré pour sa première phase en 1980, ce complexe s'est enrichi en 1986 de nouvelles installations lui permettant de récupérer énergie et trésors divers perdus dans nos poubelles. Grosso modo, Thumaide reçoit 250 tonnes de détritrus par jour, ce qui représente un estimable tumulus sous

lequel on ne souhaiterait pas à son pire ennemi d'être enseveli ; l'impression produite est encore plus forte si on se laisse effleurer par l'idée que la zone concernée n'est occupée que par 220 000 habitants, c'est-à-dire un nombre beaucoup moins élevé que ceux qui caractérisent les grandes agglomérations urbaines. Chaque jour, chacun d'entre nous livre donc (en moyenne) un peu plus que son kilo d'immondices.

Pour traiter les déchets, la centrale de Thumaide mobilise différentes techniques, que son directeur, M. Evrard, nous a décrites et expliquées avec compétence et amabilité. De ce point de vue, celui de la diversité des techniques de récupération utilisées, Thumaide est sans doute le complexe le plus performant de Wallonie.

l'itinéraire des ordures

Première étape : le tri en fonction de la dimension des détritrus. Il se fait que statistiquement, les détritrus les plus riches en matière organique sont de taille moyenne. L'ensemble de la récolte est donc passée au crible (un tambour rotatif d'une douzaine de mètres de long) de manière à extraire les plus petits morceaux d'abord (moins de 15, puis moins de 40 mm), les moyens ensuite (moins de 60 mm) ; il ne reste alors que les gros morceaux à la sortie du crible.

On suivra les moyens, les «organiques», pour commencer. Ces déchets (représentant à peu près 80 tonnes, soit le tiers de l'arrivage quotidien) ne sont d'ailleurs pas qu'organiques : ils contiennent aussi des ferreux, immédiatement extraits par séparation magnétique (on les attire à l'aide d'un grand aimant), du verre et de petites pierres qui accompagnent les déchets organiques vers un hall de compostage, où la matière recueillie est épandue de part et d'autre d'un convoyeur central, disposée en andains, périodiquement retournés, arrosés et aérés. Au bout de deux mois, le compost est stabilisé. Il passe alors dans un hall de séchage, et le produit sec est épierré pour être finalement entreposé en vrac ou placé en sacs⁽¹⁾. D'autre part, le produit de l'épierrage est lui-même trié à l'aide d'un séparateur à lecture optique afin d'en extraire le verre, qui est renvoyé à sa case départ, à savoir dans l'industrie verrière.

(1) L'examen du compost fait apparaître l'importance que les Belges attachent à l'hygiène de leurs oreilles : il est parsemé de coton-tiges, qui ont échappé à tous les tris et à tous les traitements. On pourrait les hacher menu, pour l'esthétique du produit fini, mais cela diminuerait ses qualités d'adhérence au sol, essentielles lorsqu'il est utilisé à flanc de côteau, notamment dans les vignobles.

Les petits et les gros déchets (les deux tiers restants) sont pour leur part envoyés dans les unités d'incinération. Il y en a trois : deux dont la capacité est de 3,5 tonnes à l'heure (environ 80 tonnes par jour chacun), dans lequel la température de combustion est de l'ordre de 900°C, et un troisième de 6 tonnes à l'heure (150 tonnes par jour), où la combustion se produit à 365°C. Les gaz sortants des fours les plus chauds sont refroidis et débarrassés des cendres volantes qu'ils contiennent par des électro-filtres. Ils servent à chauffer les bâtiments et à fournir l'air chaud qui amorce la combustion.

Le troisième four chauffe une chaudière produisant de la vapeur d'eau qui entraîne une turbine. En régime maximal, la production électrique atteint 3 mégawatts, alors que le complexe de Thumaide n'en consomme qu'un. L'excédent est renvoyé dans le réseau.

La vapeur est d'autre part aussi utilisée directement (production de chaleur), notamment pour chauffer des serres et une ferme piscicole - on y élève des poissons rouges, rares et chers qui ne supportent pas l'eau froide, et on les vend.



Ph
1111

Les résidus de la combustion sont encore soumis à un déferrage, dont le produit rejoint les métaux ferreux extraits des déchets moyens (ceux qui ont été orientés vers le compostage) ; les ferrailles sont envoyées dans une presse, puis placées dans des conteneurs destinés à la sidérurgie. Enfin, les cendrées sont valorisées dans les assises de parking et dans les routes légères.

une coûteuse réorientation industrielle

Les plans initiaux prévoient de dévier un quart de la matière organique vers une unité de fermentation anaérobie destinée à fournir du biogaz (du méthane), lui-même brûlé dans un moteur produisant de l'électricité. On peut d'ailleurs voir l'installation, notamment un grand digesteur de 300 m³, dans lequel la matière organique aurait dû fermenter pendant une vingtaine de jours afin d'alimenter une génératrice de 0,5 mégawatts.

Cette installation ne fonctionne malheureusement pas. Nous avons affaire ici à un grand travail inutile non recensé. Pas du fait des gestionnaires du complexe de Thumaide, qui n'en peuvent mais ; la responsabilité en incombe aux ACEC, qui ont fabriqué l'installation, mais dont la stratégie industrielle a été bouleversée, dans le cadre des déchirantes reconversions opérées par la Société Générale, précisément au moment où la biométhanisation aurait dû être mise en route. Résultat : les ACEC, qui se désintéressent du créneau biométhanisation, n'ont jamais procédé à la « mise à feu » de l'installation, et ont préféré, en guise de compensation, donner à Thumaide un générateur électrique de puissance équivalente. Dont coût : quelques dizaines de millions, à passer aux pertes et profits. C'est peut-être moins voyant qu'un immeuble inoccupé ou qu'un tronçon d'autoroute branché sur un champ de navets, mais ce n'est pas beaucoup moins cher. Les GTI ne sont pas seulement le fait des pouvoirs publics !

les nuisances

Elles sont liées à la combustion des immondices, et sont au centre des polémiques. Tout le problème consiste à savoir si les électro-filtres dont est équipée la cheminée de l'installation (65 m de haut) suffisent pour retenir tous les polluants. Deux remarques générales s'imposent à ce propos : la première, excusez la tarte à la crème, c'est que les techniques connaissent une évolution très rapide, et qu'il serait inexcusable de ne pas profiter de ces progrès en renouvelant régulièrement les filtres installés de manière à bénéficier systématiquement du dernier cri. Corollaire désagréable : le coût de l'opération.

Les gestionnaires communaux, qui répercutent finalement ces dépenses vers leurs administrés, ont la lourde et douloureuse responsabilité d'impulser une révolution culturelle à ce sujet, et la plupart des débats que connaissent les conseils communaux montrent que ce changement de perspective n'est pas réalisé. Bien souvent, la seule approche de la question est budgétaire (quelle sera la taxe due par chaque ménage ?), et on compare les prix proposés par divers candidats ramasseurs d'immondices ; seul un aspect du service fourni, à savoir le ramassage des immondices dans les rues, est alors pris en compte, comme si les services rendus au-delà du ramassage (traitement, récupération, etc. d'une part, ou épandage dans une décharge quelconque de l'autre) étaient du même ordre. Les formules les moins chères sont toujours les moins respectueuses de l'environnement⁽²⁾ !

La deuxième remarque, c'est que le filtre le plus efficace du monde est incapable de retenir *tous* les polluants - l'efficacité d'un filtre se définit en termes de pourcentage des polluants retenus, et il faut bien entendu exiger que ce qui passe inmanquablement à travers ne provoque dans le voisinage du complexe qu'une pollution inférieure aux normes internationalement reconnues comme tolérables. D'où la nécessité de relevés atmosphériques précis et fiables dont on ne dispose pas - ou beaucoup trop peu - à l'heure actuelle. Il faudrait en effet pouvoir comparer les déjections des complexes de traitement des ordures à celles d'industries plus ou moins polluantes à qui pourraient aussi être attribuées les crasses décelées, ainsi qu'à ce qu'on trouve dans des zones réputées propres, le tout sur des périodes suffisamment longues pour éviter l'impact intempestif de paramètres extérieurs (conditions météo, pollutions accidentelles, etc.).

La gamme des polluants potentiels couvre un registre dont l'étendue est à la mesure de la variété de nos consommations : des dérivés soufrés et de l'acide chlorhydrique (HCl, appelé désormais chlorure d'hydrogène), de quoi alimenter les pluies acides, les produits d'une combustion éventuellement incomplète d'organo-chlorés, par exemple un peu de dioxine, et des poussières contenant des métaux lourds, comme du plomb, du zinc, du cadmium, ou encore du mercure.

En principe, les poussières sont retenues par les électro-filtres, et les organo-chlorés ne devraient pas résister à une température de l'ordre de 1000°C, à condition qu'ils y restent assez longtemps et qu'ils y soient suffisamment

(2) Oserons-nous insister, une fois de plus et contre tant de beaux esprits, sur l'idée que cet exemple illustre : le libre jeu du marché n'est pas plus aujourd'hui une panacée pour les problèmes d'environnement qu'il ne l'était hier pour les problèmes sociaux.

oxygénés. Mais des principes à la pratique... M. Evrard, notre cicerone, se voulait rassurant à cet égard, et se déclarait prêt à soumettre l'installation dont il assume la responsabilité à des tests complets et comparatifs, comme ceux auxquels nous faisons allusion plus haut.

rompre un cercle vicieux

Nous avons poursuivi la discussion avec M. Evrard sur les solutions alternatives ; il en propose une approche radicale, appuyée sur le réalisme socio-technologique dont il fait preuve (l'expression n'est pas de lui, mais de nous).

Au départ de sa réflexion, le refus de culpabiliser les consommateurs. Après tout, ils ne sont pas responsables de la prolifération des conditionnements non-récupérables et des objets à jeter, pas plus que de la disparition des petites quincailleries au profit des brico-machins où l'on vous vend des vis par paquet de huit dans une boîte carton-plastique. M. Evrard n'appuie donc pas et ne croit pas aux tentatives visant à faire pré-trier les ordures par les ménagères (ou les ménagers) avant qu'elles ne soient mises à la rue : chaque ménage devrait alors disposer de plusieurs poubelles, trois par exemple (une pour les déchets végétaux, destinés au compostage, une pour les plastiques, une pour les papiers et cartons), ce qui est peut-être possible à la campagne, mais qui relève de l'abnégation dans un petit appartement en ville.

Quant aux campagnes de récupération sélective (verre, plastiques, papiers), elles non plus ne convainquent pas totalement M. Evrard. A ses yeux, leur fonction est autant idéologique et éducative (rendre attentif aux questions d'environnement, ce qui est certes un objectif louable) que purement fonctionnelle : la plupart des imprimés ne sont pratiquement pas recyclables (notamment ni les journaux ni les imprimés publicitaires), et les bouteilles de plastique doivent être triées (manuellement) afin de séparer celles en PET (polyéthylène de téréphthalate, c'est à dire le plastique dur, type bouteilles de Coca ou de Spa) de celles en PVC (polychlorure de vinyl, c'est à dire le plastique mou, type bouteilles de Vittel ou d'Evian), les deux substances ne pouvant subir le même retraitement. Les sponsors de ces opérations de recyclage du plastique (Solvay pour ne pas le citer) seraient-ils prêts à les maintenir s'ils devaient en assumer les frais, aujourd'hui largement à charge des communes ? A l'appui de cette opinion, l'importante quantité de matière sélectivement récupérée qui termine son périple dans les fours de Thumaide plutôt que dans une usine à papier ou dans une fabrique de plastique.

Les propositions radicales que nous annonçons le sont au sens où le problème débattu, celui de l'élimination des immondices, ne peut trouver de solution satisfaisante en lui-même, toutes choses restant égales par ailleurs.

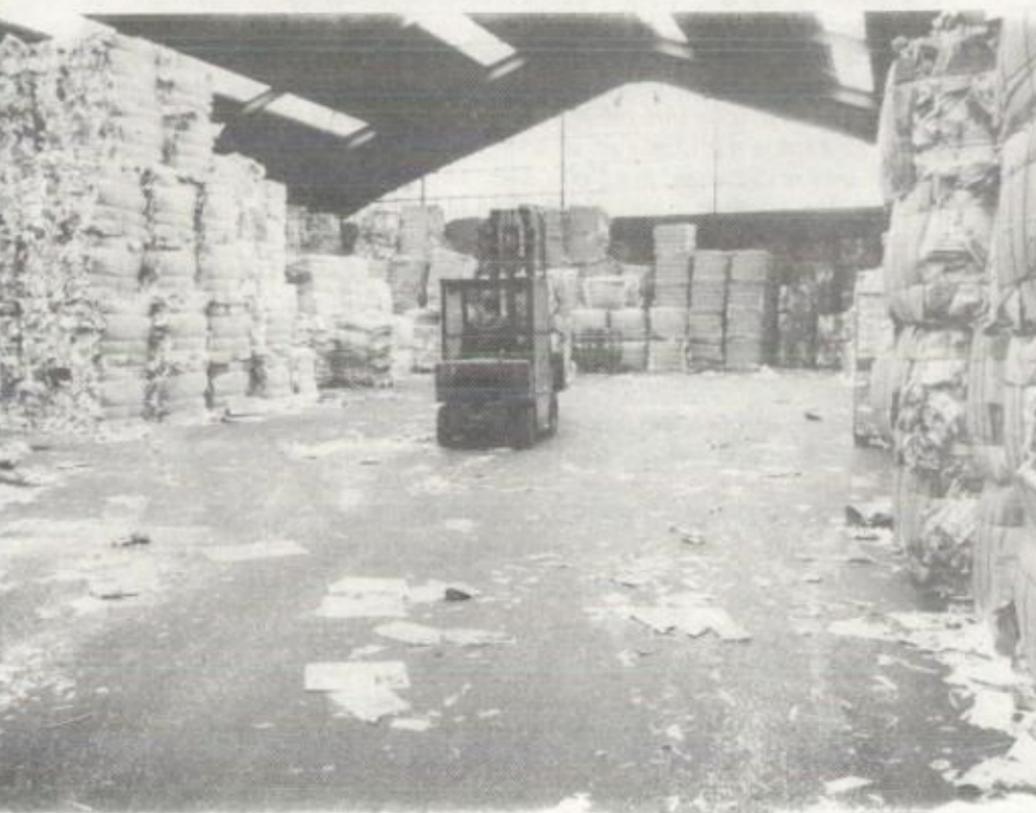


Photo : Inter-Environnement Bruxelles

Aller à la racine des choses, c'est entre autres mettre en cause la nature des conditionnements des boissons, des aliments, des objets d'entretien courant - du nettoyage à la petite quincaillerie. L'idée n'est évidemment pas neuve : il y a belle lurette que les écologistes et certaines associations de consommateurs plaident par exemple pour l'utilisation de bouteilles consignées, ce qui diminuerait d'autant le volume des ordures ménagères. Mais ce qui nous apparaît comme neuf dans le discours de M. Evrard, c'est d'instaurer des incitatifs fiscaux orientés à cette fin. On pourrait imaginer ainsi un impôt-environnement dont l'angle d'attaque soit tout autre que celui de la répression des pollutions industrielles : si le litre de lait vendu en grande surface coûte dix francs de plus (le montant de la taxe en question) lorsqu'il est vendu sous

emballage perdu que lorsqu'il est vendu sous emballage récupérable, les conditions du marché sont modifiées, et il ne faudra pas attendre longtemps pour voir les industriels de l'agro-alimentaire s'adapter à la nouvelle donne. Mais il est illusoire de croire que la simple persuasion des producteurs pourrait conduire au même résultat : la demande a été adressée aux limonadiers, qui dans leur majorité ne se sont pas déclarés hostiles à une transformation des emballages, mais elle s'est heurtée à l'opposition décidée et efficace des sociétés d'emballage elles-mêmes, à la tête desquelles on retrouve ... Coca-Cola, qui avait fait le gros dos parmi les limonadiers, mais qui refuse d'envisager toute modification du conditionnement qui ne serait pas au moins généralisée à l'Europe⁽³⁾ ! La justification de la taxe face à l'opinion publique est évidente : il s'agit de faire porter par les responsables la charge de la récolte et du traitement de détritrus dont on pourrait se passer.

De manière plus générale, il faudrait mettre en place une politique (dont la fiscalité peut être le levier) visant à réduire considérablement la production d'immondices, plutôt que de voir les retraiteurs de déchets s'épuiser dans un travail qui aurait découragé Hercule, celui de hisser leurs capacités d'élimination à la hauteur des montagnes d'ordures que notre société érige apparemment sans limite.

L'idée, qui a le mérite de ne pas s'en tenir à des vœux pieux en imaginant au-delà de ces vœux les moyens de leur mise en oeuvre, est intéressante et séduisante. Nous nous contenterons d'ajouter que pour juste qu'elle soit, elle ne court-circuite pas le débat sur le choix des filières de retraitement des ordures, en particulier sur les nuisances éventuelles des incinérateurs, puisque, s'il est envisageable de diminuer leur volume, il est hors de question d'imaginer un monde sans immondices. Les talus qu'ils forment ont remplacé les terrils dans notre paysage (post ?) industriel : n'est-ce pas là un signe des temps ?

(3) Pour comprendre l'attitude de Coca-Cola, il suffit de savoir que c'est sur les emballages, et pas sur la boisson, que cette société réalise l'essentiel de ses bénéfices.

les trois jours qui ébranlèrent l'URSS

hubert cambier

La perestroïka pépère, c'est fini, pour sûr. Et ce qui se passe en URSS, sur les traces de l'Europe centrale et balkanique, inquiète.

Peu à droite, où on a généralement joué la carte de la déstabilisation, plus ou moins hypocritement : l'arlésienne des «aides» économiques, et l'inégalité croissante des échanges commerciaux et financiers, plus le soutien aux nationalistes, même empuantis de nostalgies du Grand Reich (à comparer : les soutiens aux Kurdes et aux Baltes, par exemple).

Davantage à gauche, même là où les liens étaient minces ou très distendus, chez les sociaux-démocrates et chez les ex-eurocommunistes conséquents. «Même là» : la prise de distance a négligé des éléments essentiels, notamment de la dynamique démocratique et des rapports société/Etat-Parti.

Nous reviendrons, dans notre prochain numéro, sur ce point, car il nous a paru plus urgent de compléter notre connaissance des acteurs soviétiques eux-mêmes. Hubert Cambier, correspondant du Drapeau Rouge à Moscou de 1986 à 1990, nous fait profiter de sa connaissance du terrain, qui éclaire d'un jour particulier les «andropoviens» du coup d'Etat de cet été.

Coup d'état des forces conservatrices en Union Soviétique? Andréï Sakharov en évoquait déjà la possibilité! Une idée reprise régulièrement au point de faire partie de ces mille et une rumeurs que Moscou a l'art et le secret de fabriquer. Pressentiment? Analyse fondée sur l'histoire? Ou simple effet de dramatisation, assumé dans un jeu pour le pouvoir qui, sous d'autres aspects, manquait singulièrement de souffle? On ne le saura sans doute jamais. Le coup d'état a bien eu lieu; voilà pour donner raison à ceux qui y croyaient. Il a échoué lamentablement; voilà qui justifiera ceux qui n'y croyaient pas!

Pour tout le monde, en tous cas, cela aura été la stupéfaction, lundi 19 août au matin, en entendant que Mikhaïl Gorbatchev «souffrant», «incapable de remplir ses fonctions» avait été remplacé, «selon l'article 127 de la constitution», par le vice-président Guennadi Yannayev, et qu'un «comité d'état d'urgence» avait été mis sur pied. Stupéfaction, en effet, car le coup partait d'un endroit où on ne l'y attendait guère. Certes, la semaine précédente, Alexandre Yakovlev, le compagnon (alors démissionnaire) de M.Gorbatchev mettait bien en garde contre une opération visant au limogeage de ce dernier... mais en tant que secrétaire général du PCUS (à l'occasion d'un prochain plénum, ou au congrès extraordinaire prévu en novembre)! En s'emparant du pouvoir d'Etat, la «bande des huit» prenait tout le monde par surprise; et montrait, par ce simple fait, combien la société soviétique s'était transformée ces dernières années. Selon la bonne tradition (exemple: la «démission pour raisons de santé» de Nikita Khrouchtchev), c'était en effet au niveau du parti que les choses se jouaient pour l'essentiel. Manifestement, le temps du PCUS était passé; l'organisation du coup d'état en a pris acte!

les «andropoviens»

Ce coup d'état pouvait-il réussir? Peut-être. Après tout, il y a beau temps que la *perestroïka* ne passionne plus grand monde en URSS. On l'a vu dès les premières heures. Du côté des républiques? Exception faite pour les baltes (qui s'empressèrent de réaffirmer leur indépendance) et pour la Russie (en première ligne, il est vrai), toutes se sont préoccupées avant tout de se recroqueviller sagement sur leurs territoires: «ce qui se passe à Moscou ne nous concerne pas». Du côté de la population? A part à Léninegrad et à Moscou (et encore, pas très nombreux) les gens ne se sont guère mobilisés, et, même dans la capitale, ceux qui s'étaient empressés d'aller faire la file devant des magasins subitement mieux approvisionnés dépassaient en nombre, et de loin, ceux qui étaient venus écouter le président de leur république appeler à la «désobéissance civile générale»! Hier Gorbatchev, aujourd'hui Yannayev... le pouvoir passe, la vie suit son cours, ont dû penser bon nombre de citoyens, votant dans l'enthousiasme, il y a seulement deux ans, pour les premières élections libres de leur histoire! Petit grain de sable,

mais de taille: Boris Nicolaiévitch Yeltsine, qui savait très bien que, le coup d'état réussissant, il serait le prochain à passer à la trappe. Deux pouvoirs d'Etat «forts» à Moscou, l'on sait depuis toujours que c'est impossible. Staline l'avait très bien compris, qui s'était empressé de rogner toutes les ailes à la république de Russie, pour le plus grand profit du pouvoir soviétique. Boris Yeltsine ayant juste choisi la stratégie inverse, fort, de plus, de son élection directe au suffrage universel, se trouvait directement interpellé. L'opération se présentait de plus comme un véritable «challenge» pour son tempérament de lutteur!

En face de lui, qui trouve-t-on? Là aussi, c'est la surprise, pourrait-on dire. Ce ne sont pas les leaders les plus conservateurs, des représentants du groupe parlementaire «Soyous», les généraux aux discours les plus musclés (genre Makachov), des personnalités issues de la frange la plus réactionnaire du PCUS (ou mieux: du PC de Russie) qui s'emparent du pouvoir; non, ce sont des dirigeants, tous nommés par M.Gorbatchev, et participants actifs de la *perestroïka*, depuis à peu près ses débuts. G.Yannayev, comme leader chargé d'impulser un nouveau souffle aux syndicats (avant de passer au Bureau Politique du PCUS, et ensuite d'être nommé vice-président); D.Yasov et, derrière lui, son chef d'état-major, le général Moïsseïev, les responsables militaires qui auront participé à l'essentiel des décisions sur le désarmement, sur le rapatriement des troupes des pays de l'ex-traité de Varsovie; O.Baklanov, l'homme de l'industrie militaire, mais donc aussi, depuis quelques années, de la reconversion; V.Krioutchkov, mandaté pour redéfinir le rôle du KGB dans le cadre d'un Etat de droit, du respect des droits de l'homme, le responsable qui, le premier, entreprit de collaborer avec les agences occidentales de renseignement (lutte contre le terrorisme, le trafic de drogue...); V.Pavlov, le premier ministre nommé là pour entreprendre les grandes réformes (monétaires, économiques...) sur lesquelles son prédécesseur (N.Rijkov) avait échoué... Seules exceptions, peut-être, le duo B.Pougo-B.Gromov au ministère de l'Intérieur, que M.Gorbatchev avait désigné pour «rassurer» à la fois les conservateurs et une population de plus en plus inquiète de la hausse de la criminalité, débarquant ainsi un de ses proches, V.Bakatine, celui que l'on retrouve aujourd'hui chargé de faire le ménage au KGB...

Cette équipe, à laquelle il faudrait ajouter tous ceux qui ont participé de plus ou moins près au putsch, ou en tout cas accepté de s'y rallier (le président du soviet suprême, la quasi-totalité du gouvernement...), est bien loin de représenter ce que l'on pourrait appeler les «néo-brejnéviens», ou les «néo-staliniens». Pour rester dans ce type d'appellation, ils forment en fait la génération des «andropoviens», du nom de celui qui, le premier, a su comprendre que l'URSS devait changer, que la voie des réformes était inéluctable, mais qui voulait en même temps que ces changements s'opèrent «dans

l'ordre et la discipline». Maintien d'un pouvoir central fort, remplacement d'une bureaucratie essoufflée au profit d'une technocratie plus efficiente, plus «moderne», réformes économiques importantes (reconnaissance du rôle du marché, du facteur monétaire...), lutte contre la corruption, repositionnement de l'URSS en fonction des nouveaux rapports de force dans le monde, maintien du PCUS mais dialogue privilégié avec l'Internationale Socialiste... voilà sans doute le programme qu'aurait essayé de remplir Youri Andropov, s'il lui avait été donné de vivre plus longtemps, et que l'on peut identifier à partir des quelques déclarations, prises de positions... de l'équipe «des huit», que ce soit pendant les quelques heures où ils furent au pouvoir, ou auparavant, dans leurs diverses fonctions antérieures.

A supposer que le putsch eût réussi, ce n'est donc pas à Brejnev que l'URSS aurait cherché à revenir, mais à son successeur immédiat! Ceci sans tenir compte des problèmes que M.Gorbatchev, héritant du message andropovien, après la courte et obscure parenthèse de Tchernenko, avait rencontrés, et qui l'avaient contraint à réorienter sa politique: problème de la légitimité politique, et donc de la capacité à mobiliser «les masses» sur un nouveau projet économique et social (réponse de M.Gorbatchev: la démocratisation); problème des nationalités (réponse de M.Gorbatchev: un va et vient entre dialogue et rigidité); problème de la transition entre une économie à planification centralisée directe et une économie de marché «socialement régulée» (réponse de M.Gorbatchev: une alternance de mesures de «libéralisation» et de mesures de «stabilisation», de réformes monétaires, de mesures sociales et de demandes d'aides aux pays occidentaux); problème de l'évolution du monde, et de l'incapacité de l'URSS d'encore s'affirmer comme «superpuissance» autrement qu'en termes militaires (réponse de M.Gorbatchev: affirmer un point de vue «internationaliste» au-delà des rapports de «blocs» ou de «classes», insérer l'URSS dans le réseau des débats, des préoccupations... de l'ensemble de l'humanité)... Bref, sans vouloir réécrire le cours de l'histoire, il y a gros à parier que, sur ces divers problèmes au moins, Y.Andropov, comme nos putschistes, aurait rencontré les mêmes difficultés, et, en partie en tous cas, aurait dû emprunter, pour essayer de s'en dépêtrer, les mêmes voies que celles dans lesquelles s'est engagé M.Gorbatchev. Ou alors modifier leurs orientations, changer de «père fondateur»: forcer la redynamisation économique par la contrainte «politique», «sauver le système» en «défendant le régime», mettre en cause la détente... Nos «andropoviens» se trouvant ainsi devant cette impossible alternative: poursuivre l'oeuvre de M.Gorbatchev ou revenir à Staline...

«révolution de palais» - «contre-révolution»

On n'aura pas été jusque là, et heureusement. Passé le stade de la «révolution de palais», ce qui était prévisible se réalisa. Que la mobilisation de la population, à Moscou, à Léninegrad, celle des travailleurs, dans les entreprises, se soient révélées assez réduites, peu importe finalement. Pour réussir leur coup, les putschistes devaient décider de faire donner la troupe, devaient envoyer celle-ci à l'assaut de la présidence de Russie; présidence dont l'autorité et la légitimité ne faisait de doute pour personne. La prise de position, rapide, claire, de Boris Yeltsine, fut sur ce point décisive: elle mettait le comité d'état d'urgence sur la défensive (la conférence de presse de G.Yannayev eut lieu à 17 h, le lundi, celle de B.Yeltsine, à 11 heures!), elle fournit aux troupes, à la direction collégiale de l'armée, du KGB... la référence autorisée qui leur permit de «choisir le cadre de la légalité», et de refuser d'aller «tirer sur leurs camarades», elle offrit le contre-poids enfin à tous ceux qui hésitaient, jusqu'à la direction du PCUS, incapable de réunir un comité central pour reconnaître le nouveau pouvoir en place. La «contre-révolution», pour reprendre l'expression d'A.Yakovlev, devait être une «révolution de palais», ou devait échouer; chacun sachant pertinemment bien, et les putschistes sans doute aussi bien que les autres, que personne ne disposait des forces nécessaires pour imposer un quelconque «état de guerre» à l'échelle du pays! Que certains y aient pensé sérieusement, qu'ils aient pris ainsi le risque de mettre en cause la détente, relancer la course aux armements... est déjà suffisamment grave comme tel!

Septante-deux heures, c'est à peu près ce qu'aura finalement duré cette tentative de «reprise des choses en mains». Avec comme résultat net, un résultat que nos putschistes n'ont certainement jamais imaginé, celui de clarifier en quelques jours une situation politique qui se cherchait depuis des années. Car, avec la fin de cette folle aventure, ce n'est pas seulement la «bande des huit» qui tomba. C'est presque l'ensemble de l'appareil d'Etat -et, en URSS, cela signifie notamment le PCUS- qui se vit du jour au lendemain disqualifié. Rentrant, M.Gorbatchev ne pouvait que faire le bilan du nouveau rapport de forces: à part B.Yeltsine, A.Sobtchak (le maire de Léninegrad), G.Popov (le maire de Moscou), plus généralement l'ensemble de ce que l'on appelle les forces réformatrices, qui s'était opposé aux putschistes? A peu près personne. Et les réformateurs n'étaient plus prêts, cette fois-ci, à faire des compromis avec ceux qui avaient cru pouvoir pousser le bouchon un pas trop loin. D'où ce paradoxe: en septante-deux heures, le coup d'état a contribué à créer les conditions politiques d'un renouvellement de l'URSS, conditions qui étaient vainement cherchées, à force de compromis et de re-compromis, par M.Gorbatchev depuis maintenant presque deux ans!

quinze nouveaux états admis à l'ONU?

L'URSS a vécu. Sans doute, était-elle déjà condamnée depuis longtemps. Mais dresser un constat ne suffit pas. A preuve, la dernière tentative pour empêcher, de justesse, la signature du nouveau «traité de l'Union», auquel M.Gorbatchev ne désespérait pas de faire adhérer onze parmi les quinze républiques qui composent le pays. Aujourd'hui, le problème se pose dans des termes totalement différents. Chacune des républiques, ou à peu près, a pris, a réaffirmé son indépendance, et demandera sans doute demain son adhésion à l'ONU, aux différentes organisations internationales; chaque république entend bien décider souverainement de ses choix de politique intérieure et extérieure. Mais, paradoxe qui n'est qu'apparent, c'est sur cette base-là que se reconstitue un nouveau dialogue, que s'esquisse le type de compétences qui pourraient demain être dévolues au «centre», être gérées ainsi au nom de l'ensemble des républiques. Pour la première fois depuis longtemps, les pays baltes ayant obtenu ce pour quoi ils luttèrent depuis des années, la reconnaissance par Moscou de leur indépendance, ont fait savoir qu'ils étaient intéressés à discuter de «l'organisation d'un espace économique commun»! Sans doute, est-il encore trop tôt pour définir ce que seront demain ces structures de «l'Union», si elles s'inspireront davantage du «modèle» de la C.E.E. ou de celui du Commonwealth... Toujours est-il qu'après quelques flottements (suite notamment aux déclarations de Yeltsine, évoquant de possibles mises en cause des frontières...), très tôt, la situation politique s'est stabilisée. Ecrasant dans la foulée les revendications des républiques et des régions autonomes, des différentes minorités (les Ossètes, en Georgie, les Gagaouzes en Moldavie, les Tchéchènes-Ingouches en Russie, pour ne prendre que ces trois exemples, en savent quelque chose), les leaders républicains se sont imposés comme véritables «chefs d'Etat» de leur territoire, acceptant en contre-partie de constituer cette «Union des Etats Souverains» dont la «magistrature» est, de commun accord, confiée à un Gorbatchev.

Ce qui ne signifie pas que «l'ère des turbulences» soit passée, sur le territoire de l'ancienne Union Soviétique. Car si la «clarification» qu'a entraînée le coup d'Etat manqué a permis de définir les nouveaux rapports de forces, la nouvelle configuration politique, les perspectives économiques restent, elles, inchangées; c'est à dire aussi compliquées aujourd'hui que hier. Avec souvent beaucoup moins d'atouts, les républiques soviétiques ont à affronter en quelque sorte les mêmes problèmes que ceux que connaissent maintenant les autres pays d'Europe centrale, «ex-socialiste». Partout, le même problème est posé, celui de la reconversion de l'ensemble, pas moins, d'économies fonctionnant non seulement selon des règles totalement différentes de celles dont elles voudraient se doter pour s'insérer dans la division internationale du travail, mais de surcroît largement en crise (crise financière, crise industrielle,

travail, mais de surcroît largement en crise (crise financière, crise industrielle, crise sociale...) depuis une bonne décennie. Le tout dans un contexte économique international peu porteur!

Le discours des «réformateurs», clamant haut et fort que si les réformes économiques n'avançaient pas, c'était par défaut de volonté politique, pourrait bien ainsi, demain, se retourner contre eux. Car la reconversion d'une industrie, d'une économie ne se décrète pas; pis encore, les nécessités par exemple d'un «assainissement» (restauration de la valeur de la monnaie, rééquilibrage du commerce extérieur...) heurtent de plein fouet les aspirations d'une population qui s'est en général mobilisée politiquement, avant tout dans l'espoir de vivre mieux! La situation de la Pologne est, de ce point de vue exemplaire. Renversant hier un régime abhorré, et croyant, en faisant une révolution politique, «rattraper le niveau de vie» de l'Europe occidentale, se retrouvent aujourd'hui avec un gouvernement (celui de Mazowiecki comme celui de Bielecki) menant essentiellement une politique d'austérité! Avec toutes les conséquences sociales que cela représente. D'où la chute libre, en terme de popularité, de L.Walesa, de Solidarnosc, et plus généralement de l'ensemble de la classe politique...

Or, il n'y a guère lieu de se réjouir si, dans un futur plus ou moins proche, suivant en cela le même processus, les Russes se détournent de B.Yeltsine, comme les Soviétiques ont commencé à critiquer M.Gorbatchev, si les plans des réformateurs sombrent dans le même discrédit que la *perestroïka*, faute de résultats, matériels et sociaux, impossibles à obtenir sans un redéveloppement économique, nécessairement de longue haleine.

Car, la faiblesse des traditions démocratiques, l'absence aujourd'hui de toute organisation politique réelle (le PCUS est interdit/dissous, et les nouveaux partis ne rassemblent que des poignées de convaincus), de toute organisation syndicale digne de ce nom, la mythification des sociétés occidentales et du capitalisme (revers normal de leur noircissement antérieur systématique), la force d'une culture marquée par le volontarisme, la recherche de boucs émissaires..., le peu de signification que représente pour la population l'idée même de droit et d'Etat de droit... tout cela crée un contexte peu propice, les difficultés économiques, les rivalités nationales aidant, à un renforcement de la démocratie.

Septembre 1991

revues

la revue nouvelle

n°9 - septembre 1991

En éditorial de ce numéro qui voit inaugurés un nouveau format et une nouvelle présentation, la rédaction de la *Revue nouvelle* rappelle, en un vibrant plaidoyer, l'ambition commune des formules éditoriales mensuelles, bimestrielles,...: donner du temps au temps, lutter contre l'oubli au quotidien, alimenter la réflexion.

Les qualités de la *R.N.* étant à la hauteur de cette ambition, et pas d'hier, le changement de la grille rédactionnelle n'apparaîtra pas très sensible : il y aura dorénavant systématiquement deux thèmes, en contrepoint, par numéro. Cette fois-ci, par exemple, le Portugal et un bilan de Martens VIII, traités en quatre ou cinq articles chacun. Autre nouveauté, une revue des revues, qui rejoint heureusement le concert des rubriques semblables des consoeurs, où vivait et vivra donc davantage un utile et franc dialogue.

Dans des articles, plus courts, de la rubrique «le mois», je pointe cette fois-ci «Eco-développement - la modernité barbare» de Susan GEORGE, et hors thèmes, l'article «Autre temps, autre travail» d'Hedwige PEEMANS-POULLET ainsi que deux textes sur les femmes à l'armée.

Quant à la nouvelle robe de notre consoeur, jouons sincèrement à la mode et à la coquetterie, et notons les points marquants pour cet automne : couverture en quadrichromie, nouvelle police de caractères, mise en page avec quelques incrustations, format agrandi donnant surtout plus de blanc en marges ce qui permet occasionnellement une composition sur trois colonnes et des titres en exergue. C'est bien joli à regarder. Bravo chère amie.

M.G.

toudi-contradictions les faces cachées de la monarchie belge n° 5 = n° 65/66 - co-production

En consacrant un gros volume à un tel sujet, il fallait évidemment se poser la question : problème important ou pas important ? D'emblée, et encore ci et là, les deux équipes éditoriales associées l'évoquent. Mais l'ouvrage n'apporte en fait pas de réponse, qui serait de stratégie politique et viserait, par exemple, au delà des rapports circonstanciels -commentés- entre José Happart et l'actuel Cobourg en fonction.

A ce propos, la conjoncture de la récente et vulgaire pirouette de la classe politique est néanmoins bonne à rappeler : l'impossibilité de régner, bricolée pour quelques heures, est devenue une évidence, le roi s'étant mis tout nu lui-même. Encore merci de la démonstration.

Par ailleurs, pour le principe en tout cas, ce quasi-bouquin vaut une part de son pesant -18 articles, 335 pages- dans la mesure où il rappelle sur tous les tons que les dévôts et les larbins qui, ici, rient des rois nègres et des princes de *nomenklatura* d'ailleurs sont assez aveugles sur leurs benoîtes simagrées et sur le spectacle de fétichisme à domicile dont ils sont les figurants.

Pour qui aurait le moindre doute sur l'illégitimité d'un pouvoir non élu et «non responsable» en démocratie, l'article d'Yves de WASSEIGE dit, en vingt pages, l'essentiel du problème politico-juridique posé dans le cas belge.

De plus, à propos de quelques points d'histoire, trois articles attirent utilement l'attention sur des travaux spécialisés : Marie-Sylvie DUPONT-BOUCHAT développe les travaux de KEUNINGS qui portent sur la notion d'outrage à la monarchie dans la jurisprudence de la fin du 19^e siècle ; Baudouin PIRET reprend ceux de THIELEMANS & VANDEWOUDE et de SCHEPENS qui concernent Albert Ier, et sa légende; et enfin Micheline LIBON analyse les thèses des chrétiens progressistes de l'UDB sur la Question royale en 1944-46.

Quant au problème politique de fond, il est abordé par José FONTAINE dans des termes empruntés à la sociologie de Bourdieu : le roi comme mythe, fonction-symbole de la belgité, la dernière mouture étant -après le besogneux, le noceur-spéculateur et le chevalier- celle du «roi-aumônier». Après, les défenseurs du trône craindraient le bedeau ou la chaisière, les plus charitables doutant des capacités des successeurs. Tout ça est bien tapé, mais une approche moins formelle reste, me semble-t-il, à construire, car le sceptre est tenu par la droite, catholique et flamande -surtout, mais pas seulement- et financière, et pas n'importe laquelle. Depuis l'heureux et clair moment où les employés des Rotschild, le Conseil d'administration de la Générale et le Cabinet-Conseil des ministres du roi ne faisaient qu'un même corps avec le premier Cobourg recruté en Angleterre, que s'est-il passé ? Rien ? Apparemment rien dans le milieu des historiens, dont *Toujours-Contradictions* souligne utilement l'inclination majoritaire à tenir l'encensoir ou la chandelle (et, on peut l'ajouter, à quémander de grotesques annoblissements). Le rôle financier des Cobourg ne mérite pas plus de secret que celui de Mobutu, et comme fortunes d'Etat, leurs capitaux sont également illégitimes. Même des babioles comme la Fondation Roi Baudouin constituent un affront à la démocratie.

L'approche formelle n'est donc pas inutile : à condition de ne pas nous y enfermer, elle nous permet d'interpeller quelques complaisances, sur un aspect mineur du capitalisme en Belgique, qui est très populaire.

M.G.

bulletin de Pax Christi(33) n°2 - juillet 1991⁽¹⁾

Sous le titre «La guerre du Golfe et après ?», ce bulletin présente un dossier qui commence par un bilan des préoccupations qui ont animé l'association au cours des derniers mois : outre l'opposition à la guerre, c'est la dimension mondiale riches/pauvres qui ressort le plus.

Le corps du dossier est constitué d'un important article, documentaire, de Bichara KHADER (UCL) sur les Palestiniens et l'évolution de leur mouvement national, et d'un autre, technique, des juristes Pierre KLEIN (ULB) et Annemie SCHAUS sur l'application des décisions du Conseil de Sécurité de l'ONU.

Ce deuxième texte -«Deux poids, deux mesures ?»- est extrait d'un ouvrage sur la guerre du Golfe publié par le Centre de Droit international de l'ULB auquel il fait ainsi une excellente publicité⁽²⁾. L'argumentation, serrée mais compréhensible pour le non-technicien, fait sauter le point d'interrogation du titre: «*face à des situations semblables (deux poids...), [les Nations-Unies] adoptent des attitudes différentes (deux mesures...)*».

On pouvait s'en douter, mais on doute encore mieux en le démontrant. A méditer donc, pour faire avancer les droits.

M.G.

(1) Pax Christi Wallonie-Bruxelles : 216 ch. de Wavre -1040-Bxl tél : (02) 646.68.00

(2) *Entre les lignes - La guerre du Golfe et le Droit international - Editions CREADIF - Bruxelles 1991.*

socialisme actes du colloque Victor Serge

n° 226 septembre 1991

(...) Ce qui signifie en clair qu'il n'est pas d'idées sans opposition, que c'est l'existence d'opposition qui donne force aux idées, qu'il n'est donc pas de mouvement social et politique, notamment pas de révolution sans l'inspiration d'idées bien sûr et donc sans opposition -et aussi que l'absence ou la destruction de l'opposition, c'est-à-dire de la source d'idées, facilitent la dégénérescence et la corruption, la revanche du conservatisme et du passé, à savoir le pire».

Pierre Broué⁽³⁾

Nous avons annoncé, dans les *CM*, la tenue d'un colloque international et pluridisciplinaire consacré à l'oeuvre politique et littéraire de Victor Serge⁽⁴⁾, qui s'est tenu à l'ULB, du 21 au 23 mars 1991. Le groupe d'histoire et de sociologie du communisme de l'ULB l'avait impulsé, sur la suggestion du professeur Greeman, et co-organisé avec le centre de sociologie politique, le centre des pays de l'Est et la section culture et communication de l'Institut de sociologie. La revue *Socialisme* en publie aujourd'hui les actes.

pourquoi un colloque à propos de Victor Serge ?

Victor Kibalchiche, dit Serge, naît en 1890 à Bruxelles de parents exilés russes. Son père, sympathisant du Parti de la volonté du peuple⁽⁵⁾, lui inculque le goût du savoir et de la ... révolte. Mais il n'a d'ailleurs pas besoin des récits de son père pour connaître la misère puisque son frère Raoul, de deux

(3) Pierre Broué : *L'opposition comme force d'idée : Victor Serge de la bande de Bonnot à Trotsky. Introduction au colloque.*

(4) Pour une biographie de Victor Serge, voir ses mémoires : *Victor Serge, Mémoires d'un révolutionnaire (1901-1941)*, Seuil, 1978, 439 pages.

(5) Sur les anarchistes russes, voir Paul Avrich, *Les anarchistes russes*, Maspéro, 1979, 332 pages.

ans son cadet, meurt de faim à l'âge de dix ans. L'engagement de Victor Kibalchiche est très précoce. Passionné de Balzac, Zola, Anatole France mais aussi de Kropotkine, Jehan Rictus,... il fréquente les milieux anarchistes de Bruxelles et adhère aux Jeunes gardes socialistes d'Ixelles. Il se lie d'amitié avec Raymond Callemin, futur «Raymond-la-science» de la Bande à Bonnot. En 1908, il signe sous le pseudonyme du «Rétif» plusieurs articles dans *Le communiste* et *Le révolté*. Un an après, Kibalchiche, militant «sans patrie», rejoint Paris à la rencontre du mouvement anarchiste français⁽⁶⁾. Il y devient rapidement la cheville ouvrière de *L'anarchie*⁽⁷⁾.

Le «Rétif» n'adhère pas à l'illégalisme de la bande à Bonnot qui opère pendant cette période. Il n'en refuse pas moins de le condamner. S'élevant tout à la fois contre «l'exploiteur» et «l'exploité» de la société, Kibalchiche écrit le 4 janvier 1912 : «*Vainqueur ou vaincu, son sort n'est-il pas préférable à la végétation maussade et à l'agonie infiniment lente du prolétariat qui mourra abruti et retraits, sans avoir profité de l'existence? Le bandit lui joue. Il a donc quelques chances de gagner*»⁽⁸⁾. Cet éditorial vaut à Victor Kibalchiche d'être arrêté au moment du démantèlement de la bande et de la mort de Bonnot.

Parce que la police a retrouvé deux revolvers dans les locaux de *L'anarchie*, Kibalchiche est inculpé de complicité de vol avec recel. Il est condamné à cinq ans de réclusion. De cette période, Victor Serge estimait dans ses mémoires que «*la doctrine qui [était] en nous aboutissait, dans la jungle sociale, à la bataille de l'Un contre tous. Une véritable explosion de désespoir mûrissait parmi nous sans que nous le sachions*»⁽⁹⁾.

Au terme de son emprisonnement, il est expulsé du territoire français vers l'Espagne, où il séjourne, à Barcelone, de février à juillet 1917, et milite dans le mouvement révolutionnaire catalan. Il signe pour la première fois ses

(6) Voir Jean Maltron, *Le Mouvement anarchiste en France*, Maspéro, 1975 Tome 1. Des origines à 1914, 486 pages. Tome 2. De 1914 à nos jours, 439 pages.

(7) Les articles de Victor Serge parus dans *L'anarchie* ont été rassemblés et publiés sous la direction d'Yves Pagès : Victor Serge, *Le rétif*, articles parus dans *l'anarchie*. 1909-1912, Librairie Monnier, 1989, 224 pages.

(8) Cité dans la contribution d'Y. Pagès au colloque, *Les premières armes de la critique : retour aux sources de l'individualisme anarchiste de Victor Serge*.

(9) Victor Serge, *op.cit.*, Seuil, 1978, 439 pages, p.26.

articles du pseudonyme de Victor Serge dans le journal *Tierra y Libertad*⁽¹⁰⁾. L'échec de l'insurrection catalane et l'annonce d'une révolution en Russie l'amènent à s'engager dans les troupes russes en France dans l'espoir d'un rapatriement vers la Russie. La tentative échoue, il est arrêté le 2 octobre 1917, et interné comme sujet «indésirable, défaitiste, bolchévisant» au camp de Fleury-en-Bière, puis à Précigné. Ce n'est qu'à la faveur d'un échange de prisonniers, en janvier 1919, qu'il peut enfin rejoindre la Russie soviétique.

A son arrivée, il adhère en mai 1919 au parti bolchévik et devient rapidement un militant du Komintern, qui l'envoie successivement à Berlin et à Vienne comme responsable de la *Correspondance internationale*. Au cours de cette période, il est aussi correspondant du périodique fondé par Henri Barbusse, *Clarté*⁽¹¹⁾ et de *L'Humanité*.

Mais l'enthousiasme -qui avait été toujours mesuré, Victor Serge n'ayant jamais ni renié ni caché son passé politique- pour la révolution russe cède progressivement la place au doute, au scepticisme puis à la critique du régime soviétique. Lorsque Serge rentre de Vienne en 1925, il rejoint l'opposition de gauche animée par Trotsky. Il est exclu du parti bolchévik en 1928 et arrêté pour quelques jours.

Intéressé depuis toujours à la littérature, Victor Serge avait de 1922 à 1926, dans ses chroniques à *Clarté* et à *L'Humanité*, voulu donner un aperçu de la vie littéraire et intellectuelle en Russie. Si l'on peut ranger Victor Serge dans les promoteurs de la culture prolétarienne, il n'en a pas moins été un pourfendeur du naturalisme, et, plus tard, du réalisme socialiste. Dès 1922, il émettait des doutes sur l'évolution littéraire en Russie soviétique: «*Dans l'ensemble, pourtant, leur essai de création d'une poésie prolétarienne a surtout produit des vers banals, dans lesquels l'usine, la cheminée d'usine, la machine, la serpe et le marteau, l'étoile rouge sont autant de clichés conventionnels. Les poètes du proletole ont-ils trop circonscrit leur horizon? Je suis enclin à l'admettre*»⁽¹²⁾. Neuf ans plus tard, il était plus catégorique et décrivait en ces termes les débats dans le mouvement de littérature prolétarienne russe :

(10) Sur cette période de sa vie voir Jean Maïtron, «De Kibalchiche à Victor Serge. Le ritéf. (1909-1919)», *Le mouvement social*, avril-juin 1964.

(11) Pour un relevé de ses articles à *Clarté*, voir Nicole Racine, «Victor Serge : chroniques à la revue "Clarté"(1922-1926)» dans les *Mélanges d'histoire sociale offerts à Jean Maïtron*, Éditions ouvrières, 1976, 283 pages.

(12) Cité par Ian Birchall dans sa contribution au colloque, *Victor Serge et la culture prolétarienne*.

«J'assiste à des expériences décisives. On aboutit à une image d'Epinal aussi grossière que l'autre, au bourrage de crânes»⁽¹³⁾. Il se lance à partir de sa disgrâce dans l'écriture et laissera des oeuvres maîtresses dans la littérature d'expression française. Citons entre autres *Naissance de notre force*, *Ville conquise*, *S'il est minuit dans le siècle*, *Les années sans pardon*, *L'affaire Toulaev*,....

Aussi, lorsqu'il est une nouvelle fois emprisonné en mars 1933 et déporté sans procès à Orenbour dans l'Oural, il devra, selon Nicole Racine, «à sa notoriété de militant et d'écrivain dans les milieux français de la gauche et de l'extrême-gauche d'être sauvé de l'oubli et de la mort»⁽¹⁴⁾. De fait, la campagne pour sa libération va bien au-delà des cercles trotskistes ou d'extrême-gauche⁽¹⁵⁾. Certains compagnons de route du PCF tels Jean-Richard Bloch et Romain Rolland, sans partager ses opinions politiques, interviendront en sa faveur auprès des autorités soviétiques. Bloch, dans *Europe* du 13 novembre 1933, s'en explique : «Serge est un écrivain de langue française; un des meilleurs de notre temps, on le reconnaîtra un jour. Ses livres apportent un des témoignages les plus efficaces, les plus authentiques et les plus denses à la révolution en Russie. En outre, Serge a renoncé depuis des années à donner une forme publique à son désaccord avec la politique suivie par le gouvernement soviétique actuel»⁽¹⁶⁾.

Il sera expulsé d'URSS et déchu de sa nationalité en 1936.

A sa libération, il revient en Belgique où il travaille comme rédacteur au journal *La Wallonie*, rédige un essai sur l'évolution du régime soviétique, *Destin d'une révolution*, et traduit *La révolution trahie* de Trotsky. Son séjour bruxellois est de courte durée. Il s'en va à nouveau à Paris au début de l'année 1937.

En Belgique et en France, il se veut le témoin de l'évolution du régime soviétique et, lorsque la guerre civile explose en Espagne, il adhère au POUM (parti ouvrier d'unification marxiste) dirigé par son ami Andres Nin. Ce

(13) Cité par Nicole Racine, «Victor Serge. Correspondance d'URSS (1920-1936)», *Mil neuf cent*, n°8

(14) Nicole Racine, *op.cit.*, p.73.

(15) Outre l'article de Nicole Racine, voir également Jean-Louis Panne, «L'affaire Victor Serge et la gauche française», *Communisme*, n°5, 1984.

(16) Cité par Nicole Racine, *op.cit.*, p.85.

soutien lui vaut d'être critiqué par le Mouvement pour la IVème internationale qui ne partage pas ses vues. Victor Serge rompt avec celui-ci à l'occasion d'une réunion du Bureau élargi de ce mouvement en janvier 1937 à Amsterdam⁽¹⁷⁾.

Avec le déclenchement de la deuxième guerre mondiale et l'avancée des troupes allemandes, il quitte la France en juin 1940 et émigre au Mexique à la rencontre de l'émigration trotskiste. Après l'assassinat de Trotsky, il rédige une bibliographie du dirigeant historique. Il décède le 17 novembre 1947.

Victor Serge, militant révolutionnaire, écrivain, a témoigné avec talent, et lutté toute sa vie contre le capitalisme, contre toute forme d'oppression, pour le débat d'idées, la pureté de la cause en laquelle il croyait, car la «*corruption du meilleur est ce qu'il y a de pire*»⁽¹⁸⁾.

Les intervenants et participants au colloque se sont attachés à retracer son itinéraire et le contexte dans lequel il a oeuvré, et à approfondir la connaissance de l'homme, de ses idées politiques, de ses parcours littéraires. Ils ont essayé également d'améliorer la compréhension des enchaînements historiques et des débats d'idées dans le mouvement communiste qui ont marqué les cinquante premières années de ce siècle, sans manquer de s'interroger sur l'actualité des socialismes.

Pascal Delwit
Anne Morelli

(17) Voir la contribution de Guy Desolre, *Victor Serge, Léon Trotsky et la IVème Internationale*

(18) *Victor Serge, op.cit., p.51.*

livre

***la politisation de la valeur d'usage
et l'universalité de la raison***

ludo dierickx

éditions artel (reflet, 1991), bruxelles, 96 pages

Les écologistes belges ont beau se vouloir différents, il est au moins une caractéristique qu'ils partagent avec l'ensemble du monde politique belge, c'est son pragmatisme et le peu de goût dont il témoigne envers toute forme de théorisation. On appréciera dès lors d'autant plus l'effort de Ludo Dierickx, parlementaire d'Agalev, qui a osé rompre avec cette médiocre tradition en proposant ce petit livre à notre lecture.

Écrit comme un pamphlet, il en a les qualités et les défauts. Liquidons d'abord les défauts, pour garder les qualités pour la bonne bouche : les affirmations avancées sont argumentées à très gros traits, et on souhaiterait dans plusieurs passages voir développées des idées qui ne sont qu'énoncées rapidement et brièvement. Il faut dire que l'importance des thèmes abordés est telle qu'on ne serait pas surpris de leur voir consacrés quelques centaines de pages bien tassées, faisant appel à la collaboration de philosophes, de sociologues, d'historiens et d'économistes. Ludo Dierickx ne s'est pas laissé arrêter par l'énormité du sujet ; à d'autres d'exploiter le sillon qu'il a creusé.

Les qualités : ce que Ludo Dierickx place dans son collimateur n'est rien de moins que l'idée même de souveraineté nationale, qui fonde aujourd'hui les rapports politiques à l'échelle planétaire. Cette mise en cause est l'aboutissement ultime de la condamnation sans recours qu'il porte contre tous les

Les qualités : ce que Ludo Dierickx place dans son collimateur n'est rien de moins que l'idée même de souveraineté nationale, qui fonde aujourd'hui les rapports politiques à l'échelle planétaire. Cette mise en cause est l'aboutissement ultime de la condamnation sans recours qu'il porte contre tous les nationalismes, et il ne s'encombre pas de distinction en la matière : pour lui, le nationalisme est à combattre sous toutes ses formes, et s'il peut comprendre les revendications de certaines nations opprimées, il n'approuve pas pour autant les luttes qui en découlent, tant qu'elles sont menées au nom de la nation. On voit donc clairement où l'auteur veut en venir.

Tant qu'à saper les fondements de notre monde, il faut bien proposer une autre base pour demain. Là aussi, pas d'ambiguïté : elle est dans le titre du livre. Politiser la valeur d'usage, et unifier par la raison universelle, incarnée dans une organisation supranationale renouvelée, que l'ONU pourrait être demain. Le processus que L.D. appelle de ses vœux est, à son estime, déjà en cours, au sens où «des produits, des systèmes qui présentent un grand intérêt en termes de valeur d'échange sont critiqués, rejetés en raison de leur valeur d'usage négative : les centrales nucléaires, les usines polluantes, le T.G.V., les aéroports, les transports routiers nocturnes, les pistes de ski, la production et l'utilisation de produits chimiques, ...» De sorte que, «alors que, depuis les révolutions industrielles et l'apparition des libéraux et des socialistes sur la scène politique, la valeur d'échange, sa production, sa distribution et sa redistribution, constituaient le sujet premier dans les discours politiques nationaux, c'est aujourd'hui la valeur d'usage qui prend sa place dans les débats parlementaires». Ce renversement de perspective est bien évidemment lié à l'émergence du mouvement écologiste.

On sera frappé, avec de nettes différences quant à l'appréciation portée sur le rôle des institutions parlementaires, par exemple, de la proximité du programme avancé par Dierickx et de certains des objectifs de ce qu'on appelle aujourd'hui l'utopie communiste, par opposition au socialisme (qui fut) réalisé. Faut-il y voir un début de réinvention de symboles nouveaux pour une idée qui l'est moins ?

Le livre est écrit en français, alors que Ludo Dierickx est flamand. Il faut voir dans ce geste, d'après l'auteur lui-même, une prise de position anti-nationaliste, «dans le but de susciter les critiques, les suggestions, les remarques d'un plus grand nombre d'amis en Europe.» Nous ne pouvons qu'encourager les lecteurs éventuels à répondre à l'attente de l'auteur ...

Vous trouverez dans notre prochain numéro (*CM 181*) :

- un dossier sur l'Espagne et Izquierda Unida;
- des textes sur la question nationale en URSS, la «classe politique de Bonn», et les relations PCB/PCUS.

Nous souhaiterions vous associer à l'élargissement du cercle de nos lecteurs, qui augmentera nos possibilités financières et, infine, notre potentiel d'amélioration qualitative.

Le sommaire 89-90 joint à ce numéro est notre meilleure carte de visite: faites-la connaître autour de vous, ce sera notre meilleure publicité.

D'avance, merci de votre soutien.

LES BONNES AFFAIRES, C'EST L'AFFAIRE DE LA CGER.

Un véritable partenaire, qui veille à vos intérêts? A la CGER, c'est ainsi que nous envisageons notre rôle. Des spécialistes toujours prêts à vous écouter et à vous conseiller: voilà un des services bancaires que vous trouverez chez nous, en particulier si vous sollicitez un prêt. Car la CGER offre un large éventail de formules dans ce domaine: des crédits à court ou à long terme, du "prêt à porter" au "sur mesure," calculés selon les besoins de votre entreprise. Et, cela va de soi, les taux de la CGER pour ce genre d'emprunt sont parmi les plus intéressants du marché. Quelle que soit votre situation, venez nous en parler. Il vous suffit de faire appel à nos experts en crédit via votre agence CGER.

CGER 
nous sommes à vos côtés

LES BONNES AFFAIRES; C'EST L'AFFAIRE DE LA CGER.

Un véritable partenaire, qui veille à vos intérêts ? A la CGER, c'est ainsi que nous envisageons notre rôle. Des spécialistes toujours prêts à vous écouter et à vous conseiller : voilà un des services bancaires que vous trouverez chez nous, en particulier si vous sollicitez un prêt. Car la CGER offre un large éventail de formules dans ce domaine : des crédits à court et à long terme, du "prêt à porter" au "sur mesure", calculés selon les besoins de votre entreprise. Et, cela va de soi, les taux de la CGER pour ce genre d'emprunt sont parmi les plus intéressants du marché.

Quelle que soit votre situation, venez nous en parler. Il vous suffit de faire appel à nos experts en crédit via votre agence CGER.

CGER 

nous sommes à vos côtés

Les *Cahiers Marxistes* sont déposés dans les librairies suivantes :

DU MONDE ENTIER

rue du Midi, 162
1000 Bruxelles

LIBRIS - TOISON D'OR

avenue de la Toison d'Or, 29
1060 Bruxelles

F.N.A.C.

City II, rue Neuve
1000 Bruxelles

LIBRAIRIE L'AVENIR

rue St Léonard, 102
4000 Liège

PRESSES UNIVERSITAIRES
DE BRUXELLES

avenue Paul Héger, 42
1050 Bruxelles

LIBRAIRIE ANDRE LETO

rue d'Havré, 35
7000 Mons

LE LIVRE INTERNATIONAL

bd. Lemonnier, 171
1000 Bruxelles

L'ILE LETTREE

6890 Redu

TELE-LIVRES

Court St Michel
1040 Bruxelles

LIBRAIRIE LA DERIVE

Grand Place, 10
4500 Huy

TROPISMES

galerie des Princes, 5-11
1000 Bruxelles

CLUB ACHILLE CHAVEE

rue Abelville, 34
7100 La Louvière

Editeur responsable : FREE asbl

20 av. de Stalingrad - 1000 Bruxelles - Tél : 02/514.53.52 - Fax : 02/512.23.84

ISSN : 0591-0633

Revue bimestrielle

Membre de l'Association

des revues scientifiques et culturelles (ARSC)

200F