

NATUROPE

HIVER 1972 N. 13

BULLETIN DU CENTRE EUROPEEN
D'INFORMATION POUR LA
CONSERVATION DE LA NATURE
CONSEIL DE L'EUROPE



centre
européen
d'information
pour la
conservation
de la
nature

NATUROPE

HIVER 1972 numéro 13

EDITORIAL	Werner Figgen	1
LA POLLUTION DE L'AIR AUJOURD'HUI	P.C. Blokker	2
LES EFFETS DE LA POLLUTION DE L'AIR SUR LA VÉGÉTATION, LA FAUNE ET LES SOLS	Ernest Bovay	6
LA POLLUTION DE L'AIR, SA RÉPERCUSSION SUR LA SANTÉ DE L'HOMME	Marc Lob	9
CONCLUSIONS	Aurelio Peccei	11
LA POLITIQUE FRANÇAISE DE L'ENVIRONNEMENT	Robert Poujade	12
LES PROBLÈMES ACTUELS ET L'ORGANISATION FUTURE DE L'ÉVACUATION DES DÉCHETS EN EUROPE	Otto Jaag	17
Nouvelles de Strasbourg		20
Notes brèves		23
Revue de presse		27
Naturope in sintesi (résumés en italien)		28

'NATUROPE' est publié en anglais et en français par le Centre Européen d'Information pour la Conservation de la Nature du Conseil de l'Europe, 67 Strasbourg, France.

Editeur responsable: Jean-Pierre Ribaut

Rédacteur: Gillian Holdup

Imprimeur: Arti Grafiche già Veladini & Cie, Lugano, Suisse.

Les textes peuvent être reproduits à la condition que la source soit mentionnée et qu'une copie soit adressée à l'éditeur. Tous droits de reproduction des photographies sont expressément réservés.

Tout renseignement concernant 'NATUROPE' et le Centre Européen d'Information pour la Conservation de la Nature peut être fourni sur demande adressée aux Agences Nationales respectives dont la liste figure à la page 3 de couverture.

Les opinions exprimées dans cette publication n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement les vues du Conseil de l'Europe.

La photo de couverture a été reproduite avec l'aimable autorisation du Professeur Jethro Gough, Cardiff, Pays de Galles, qui en garde cependant la propriété. Les pages de couleur ont été réalisées avec la collaboration de: G. Rivers; R. Arnhem; Ian et Lesley Beames/Ardea Photographics.

Couverture et mise en page: Jean Percet, Strasbourg.

Couverture - Le poumon spectaculaire d'un mineur de charbon qui travaillait dans le pays de Galles. La tache noire est le charbon, c'est-à-dire la pneumoconiose massive. Cette forme de maladie cause la mort par crise cardiaque dès les années d'apnée progressive.

EDITORIAL



WERNER FIGGEN

Ministre du Travail, de la Santé et des Affaires Sociales, Rhénanie du nord et Westphalie

L'homme peut vivre cinq semaines sans nourriture solide, cinq jours sans eau, mais il ne peut pas vivre cinq minutes sans air. Cette constatation a conduit à placer la pureté de l'air au premier rang des facteurs de l'environnement, que cette opinion soit fondée ou non. C'est pourquoi l'opinion publique réagit vivement à toute détérioration de la qualité de l'air. Le conflit entre économistes et citoyens provoque souvent le ralentissement, voire l'arrêt, de tout développement industriel. Toutefois, le progrès technique, l'accroissement de la production et l'expansion économique sont indispensables au maintien de notre niveau de vie. D'un autre côté, il ne faut pas sacrifier au niveau de vie et au progrès les ressources naturelles qui ne sont pas inépuisables. L'air et l'eau, la faune et la flore constituent un patrimoine indispensable à la survie de notre génération et des générations futures. Il en découle une obligation politique pour tous les pays.

La pureté de l'air est un facteur important de cette tâche. Les gaz d'échappement, qu'ils soient d'origine industrielle ou commerciale, qu'ils émanent des moyens de transport ou des foyers domestiques, doivent être réduits de façon drastique dans les zones de forte concentration. Les gaz industriels contiennent des centaines de polluants, dont quelques-uns seulement nous sont connus à l'heure actuelle. Il ne faut pas seulement prendre en considération la teneur et la quantité des émissions, mais aussi le progrès technique et technologique des industries. L'industrie doit analyser, avant toute nouvelle fabrication, les répercussions sur la qualité de l'air. L'industrie doit concilier les exigences du progrès technique et de l'environnement.

Dans les zones à forte concentration, les gaz d'échappement des foyers domestiques et commerciaux posent des

problèmes en raison de la basse altitude des cheminées. On a pu constater au cours des dernières années une modification dans la composition des combustibles, qui va dans le sens d'une purification de l'air. D'une part, on a moins recours aux combustibles solides pour les besoins de chauffage, etc., et d'autre part on s'oriente de plus en plus vers le chauffage central électrique, au gaz, à la vapeur d'eau, etc. En ce qui concerne les moyens de transport, leurs répercussions sur la qualité de l'air sont différentes. L'électrification des chemins de fer a constitué un progrès important (75% des chemins de fer de la République fédérale d'Allemagne sont électrifiés). Il reste le problème de la pollution de l'air par le trafic routier. L'accroissement de la circulation a entraîné un accroissement des émissions polluantes. Les réglementations sont encore insuffisantes en la matière et ne commenceront à donner des résultats que vers la fin de l'année, tout en restant fragmentaires. C'est surtout le centre des villes qui est gravement menacé, parce que les gaz d'échappement circulent à hauteur de respiration. Dans ces zones, la teneur de l'air respiré en substances polluantes peut être de 100 fois supérieure à celle de l'air respiré en zone découverte. Pour résoudre ce problème, il faut réglementer strictement les dispositifs d'épuration mis en place sur les pots d'échappement des véhicules à moteur à essence ou diesel, ou même introduire d'autres propulsions, comme par exemple des moteurs électriques. Les problèmes de la pollution de l'air ne sont pas encore résolus. Certes des progrès ont été faits, mais il reste encore beaucoup à faire. Seule la coopération permettra d'atteindre des progrès décisifs, que ce soit au niveau national, européen ou international.



LA POLLUTION DE L'AIR

AUJOURD'HUI

Dr. P.C. BLOKKER
Stichting Concawe
La Haye, Pays-Bas

La plupart des polluants qui constituent aujourd'hui un sujet de préoccupation, — fumée, poussières, oxyde de carbone, bioxyde de carbone, oxydes sulfuriques, oxydes d'azote, hydrocarbures et gaz malodorants, — sont connus depuis des siècles. Autrefois, cependant, ces polluants étaient localisés, telle la fumée des houillères qui se dégageait au cours du 19e siècle dans certaines villes britanniques. Aujourd'hui, plusieurs incidents graves se sont produits, que l'on pourrait également considérer comme se limitant à un espace restreint si de nombreuses villes n'avaient commencé à souffrir fréquemment de la pollution de l'air. Il faut y voir le résultat de l'intensification et de la propagation dans l'atmosphère des polluants mentionnés.

Les causes de ce phénomène, qui est également à l'origine de la pollution de l'eau et du sol, sont l'augmentation de la densité de la population, l'accroissement incessant de la con-

sommation d'énergie par habitant, la prolifération excessive des produits générateurs de pollution résultant de l'essor économique de certaines régions du monde et, enfin, jusqu'à ces dernières années, la méconnaissance délibérée des incidences des polluants sur l'environnement. Ces faits nouveaux ont accru le volume des résidus gazeux, liquides et solides à un point tel que bon nombre de gens, notamment des scientifiques, craignent qu'ils ne constituent à l'avenir une très grave menace pour notre environnement, voire pour la vie humaine. D'autres, plus optimistes, estiment que l'approfondissement des connaissances techniques et les pressions de plus en plus vives exercées par l'opinion publique permettront de résoudre le problème. D'excellentes raisons incitent à partager ce point de vue. En principe, les matières inorganiques susceptibles de présenter un danger peuvent être transformées en composés insolubles assez faciles à stocker ou à évacuer. Parmi les exem-

ples les plus significatifs, citons les composés contenant des métaux lourds, qui peuvent être transformés en sels insolubles, ou les oxydes et les gaz sulfureux comme le bioxyde de soufre qui peuvent être ramenés à l'état de soufre. Une autre possibilité consiste à régénérer les produits réutilisables. Quant aux matières organiques, elles peuvent toujours en principe, être rendues à l'état d'eau et de bioxyde de carbone par combustion. Ce n'est que si ces derniers éléments soulevaient des problèmes — ce qui n'est nullement prouvé — que la situation pourrait à long terme devenir alarmante. Pour effectuer ces opérations, il est évidemment nécessaire d'empêcher les polluants de pénétrer dans la biosphère et, en conséquence, d'en recueillir la quasi-totalité. En principe, nous disposons de techniques à cet effet. Les principaux problèmes à résoudre sont, dès lors, ceux du coût et de l'organisation. Sans doute le coût est-il très élevé, mais il se peut que nous

soyons contraints, à l'avenir, d'affecter une part importante de notre produit national brut à ces opérations de prévention, afin que l'homme puisse vivre en ce monde sans être incommodé par les polluants. C'est aux toxicologues et aux écologistes que revient la lourde responsabilité d'indiquer la proportion de polluants et de mélanges de polluants que peuvent tolérer les sujets les plus faibles de la population et l'écologie dans son ensemble. Au cours de la dernière décennie, on s'est aperçu que les écosystèmes étaient souvent vulnérables et que les polluants pouvaient détruire la stabilité de l'écosystème en diminuant le nombre des espèces. Dans un certain sens, la pollution atmosphérique a des conséquences moins dramatiques que la pollution continue de l'eau (celle que provoquent, par exemple, les métaux lourds ou les hydrocarbures chlorés); en effet, la durée de vie de la plupart des polluants atmosphériques est relativement brève (celle du bioxyde de soufre, par exemple, est évaluée à quatre jours). Il faut reconnaître néanmoins, que si l'atmosphère et les océans peuvent recueillir sans danger de nombreux polluants, leur capacité d'absorption n'est pas indéfinie. Même si le niveau actuel de la pollution atmosphérique est encore tolérable, il est incontestable qu'un très grave problème se posera si l'on ne prend pas, dès à présent, des mesures rigoureuses. La croissance démographique et l'amélioration des conditions de vie, tout particulièrement dans les pays en voie de développement, risquent d'intensifier rapidement la pollution car elles ne peuvent manquer de s'accompagner d'une augmentation de la production d'énergie, d'une prolifération des entreprises industrielles, d'une multiplication des automobiles, etc. Si tous les pays du monde avaient un niveau de vie équivalent à celui des pays industrialisés, le problème de la pollution deviendrait gigantesque, surtout en ce qui concerne les polluants de l'air et de l'eau, particulièrement résistants, comme certains hydrocarbures chlorés, le mercure et le plomb.

Il faut reconnaître que les problèmes de pollution atmosphérique ont eu et continueront d'avoir pour origine les produits découlant de la génération d'énergie. La nature de ces produits est étroitement liée au type de combustible employé et au mode d'utilisation adopté. En conséquence, si l'énergie nucléaire devait à l'avenir supplanter la majeure partie des combustibles actuels, nous aurions à affronter des problèmes de pollution radicalement différents, dont il n'y a au-

cune raison de croire, toutefois, qu'ils seraient plus difficiles à résoudre que les problèmes du présent.

ANALYSE GÉNÉRALE DES PROBLÈMES

Pour résoudre les problèmes qui se posent à nous, il est indispensable que nous connaissions l'importance quantitative des risques, de façon à pouvoir déterminer l'étendue des mesures à prendre. Le concours que peuvent apporter les toxicologues et les écologistes est d'autant plus précieux que le coût de la lutte contre la pollution suit en général une progression exponentielle par rapport au degré de pureté recherché. Il importe en outre, d'établir à l'échelon international un système de concertation et de coordination. Si nous connaissons assez bien les effets nocifs de bon nombre de polluants pris isolément, nous connaissons fort mal, en revanche, les effets combinés des polluants, les réactions des polluants entre eux et leurs incidences à long terme sur l'écologie et la santé de l'homme. Ce manque d'information nous a conduit à adopter le principe contestable selon lequel il faut éviter que les concentrations de polluants soient supérieures à celles que l'on observe dans la nature. Mais la teneur «naturelle» constitue-t-elle véritablement une bonne mesure? D'autre part, quelle est la teneur qui peut être qualifiée de «naturelle»? Le cas du plomb montre combien il est difficile de définir cette notion de teneur naturelle. Patterson, de la Faculté de Géologie et de Géophysique de Californie, a évalué la teneur naturelle de l'air en plomb à 0,0005 microgrammes par m³, alors que dans certaines régions montagneuses éloignées, la teneur actuelle est de 0,1 environ. En ce qui concerne les effets produits à long terme sur la santé — problème le plus délicat — Stockinger, du Département de la Santé Publique de l'Ohio, tient les irritants respiratoires (c'est-à-dire l'ozone et les autres oxydants) et les carcinogènes (dont certains sont présents dans l'air) pour les polluants atmosphériques les plus dangereux parmi ceux qui se répandent sur un vaste périmètre géographique, et les agents de l'asthme et l'amiante pour les plus nocifs parmi ceux dont la présence est plus localisée. Goldsmith, du Département de la Santé Publique de Californie, souligne, lui, l'importance des effets non pathologiques: réactions respiratoires, irritations sensorielles, réactions aux odeurs, réactions du système nerveux central, altérations de la résistance physique, modifications biochimiques.



Tiré des expériences du Dr. H.B.D. Kettlewell, de l'Université d'Oxford

La pollution industrielle a entraîné l'apparition d'une variété noire de la géomètre du bouleau (Biston betularia): la variété carbonaria, qui s'observe facilement dans les zones propres où les arbres sont couverts de lichens. Dans les régions industrielles cependant, où les arbres sont noircis et où les lichens sont moins abondants, elle est plus rare et son taux de survie est à peu près de 50% supérieur à celui de la variété normale typica (encerclée).

PROBLÈMES POSÉS PAR CERTAINS POLLUANTS

Les polluants dont la présence est géographiquement limitée (émissions de fluorure, agents artificiels de l'asthme) ne sont pas analysés dans la présente étude. Ceux dont les effets peuvent s'étendre à de plus vastes zones sont les suivants:

La fumée de charbon

Un des principaux responsables de la pollution atmosphérique dans de nombreuses zones urbanisées. Or, les grandes améliorations obtenues dans les villes britanniques et américaines ont montré qu'il était coûteux, certes, mais possible de prévenir cette pollution. Pour l'ensemble de l'Europe, on peut, grâce au remplacement du charbon par d'autres combustibles et à l'amélioration des techniques de contrôle, escompter une diminution de 10% environ des émissions de substances particulaires au cours de la présente décennie. En revanche, les émissions augmenteront rapidement d'environ 80% (*) dans le groupe des pays méditerranéens où ce remplacement n'a pas lieu.

Le bioxyde de soufre

La pollution due au bioxyde de soufre, émis du fait de la combustion de carburants dans les foyers domestiques et les entreprises industrielles, est un problème qui se pose depuis de nombreuses décennies et qui est encore actuel. Selon les estimations établies, la quantité de soufre émise sous forme de bioxyde de soufre dans l'hémisphère nord équivaut à présent à l'émission naturelle d'hydrogène sulfuré. Le problème prend aujourd'hui un nouvel aspect: selon certains chercheurs, en effet, l'augmentation de l'acidité de l'eau de pluie, due au déplacement du bioxyde de soufre d'un pays à l'autre, risque d'avoir de graves conséquences pour certaines régions. D'autres chercheurs estiment qu'il ne faut pas exagérer ce danger. Des études approfondies doivent être menées dans différents pays sous les auspices de l'OCDE. Ce n'est qu'en exploitant à fond les procédés les plus perfectionnés que l'on pourrait, au cours des années 70, maintenir le taux global d'anhydride sulfureux au niveau de 1968-70. Il faudra donc recourir largement aux combustibles propres comme le gaz et le mazout à faible teneur en soufre et aux méthodes de lutte telles que la désulfuration (*).

(*) Prévisions de l'OCDE

Selon Stokinger, la teneur actuelle de l'air en bioxyde de soufre ne risque guère de nuire à la santé, mais il est à craindre, étant donné les connaissances acquises à ce jour dans ce domaine, que l'interaction du bioxyde de soufre et des autres polluants atmosphériques ait des effets nocifs peut-être durables. On connaît certains des effets néfastes produits sur les plantes et les écosystèmes. On estime qu'en Europe, environ 400.000 hectares de forêts sont atteints par la pollution atmosphérique, laquelle est essentiellement attribuable au bioxyde de soufre, qui est également le principal responsable de l'appauvrissement de la flore épiphytiquement très sensible de certaines régions situées aux alentours de grandes villes. Il est techniquement possible de libérer les carburants de la majeure partie du soufre qu'ils contiennent ou d'éliminer le bioxyde de soufre présent dans les fumées; mais le coût de telles opérations est très élevé.

Les oxydes d'azote, l'ozone, les oxydants

Les oxydes d'azote dont l'émission globale équivaut, selon les estimations, au tiers de celle du bioxyde de soufre, ne semblent pas menacer la santé de l'homme à l'heure actuelle. Ce qui est préoccupant, c'est le fait qu'ils puissent réagir par photochimie aux hydrocarbures non saturés contenus dans les gaz d'échappement des automobiles et provoquer ainsi la formation de différents types de composés semi-stables et d'autres polluants secondaires comme l'ozone et les oxydants photochimiques. Se fondant notamment sur les résultats d'études concernant des animaux, de nombreux toxicologues estiment que ces derniers éléments sont en puissance les plus dangereux des polluants et ont été à l'origine de la plupart des mauvaises récoltes qu'a connues la Californie.

A mesure que la consommation de combustibles fossiles se développera en Europe, les émissions d'oxydes d'azote y augmenteront selon toute probabilité, un peu moins rapidement toutefois que les émissions d'oxydes de soufre. Mais la proportion d'oxydes d'azote due aux émissions est difficile à déterminer exactement, et on risque d'aboutir à des conclusions erronées. Il est indispensable de mettre au point des techniques précises et normalisées pour mesurer ces émissions et vérifier si elles augmentent bien au même rythme que la demande d'énergie. Ces travaux feraient également progresser les méthodes de contrôle. Toutes les mesu-

res prises à ce jour étaient destinées à permettre de diminuer la concentration des hydrocarbures non saturés dans les gaz d'échappement des automobiles par une amélioration de la combustion. On envisage également aujourd'hui de réduire la concentration des oxydes d'azote dans ces gaz d'échappement. Or, on est en droit de douter du bien fondé de cette opération, étant donné le caractère incertain des avantages susceptibles d'en être retirés, d'une part, les difficultés techniques et les conséquences économiques à prévoir, d'autre part.

Le plomb

Les experts en toxicologie s'accordent en général à reconnaître que la teneur courante de l'atmosphère en plomb ne présente pas de danger réel pour la santé de l'homme. Toutefois, étant donné les interférences possibles des concentrations plus élevées de plomb avec certains enzymes, on estime souhaitable d'éviter toute augmentation de la teneur de l'atmosphère en plomb.

Il serait techniquement possible de procéder pour d'autres raisons, à une réduction progressive, voire à une élimination totale de la quantité de plomb contenue dans l'essence; mais le maintien de l'efficacité du carburant, dans ces conditions, entraînerait de lourdes dépenses, ce qui provoquerait une hausse du prix de l'essence et se traduirait par de nouveaux problèmes de combustion. Cependant, plusieurs gouvernements ont jugé bon d'adopter des dispositions législatives qui limitent la teneur de l'essence en plomb. Aux Etats-Unis, cette décision visait surtout à faciliter l'emploi de techniques complexes en vue de contrôler l'émission d'autres polluants dans les gaz d'échappement. Certains pays européens ont établi des restrictions afin d'éviter la présence de quantités excessives de plomb dans l'atmosphère, pour des raisons de santé publique.

L'oxyde de carbone

Les études effectuées ont permis de relever une concentration de 50 ppm d'oxyde de carbone dans l'atmosphère des villes et une proportion de 4 à 5% de carboxyhémoglobine dans le sang des citadins. Les efforts accomplis pour réduire ces concentrations, présentes en cas de circulation lente des véhicules à moteur, visent essentiellement à éviter l'aggravation de l'état de santé des personnes atteintes de maladies liées à une altération de l'oxygénation du sang et des individus souffrant de certains types d'ané-

mie. Une réaction affaiblie au stimuli sensoriel a également été observée chez les sujets exposés à de fortes concentrations d'oxyde de carbone. Comme pour les hydrocarbures non saturés, l'amélioration de la combustion ou de la post-combustion peut permettre de réduire la teneur actuelle des gaz d'échappement en oxyde de carbone.



Claude Nardin / JACANA

Le chauffage domestique est l'une des principales sources de pollution par l'anhydride sulfureux.

Le bioxyde de carbone et les submicrons

Si le bioxyde de carbone n'est généralement pas considéré comme un polluant, c'est probablement parce qu'il constitue l'un des éléments naturels de l'air à une concentration relativement élevée (300 ppm) et fait partie intégrante du cycle d'évolution de la vie terrestre. Néanmoins, comme le faisaient observer Tyndall dès le milieu du 19e siècle et Arrhenius en 1896, les modifications de la composition de l'atmosphère pourraient avoir de très importantes répercussions sur l'environnement de l'homme. Les recherches effectuées ont montré que la teneur de l'atmosphère en bioxyde de carbone avait augmenté de 10% dans l'hémisphère nord depuis le 19e siècle. Ces résultats prouvent que l'équilibre entre la production de bioxyde de carbone par combustion de carburants et la consommation de bioxyde de carbone par photosynthèse des plantes a été rompu. Selon certains chercheurs, ce

déséquilibre pourrait provoquer une hausse de la température qui ferait progressivement fondre les calottes polaires, entraînant ainsi une inondation des régions côtières et une modification de tous les climats. D'autres chercheurs ont indiqué que l'éventuelle augmentation des minuscules particules, dont certaines sont créées par la pollution due aux activités humaines, risque de faire écran aux radiations solaires et d'entraîner, de ce fait, un refroidissement de l'atmosphère.

Quelle que soit la thèse qui se vérifie (celle d'un réchauffement de l'atmosphère dû à l'augmentation du bioxyde de carbone ou celle d'un refroidissement de l'atmosphère dû à une augmentation des petites particules), il convient de ne pas négliger le fait que les polluants abondants (à savoir le bioxyde de carbone et les particules inférieures à 1 micron) risquent d'avoir des incidences beaucoup plus étendues et beaucoup plus importantes que ceux que nous avons généralement à combattre.

Les polluants de l'atmosphère des villes

La diminution des émissions de fumées dans les zones urbanisées autrefois très polluées a quelque peu dissipé l'inquiétude que suscitait la propagation de la bronchite et de l'emphysème, mais les cas de cancer du poumon sont aujourd'hui plus fréquents dans les zones urbaines que dans les zones rurales. On ignore quel est exactement le «facteur» urbain et dans quelle mesure il est dû à la pollution atmosphérique, mais le fait que l'atmosphère des villes contienne plus de carcinogènes connus que celles des campagnes, donne prise à l'inquiétude. Les toxicologues sont en désaccord sur la question de savoir si l'exposition à l'air pollué des villes influe sur la fréquence des cas de cancer du poumon. Bien que l'amélioration de nos méthodes d'analyse et l'approfondissement de nos connaissances toxicologiques nous aient permis de découvrir expérimentalement, dans de très petites quantités d'air, chaque année davantage de carcinogènes et agents cancérigènes ou au contraire inhibiteurs, nous connaissons encore fort mal les effets que peuvent avoir ces substances dans leurs concentrations actuelles sur la santé de l'homme, et nous ignorons si ces concentrations sont réellement plus élevées qu'autrefois. C'est pourquoi il nous reste à accomplir de nombreuses recherches avant de pouvoir tirer des conclusions définitives.

les effets de la pollution de l'air

Dr. ERNEST BOVAY

Directeur,
Station fédérale de Recherches
de chimie agricole,
Liebefeld/Berne (Suisse)

Les principales causes de l'augmentation rapide de la pollution de l'environnement — explosion démographique, industrialisation à outrance, etc. — ont déjà été exposées par le Dr. Blokker. L'aggravation de la pollution de l'air, notamment, est très néfaste à de nombreuses espèces de plantes et d'animaux et, du fait de leur accumulation dans le sol, certains polluants atmosphériques constituent également une menace permanente à la fois pour les plantes et pour les animaux qui s'en nourrissent.

Tout comme l'anhydride sulfureux, l'un des facteurs les plus anciens et les plus courants de la pollution de l'air, d'autres émissions industrielles peuvent également exercer un effet néfaste sur la végétation et les animaux. C'est le cas, en particulier, des émissions de composés fluorés et chlorés, des émissions de métaux sous forme finement divisée, des pollutions par des composés chimiques organiques de toute nature, des poussières, telles celles des cimenteries, à quoi viennent s'ajouter les gaz et particules s'échappant des moteurs à explosions des véhicules automobiles fonctionnant à l'essence. La concentration de l'air en anhydride sulfureux est soumise à des fluctuations saisonnières marquées, du fait de la mise en marche de nombreux chauffages domestiques en période hivernale. C'est ainsi que la teneur en SO_2 de l'air d'une zone confinée, telle la vallée du Rhône en amont du lac Léman, peut varier du simple au décuple entre les mois de juillet et de janvier. Du point de vue du monde végétal, de tels accroissements ne présentent néanmoins qu'un danger restreint du fait du repos de la végétation intervenant en saison d'hiver. Il y a toutefois lieu de préciser que, pour les essences à feuillage permanent, comme les résineux, l'activité biologique des aiguilles n'est pas totalement suspendue pendant la saison froide et que des dommages peuvent nonobstant se produire lorsque de fortes concentrations de SO_2 sont présentes dans l'atmosphère ambiante.

L'anhydride sulfureux pénètre à l'intérieur des tissus végétaux par l'intermédiaire des stomates. La phytotoxicité de ce gaz est due principalement à son action réductrice, qui provoque la destruction de la chlorophylle contenue dans les chloroplastes. Le contenu cellulaire se plasmolyse, les cellules subissent un collapsus et sont détruites. Les zones atteintes chlorosent, puis se nécrosent. Les symptômes d'intoxication par le SO_2 sont variables: chez les dicotylédones (arbres fruitiers), on observe le plus souvent des plages chlorotiques ou nécrotiques s'étendant entre les nervures secondaires, tandis que chez les monocotylédones (céréales), ces plages prennent l'aspect de bandes parallèles à la nervure principale. La sensibilité des diverses espèces végétales à l'action du SO_2 est très différenciée. Certaines espèces sont très sensibles, telles la luzerne, l'orge, l'avoine, le blé, l'épinard, le tabac, alors que d'autres sont beaucoup plus résistantes, telles la vigne, le fraisier, le glaïeul, le rosier, le lilas, etc. Une différenciation dans la sensibilité intervient également pour les divers organes d'une même plante, de même que pour les divers stades de développement de ces organes.

La pollution sulfureuse de l'air est responsable de nombreux cas de dépérissement de la végétation, de forêts en particulier. Les conifères en pâtissent en effet davantage que les feuillus, parce que leurs aiguilles ne se renouvellent que tous les 3 à 5 ans (pollution chronique). Si elle est responsable de l'acidification des eaux de certaines régions désertées, la pollution sulfureuse ne semble pas encore avoir exercé d'influence générale marquée sur la composition chimique des sols, particulièrement des sols calcaires, qui s'avèrent en général capables de neutraliser ces réactions acides.

L'assainissement de la situation du point de vue de la pollution de l'air par l'anhydride sulfureux a heureusement déjà trouvé quelques solutions favorables, soit par la mise en

place d'installations de captage, comme c'est le cas, en Suisse, en particulier pour l'industrie de la cimenterie, soit par la suppression des foyers domestiques individuels au profit de centrales de chauffage par quartier.

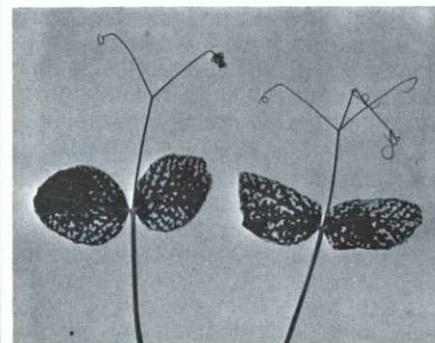
Les composés fluorés se dégagent, en particulier, des usines de fonte d'aluminium, des fabriques d'engrais phosphatés, des industries de la verrerie, de la céramique, de la tuilerie, dont les matériaux de départ contiennent souvent des quantités assez élevées de fluor. Les formes gazeuses de fluor (acide fluorhydrique HF, fluorure de silicium SiF_4 , etc.) accusent une toxicité marquée à l'égard des végétaux, pour des concentrations dans l'air 1000 fois plus faibles que ce n'est le cas pour l'anhydride sulfureux, de l'ordre du 1/1000e de milligramme de fluor par m^3 d'air (= 1 ppb). Le fluor pénètre dans les tissus aériens des végétaux principalement par l'intermédiaire des stomates des feuilles. Une migration assez rapide vers la périphérie du limbe se produit par la suite, déterminant des surconcentrations de fluorure à la pointe et sur les bords du limbe. Sous l'influence d'une pollution constante par des composés fluorés, la concentration en fluor des organes végétaux aériens s'accroît en fonction du temps d'exposition. Lorsque les concentrations, limites pour les tissus respectifs sont atteintes, des nécroses caractéristiques apparaissent dans les zones apicales et marginales des feuilles, par suite du collapsus des cellules palissadiques et parenchymateuses. Les parties atteintes prennent une teinte brunâtre, brun-rougeâtre ou noirâtre. Ces zones sont nettement délimitées et bien séparées des zones restées vertes. Chez certaines espèces, comme les prunoïdées, ces parties atteintes ont tendance à se détacher et des défoliations importantes se manifestent sur les rameaux de l'année; c'est le cas, en particulier, chez l'abricotier.

Les fruits peuvent également être atteints et présentent des nécroses bru-



Nécroses provoquées sur feuilles de tabac par l'anhydride sulfureux.

Dr. E. Bovay



Nécroses sur feuilles de pois par l'anhydride sulfureux.

Dr. E. Bovay



Nécroses déterminées sur feuilles de muguet par les gaz fluorés.

Dr. E. Bovay

sur la végétation

nâtes plus ou moins caractéristiques. C'est le cas pour les prunes, cerises, poires, pêches, abricots, etc. Comme pour l'anhydride sulfureux, la sensibilité des diverses espèces végétales au fluor est très variable. Tandis que certaines familles réagissent déjà pour des concentrations très faibles, telles les vitacées, rosacées, Caryophyllacées, berbéracées, en revanche les crucifères et les composées ne présentent que rarement des signes visibles d'intoxication. Les émissions fluorées ont parfois conduit à l'apparition de dommages sévères sur les cultures avoisinantes, spécialement dans la direction des vents dominants. Les conditions météorologiques influent d'ailleurs largement sur le degré de toxicité des effluents fluorés, les hautes températures estivales et une humidité relative faible favorisant nettement l'apparition des symptômes d'intoxication.

Les composés fluorés sont également connus pour provoquer des intoxications pathologiques chez les animaux, les herbivores en particulier. L'intoxication se produit le plus souvent par suite de l'absorption par l'animal de quantités excessives de fluor par la ration alimentaire journalière. Il s'agit surtout de fluor fixé dans le fourrage, soit par suite de la présence permanente ou accidentelle de composés fluorés gazeux ou particulaires dans l'atmosphère, soit par suite d'absorption exagérée de fluor par les racines des plantes sous l'effet d'engrais contenant du fluor (fluoborate, par exemple).



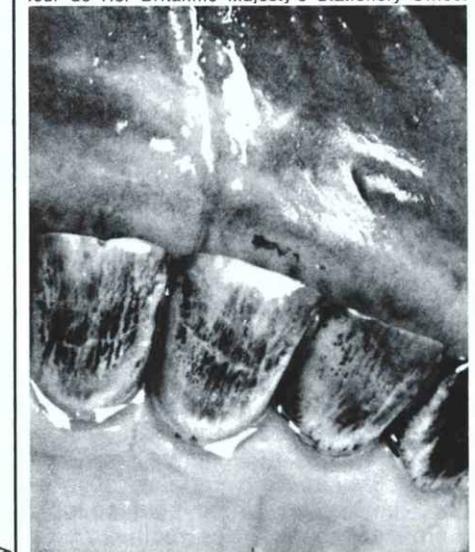
Dommages sur prunes par les gaz fluorés.

la faune

Les symptômes de fluorose du bétail se manifestent par l'apparition de marbrures ou de noircissement des dents, suivies d'abrasion rapide de celles-ci, d'ostéofluorose des os, de claudication, de diminution de la production laitière, comme aussi par l'apparition de teneurs anormalement élevées de fluor dans les os et les urines. Dans les cas graves, la fluorose peut mener à la cachexie complète. Les dommages par les composés fluorés ont tendance à s'accroître avec l'augmentation de la production d'aluminium, cela malgré les mesures de précautions prises, par exemple la mise en place d'installation de captation récupérant jusqu'à plus de 95% des gaz et poussières.

L'augmentation constante du volume des déchets ménagers et industriels ne laisse pas de poser de nouveaux problèmes aux hygiénistes, quant à

British Crown Copyright.
Reproduite avec l'aimable autorisation du Contrôleur de Her Britannic Majesty's Stationery Office.



Noircissement des dents du bétail par fluorose au Royaume-Uni où la fluorose industrielle a tendance à se limiter dans une zone de 3 km au maximum autour de quelques sites industriels.

Dr. E. Bovay

et les sols

l'évacuation, sans dommage pour l'environnement, de ces produits. Outre les nombreuses possibilités de pollution des eaux qui résultent de l'accumulation de ces déchets, leur incinération ne fait que déplacer les difficultés. C'est ainsi que les matières plastiques chlorées, comme le chlorure de polyvinyle (PVC), contiennent de fortes proportions de chlore, libéré sous forme d'acide chlorhydrique et seulement partiellement neutralisé par les combinaisons basiques présentes. L'incinération de déchets ménagers et industriels peut également libérer une certaine quantité de métaux toxiques, zinc, cuivre, mercure, plomb, arsenic, molybdène, etc. Des cas d'intoxication du bétail ont été signalés, résultant de la consommation d'herbages souillés par des dépôts métalliques aux alentours d'usines métallurgiques.

Les gaz d'échappement des véhicules automobiles constituent à l'heure actuelle l'une des sources les plus importantes de pollution de l'atmosphère. C'est le cas non seulement dans les grosses agglomérations, mais également le long des routes supportant un trafic important (autoroutes). Les antidétonants à base de plomb ajoutés à l'essence à raison de quelque 0,5 gramme par litre sont décomposés et rejetés dans l'atmosphère dans une proportion de quelque 70 à 75%. Les quantités de plomb ainsi déposées annuellement le long des routes atteignent quelque 700 tonnes pour la Suisse et 7000 tonnes pour l'Allemagne fédérale.

Ces particules de plomb se déposent sur les plantes et les sols, particulièrement aux abords immédiats des voies de circulation. Une certaine absorption, limitée, de plomb peut se produire par le canal des racines, mais la plus grosse proportion provient des dépôts particuliers superficiels, qui sont d'autant plus importants que le feuillage des végétaux est plus apte à les retenir (feuillage étalé, finement découpé, etc.). Si une certaine proportion, jusqu'à 50%, du plomb fixé

sur un végétal peut être éliminé par lavage à l'eau courante, le reste est absorbé avec les aliments. Des essais d'affouragement de bétail bovin et ovin avec du foin souillé par du plomb ont montré que cet élément s'accumulait surtout dans les reins, le foie, les os, mais qu'une forte proportion s'éliminait également par les urines, et, surtout, les déjections solides.

D'autres composants des gaz d'échappement, tels les composés nitrés (oxydes d'azote) déterminent la formation, par réaction photochimique, de matières oxydantes hautement toxiques envers les végétaux, tel le peroxyacétyl-nitrate (PAN), l'un des constituants, à côté de l'ozone, du «smog» de type californien. Il ressort d'enquêtes récentes effectuées aux Etats-Unis que les alertes pour excès de composés oxydants sont désormais plus nombreuses que les alertes pour excès de gaz sulfureux.

Les pesticides utilisés en agriculture constituent une classe de polluants éminemment dangereux à cause de la persistance dans le sol de certains de ces produits et de leur faculté de s'accumuler dans certains objets de consommation, les graisses par exemple. Le danger est particulièrement grand quand les applications se font sur de grandes surfaces au moyen d'appareils à grand rendement et que la pulvérisation n'est pas strictement localisée aux organes végétaux nécessitant leur emploi. Les insecticides à base d'hydrocarbures chlorés, comme le DDT, l'aldrine, la diéldrine, le lindane ne se dégradent que très lentement dans le sol. Il est heureux que des interdictions d'emplois de plus en plus nombreuses à l'égard de ces produits toxiques soient désormais prises dans la plupart des pays et que leur remplacement par des pesticides spécifiques, facilement dégradables, soit en voie de réalisation.

Fille et plaie de la civilisation actuelle, la pollution de l'atmosphère peut et doit trouver des remèdes efficaces afin d'être réduite à des niveaux tolé-

rables, évitant par ailleurs l'accumulation de produits toxiques dans les eaux, les sols et les plantes. Des mesures sévères, certes coûteuses, mais indispensables, doivent être prises si l'on veut préserver notre biosphère de l'asphyxie et de l'empoisonnement.

LA POLLUTION DE L'AIR sa répercussion sur la santé de l'homme

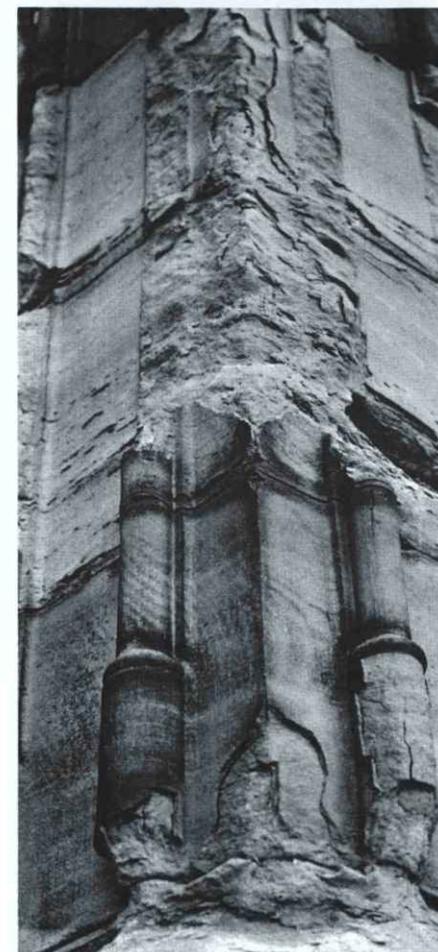
Dr. MARC LOB

Département de médecine du travail
et d'hygiène industrielle,
Institut universitaire de médecine sociale
et préventive, Lausanne

Il s'agit d'un problème très complexe, comportant de multiples inconnues et qui doit être examiné en toute objectivité, sans se laisser entraîner par des considérations affectives. En matière de pollution, il existe certaines données nettement établies: nature et origine des polluants, action aiguë sur l'animal et l'être humain, pour certains polluants action chronique sur l'animal. En revanche, nous sommes pratiquement dans l'ignorance totale concernant l'action à long terme chez l'homme.

Des effets aigus et immédiats de la pollution sur la santé ont été constatés lors de «catastrophes» bien connues de la vallée de la Meuse (1930), de Donora (1948) et de Londres (1952); dans les trois cas il y eut des conditions atmosphériques semblables, avec inversion thermique, immobilité de l'air et brouillard, si bien que les personnes exposés se sont trouvées comme emprisonnées dans une cuvette polluée; dans les trois cas aussi les décès ont excédé en nombre ceux auxquels on devait s'attendre du point de vue statistique et ont frappé les sujets débilités par l'âge ou des maladies chroniques des poumons et du cœur. La nature exacte des polluants responsables n'a pas été clairement établie bien qu'on ait de bonnes raisons de suspecter des gaz soufrés provenant d'industries ou de chauffages avoisinants.

A la suite du désastre de 1952 les autorités sanitaires londoniennes mirent au point un programme détaillé visant d'une part à diminuer la pollution, d'autre part à recueillir des informations objectives concernant la relation entre la pollution et la morbidité-mortalité. Dès 1958, on put ainsi



La pollution a également aggravé la dégradation naturelle de nombreux monuments irremplaçables, comme par exemple la cathédrale de Strasbourg.

établir que tout accroissement de la pollution par des fumées et du brouillard s'accompagnait d'augmentation faible mais nette de la mortalité et de la morbidité. Des travaux récents ont confirmé ces faits et à Londres par exemple il a été prouvé que chez les malades souffrant de bronchite et à qui on avait demandé de tenir leur journal au jour le jour, l'état respiratoire s'aggravait quand la pollution par le SO₂ et les fumées augmentait; à New-York on a également pu montrer que la mortalité pour maladies respiratoires et cardiaques était nettement en corrélation avec la pollution atmosphérique; on a observé une augmentation brusque des décès les jours où la pollution s'intensifie, sans toutefois que l'on ait pu constater un effet cumulatif ou à retardement. Il est probable que ces atteintes à la santé résultent d'effets combinés ou potentialisés de divers polluants: poussières, corps soufrés, oxydes d'azote, ozone, peroxydes, acide chlorhydrique (provenant du PVC!) agissant sur des terrains peut-être déjà sensibilisés; malheureusement, l'étude des corrélations entre la bronchite «chronique» et la pollution atmosphérique se heurte à une difficulté majeure, c'est-à-dire l'interférence avec la fumée de cigarettes, elle-même facteur capital dans la genèse de l'aggravation de cette affection si commune. C'est pourquoi quelques études menées sur de jeunes enfants acquièrent toute leur importance: à Gênes par exemple on a montré que les cas de bronchite sont plus nombreux chez les écoliers vivant dans les quartiers à pollution particulièrement élevée que chez ceux habitant dans les quartiers propres; mais là encore il faut être prudent,

CONSEIL DE L'EUROPE

des facteurs socio-économiques pouvant aussi entrer en considération. Une même étude effectuée à Boston arrive d'ailleurs à des conclusions opposées. A Durham aux USA, la morbidité par bronchite est augmentée de façon significative chez des enfants de 2 à 3 ans qui vivent dans des zones polluées par l'oxyde d'azote.

La corrélation entre bronchites et pollution est peut-être le seul fait qui paraît clairement démontré, tout au moins dans certains cas particuliers.

En revanche, la corrélation entre la pollution atmosphérique et le cancer du poumon est des plus douteuses. Comme il a été relevé lors du symposium tenu à Copenhague en 1967, les taux de l'atmosphère en hydrocarbures polycycliques ont nettement baissé en Angleterre alors que, contrairement aux prévisions, l'on constatait une augmentation de l'incidence du cancer du poumon; en ne tenant compte que des non fumeurs, on ne trouve aucune différence dans la mortalité pour cancer du poumon entre habitants du grand Londres et habitants des zones rurales. De même les enquêtes menées aux USA ne font pas apparaître des taux urbains plus élevés une fois que les observations sont corrigées pour tenir compte de l'usage du tabac! Le rapport conclut en ces termes: «Bien que le benzo-3,4 pyrène et les autres hydrocarbures polycycliques possèdent incontestablement des propriétés cancérogènes et semblent capables de provoquer des cancers d'origine professionnelle lorsqu'ils sont absorbés en quantités suffisantes, rien ne démontre qu'ils jouent un rôle décelable dans la genèse du cancer du poumon aux quantités normalement présentes dans l'air».

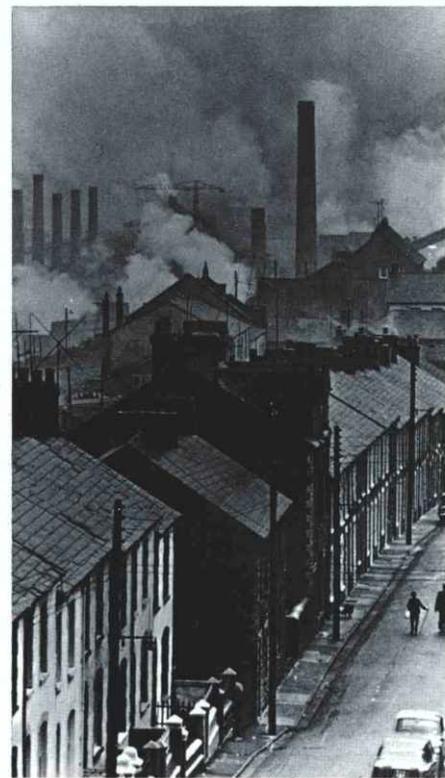
Cela signifie que dans l'état de nos connaissances actuelles la relation n'est pas démontrée; ce qui ne veut toutefois pas dire que la pollution atmosphérique ne joue pas de rôle; mais actuellement du moins ce rôle paraît négligeable en comparaison de celui de la cigarette.

C'est aussi la cigarette qui joue un rôle prépondérant dans l'imprégnation du sang par le monoxyde de carbone. Ainsi dans une étude de pollution atmosphérique faite par la Préfecture de police à Paris en 1970, sur 965 sujets examinés à la foire de Paris et à la maison de l'ORTF on trouve chez les 383 non fumeurs, 326 résultats normaux, 56 cas d'imprégnation faible (0,4 à 1,2 ml CO pour 100 ml de sang) et un seul cas d'imprégnation modérée (1,6 à 2). Au contraire, parmi les 582 fumeurs, 184 présentent une imprégnation modérée à très élevée (1,2 à 3,6 ml CO pour 100 ml de sang).

Nous avons fait les mêmes constatations parmi des employés de garage; tous ceux qui présentaient des troubles étaient de gros fumeurs. D'après les divers documents publiés à ce jour, on peut estimer que jusqu'ici la pollution atmosphérique par le monoxyde de carbone n'a pas eu de répercussion décelable sur la santé.

Un autre problème est celui des effets de la pollution par le plomb contenu dans les gaz d'échappement. Aucune preuve n'a été apportée d'une atteinte de la santé, si l'on entend par «santé» l'absence de troubles cliniquement décelables. Par contre on a signalé une augmentation du plomb dans le sang ou dans l'urine chez des sujets habitant à proximité de voies à grand trafic. Comme le plomb est un toxique qui agit sur certains enzymes nécessaires à la formation de l'hémoglobine, on doit se poser la question de savoir si à la longue, en admettant que cette pollution persiste

«... nous sommes pratiquement dans l'ignorance totale concernant l'action à long terme des polluants chez l'homme...».



ou augmente, il ne s'en suivra pas des troubles de la santé; en tous les cas Hernberg et coll. ont prouvé récemment qu'un enzyme, la déhydrase de l'acide β -aminolévulinique (ALA-D) était inhibé déjà par de très faibles concentrations de Pb dans le sang; à ce sujet mes collaborateurs et moi-même publieront prochainement une étude dont les conclusions sont très frappantes et doivent inciter à la prudence; le plomb dans l'essence représente certainement un danger potentiel.

On doit aussi évoquer le problème de l'amiante (asbeste). On sait que les travailleurs exposés peuvent contracter une affection pulmonaire grave, l'asbestose, fréquemment compliquée de cancers des bronches et de la plèvre. Or dans l'entourage des fabriques d'asbeste et dans les familles des travailleurs exposés, des altérations de la plèvre et des poumons ont aussi été constatées. Il est donc possible que des poussières d'asbeste, qui sont très répandues (garnitures de freins par exemple) exercent une influence sur la santé; mais cette hypothèse ne pourra être confirmée qu'après de longues études épidémiologiques.

Enfin il ne faut pas méconnaître les effets psychologiques de la pollution atmosphérique: odeurs nauséabondes, saleté, diminution de l'ensoleillement ont sans aucun doute une répercussion sur le bien-être. L'être humain aspire à vivre dans une ambiance «propre».

Il ressort de ces quelques considérations que, dans l'état actuel de nos connaissances et de nos moyens d'investigation, une appréciation exacte de l'influence de la pollution atmosphérique sur la santé n'est pas possible; les vues alarmistes qui paraissent quotidiennement reposent sur des interpolations, des interprétations plutôt que sur des faits concrets; toutefois, nous estimons que ces campagnes sont indispensables pour éveiller les esprits, mobiliser l'opinion publique, faire agir les autorités. En effet, dans l'ignorance où nous sommes, c'est le devoir de lutter à temps contre tous les facteurs exogènes dont l'action cancérogène ou irritative a été prouvée expérimentalement, avant que le seuil critique ne soit atteint. Des mesures énergiques contre la pollution atmosphérique s'imposent donc au même titre que la lutte contre la fumée de tabac.

L'atmosphère ne doit plus être considérée comme un égoût infini capable d'absorber et de désintoxiquer toutes les déjections de la vie moderne. Demain il risque d'être trop tard pour agir.

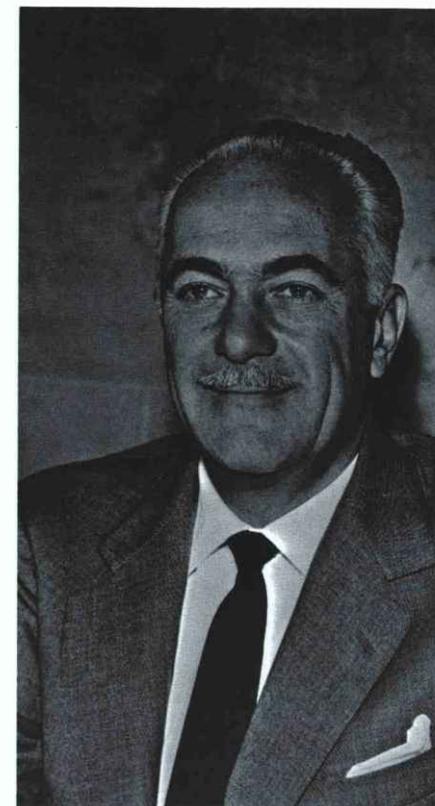
CONCLUSIONS

Dr. AURELIO PECCEI

Rares sont les européens d'aujourd'hui, jeunes ou vieux, qui ne sont pas persuadés que l'homme pollue à peu près tout: notre habitat collectif, nos denrées alimentaires et enfin, notre corps et notre esprit. Dans ce domaine, ce qui, il y a quelques années, était le cri d'alarme d'un petit nombre, est devenu la préoccupation de la majorité. Il y a tout lieu de se féliciter de cette évolution. Toutefois, comme il arrive souvent en une situation délicate, tandis que l'on tâtonne à la recherche de mesures correctives sans même trop savoir par où commencer, des accusations sont lancées ici et là et — pour ce qui est de la pollution — l'industrie est tenue pour le grand coupable.

Il est certain que les zones industrielles et les vastes agglomérations qui se sont édifiées autour d'elles sont les principales responsables de la pollution de l'air, du sol et de l'eau. On trouve des déchets jusqu'en haute mer et des particules dans les couches supérieures de l'atmosphère, en raison de l'énorme volume de combustibles et de minéraux que l'industrie emploie dans le monde entier et brûle ou transforme pour maintenir son activité. Toutefois, il serait par trop simpliste d'attribuer à l'industrie l'entière responsabilité d'une situation qui apparaît comme menaçante. Celle-ci n'est que l'organe traditionnel de production de la société dont elle doit satisfaire les besoins. De plus, ses effets, bons ou mauvais, résultent de l'activité conjuguée des fractions les plus diverses de la société contemporaine, des hommes de science et des chercheurs aux gestionnaires et aux travailleurs, des actionnaires aux syndicats, des législateurs et planificateurs aux municipalités, lesquelles offrent aux industriels des conditions alléchantes pour les inciter à implanter chez elles leurs usines; ces effets tiennent aussi à l'humeur ou aux aspirations des consommateurs.

Ce qui précède ne diminue pas la part de responsabilité de l'industrie. On constate fréquemment que les entreprises se servent encore trop souvent de position de force pour se soustraire à l'obligation de prendre des mesures antipollution, pour exploiter la faiblesse ou la crédulité des consommateurs, ou favoriser leurs caprices, sans faire grand cas du bien-être du public en général. Cependant, il s'agit d'abus



Le Docteur Peccei est le fondateur du Club de Rome, association internationale qui a pour but de promouvoir, sur le plan mondial, la compréhension des éléments divers mais interdépendants de nos sociétés, de porter les derniers développements à l'attention des responsables politiques et du public et d'encourager ainsi les initiatives inédites.

qu'une plus stricte application des lois ou une intervention au niveau parlementaire (Ombudsman) devrait permettre d'éviter. Dans une économie de marché, tout ce que l'on peut attendre des entreprises industrielles est le respect de la réglementation anti-pollution et un accroissement de leurs efforts de recherche. Le principe selon lequel les mesures visant à éliminer la pollution devraient être supportées par les entreprises responsables (ou les municipalités, organismes publics, etc.) peut être utile, mais il ne peut suffire pour redresser la situation. De même, il est illusoire de s'imaginer que la suppression de la pollution n'implique qu'une élévation des coûts de recherche et de développement, ainsi que des procédés et des produits industriels.

En réalité, on ne peut mesurer les menaces que fait planer la pollution sur notre environnement et notre santé, et les conséquences encore plus néfastes qu'elle risque d'avoir pour nos enfants et nos petits-enfants, pour en déterminer les causes et mettre au point un plan d'action, qu'en replaçant toute la question dans un contexte plus vaste.

La situation de plus en plus précaire de la société contemporaine ainsi que les grands problèmes d'ordre social, psychologique et politique qu'elle est bien en peine de résoudre semblent avoir pour origine le décalage fondamental qui existe entre l'espace vital et les ressources de vie que peut offrir notre petite planète et la prolifération de l'espèce humaine et de ses perpétuels besoins. Nous sentons intuitivement que, si l'humanité continue à s'accroître et à élever son niveau de vie, elle risque d'atteindre un jour les limites de saturation de son habitat terrestre. Or, le moment est venu de se demander si ces limites ne sont pas déjà atteintes ou parfois même dépassées dans certaines régions du globe, en Europe notamment.

Aborder le problème de la pollution sans cette perception lucide de la condition humaine permettra peut-être d'obtenir quelques résultats limités dans le temps et l'espace, mais non d'améliorer le sort des groupes humains, voire de l'espèce humaine tout entière, ce qui devrait être le souci de tout citoyen conscient de ses responsabilités.

ROBERT POUJADE

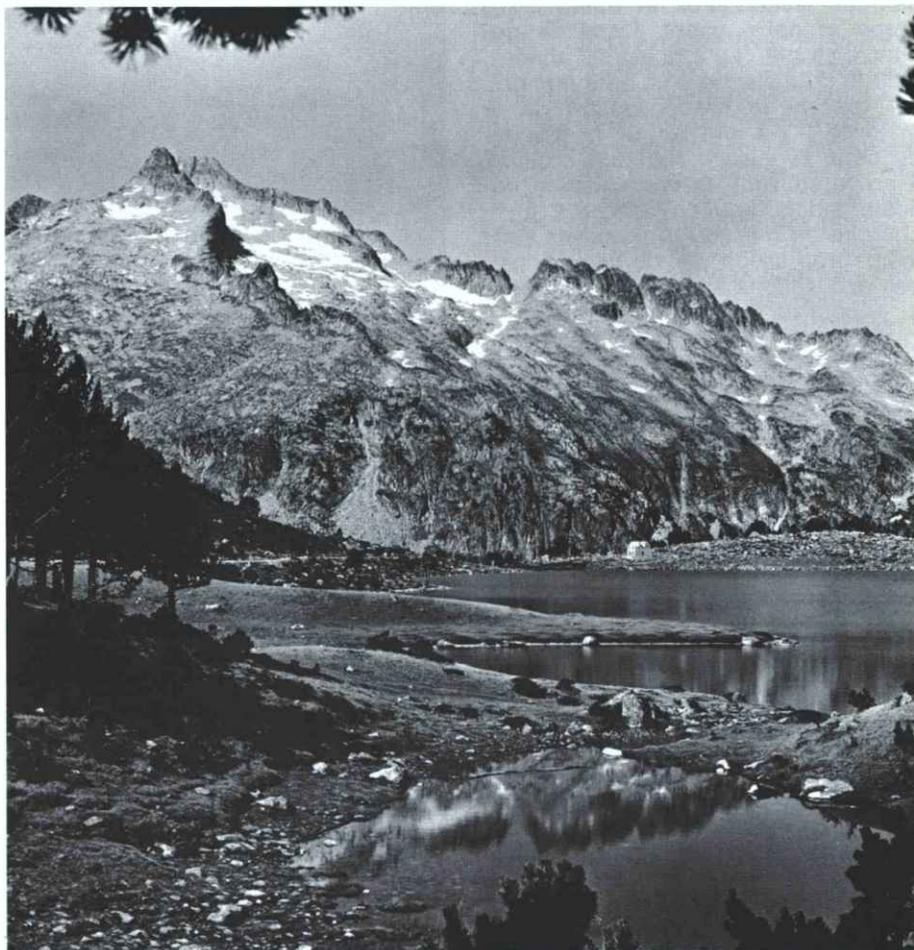
Ministre Délégué auprès du Premier
Ministre, Chargé de la Protection
de la Nature et de l'Environnement,
France

LA POLITIQUE FRANCAISE DE L'ENVIRONNEMENT

Nation de structure géographique fort variée, constituée d'anciennes provinces dotées d'une nette personnalité, la FRANCE doit pratiquer une politique de l'environnement très diversifiée, adaptée aux régions qui la composent.

Par delà les grandes lignes d'une politique développée sur le plan général, on ne saurait perdre de vue la multiplicité des problèmes à résoudre, chacun nécessitant une solution qui lui est propre.

Pourtant, des idées générales s'appliquant à l'ensemble du territoire national se dégagent et dirigent notre action. Et tout d'abord, cette idée essentielle, que la protection de la nature et de l'environnement doit aller de pair avec l'expansion économique. On peut, certes, en simplifiant, dire que l'industrie détruit ou pollue la nature, et comme les concentrations industrielles se font généralement en zone urbaine, certains en arrivent à opposer ville et campagne.



H. Salmont / Ministère de l'Agriculture

Le Parc national des Pyrénées et sa zone périphérique comptent plus de 250 lacs de montagne et des centaines de kilomètres de torrents où la pêche est autorisée.

Or, l'expérience de la politique française veut montrer qu'au-delà de la préservation des ressources et des milieux naturels et de la lutte contre les nuisances, toute politique d'environnement doit s'appliquer également aux conditions du développement des villes; aménagement de nouveaux espaces verts urbains et péri-urbains, préservation de grandes coupures vertes entre les agglomérations, réhabilitation des zones de calme au cœur des villes.

De même, l'évolution industrielle n'apparaît pas nécessairement comme contradictoire avec une politique d'amélioration de l'environnement. Une productivité accrue dégage en effet des sommes importantes que l'on peut consacrer aux techniques d'élimination des pollutions, aux procédés de recyclage des matières polluées pour éviter leur rejet dans le milieu naturel et, éventuellement les réutiliser à la mise au point de productions non polluantes, et aussi à la recherche d'une certaine esthétique industrielle. Telle est donc l'une des règles essentielles de notre politique de l'environnement: promouvoir, d'une part, une protection graduellement accrue de la nature et de l'environnement et d'autre part, une productivité qui, tout en maintenant en première place l'expansion économique nécessaire, enlève tout caractère polluant aux instruments de cette expansion.

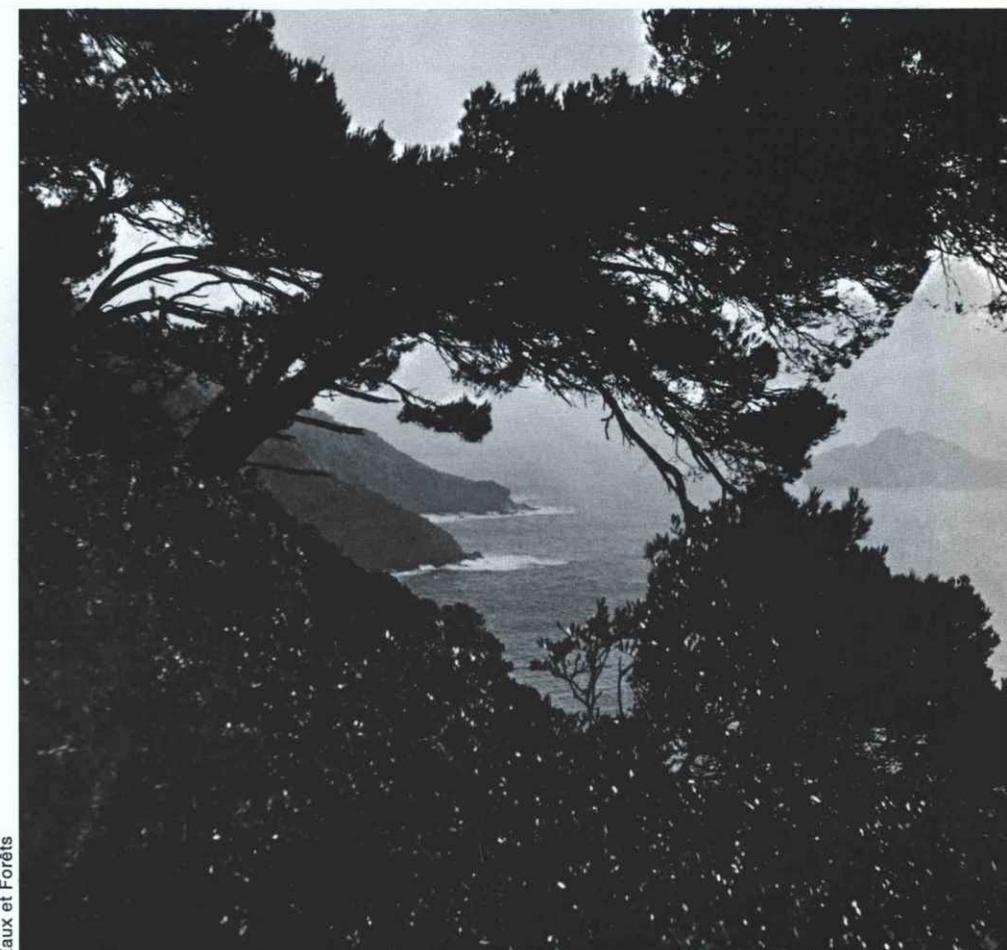
Des expériences et réalisations ont d'ailleurs déjà été menées en ce sens, avec l'aide de l'Etat, dans divers établissements industriels, en particulier dans des cimenteries, fabriques de panneaux de fibres, cartonneries. Cet aspect de la politique française concerne essentiellement les grandes agglomérations, villes et régions urbaines dans lesquelles 80% des Français vivront à la fin du siècle. Le souci de l'environnement urbain y doit aller de pair avec la croissance économique industrielle car ces notions ne sont pas antinomiques mais complémentaires.

L'autre volet de notre politique est la protection et la promotion de l'espace naturel. La promotion de l'environnement doit être, en effet, une notion globale. Aucune parcelle du territoire ne saurait lui échapper. Par ailleurs, l'environnement se crée en permanence, parce qu'il est la traduction de la vie, qui est en évolution constante. Il s'agit donc de préserver la richesse du passé, et de la transmettre aux générations futures. Telle est l'œuvre menée grâce à l'édification de certains domaines de nature: parcs, réserves. Telles sont les mesures prises pour sauvegarder certains sites d'une particulière beauté, et pourtant davantage menacés que

bien d'autres comme les rivages méditerranéens et bretons.

Ces divers objectifs trouvent moins leur but en eux-mêmes que dans une amélioration constante du milieu, dans la promotion des éléments d'un environnement de qualité. La recherche, d'abord expérimentale, puis généralisée, d'un air plus pur, d'une eau plus saine, d'une cité moins bruyante, du maintien d'un équilibre naturel, tendent ensemble à l'obtention d'une meilleure qualité de vie.

L'île du Parc national de Port-Cros, d'une superficie d'environ 640 ha, possède une flore très riche qui constitue un bon exemple de la végétation propre à la Provence cristalline.



Eaux et Forêts

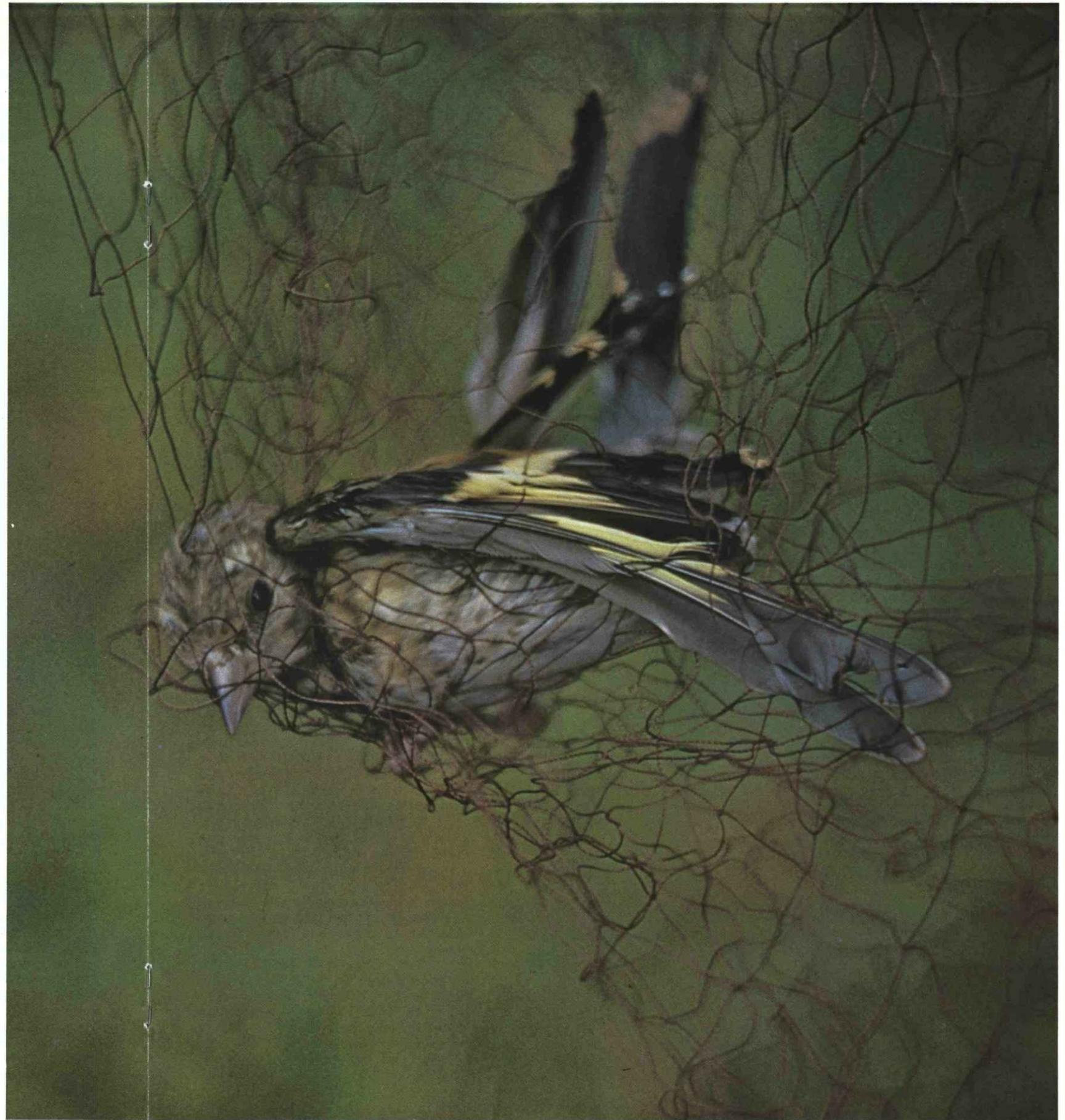
Dans cette recherche, l'une des réalisations les plus originales de la politique française concerne l'eau, dont l'importance est considérable aussi bien dans l'espace rural que dans l'espace urbain. Il est nécessaire de maîtriser les problèmes posés par l'alimentation de toutes les activités du pays en une eau de qualité convenable. Pour cela, furent institués des organismes appelés «Agences de Bassin». Ces agences, à caractère essentiellement financier, qui sont au nombre de six, (Artois-Picardie, Seine-Normandie, Loire-Bretagne, Adour-Garonne, Rhône-Méditerranée-Corse, Rhin-Meuse), ont à la fois un rôle de perception de redevances sur les établissements pollueurs des fleuves et

Suite de l'article p. 16



Le 20 juillet, un arrêté royal a mis fin à la tenderie en Belgique, en application de la Convention internationale pour la Protection des Oiseaux, Paris, 1950, et de la Convention Benelux en matière de chasse et de protection des oiseaux, Bruxelles, 1970.

Dans d'autres pays européens, la capture de millions d'oiseaux de toutes espèces est encore autorisée.





Société Fives-Lille Call

rivières, et de financement pour aider à leur dépollution, grâce à des subventions destinées aux collectivités locales et aux établissements industriels, pour la réalisation d'ouvrages de lutte contre la pollution et d'installations destinées à l'amélioration quantitative des ressources en eau. Quant à la protection de l'espace naturel, elle a pris dans la politique française une ampleur considérable grâce à la création et à l'aménagement des parcs naturels: quatre parcs nationaux créés (Vanoise, Port-Cros, Pyrénées Occidentales, Cévennes), deux autres à l'étude, (Les Ecrins, le Mercantour), et dix-huit parcs régionaux créés ou à l'étude. A la différence des réserves naturelles, véritables sanctuaires, le rôle social de ces parcs a pris une place éminente, car ils doivent permettre à l'homme, sous la réserve d'observer certaines règles, une reprise de contact avec le milieu naturel. Telles sont, brièvement exposées, les principales règles qui ont guidé notre politique vis-à-vis du milieu dans lequel nous vivons. Mais un, autre point capital de notre politique est l'aspect moral et civique que doit prendre, dans la collectivité nationale, la notion d'environnement.

A CHICAGO, le Président POMPIDOU a parlé d'une «morale de l'environnement». Progressivement, nous nous efforçons d'inculquer cette morale aux différents niveaux de la société. Car la part de la prise de conscience est capitale en ce domaine. L'écrivain, Gilbert CESBRON écrit, évoquant un paysage vendéen, que «les enfants des villes, auxquels nul n'a appris à aimer ce qui nous survit, ont contribué sans méchanceté à blesser la forêt». Ce qui est vrai des enfants l'est aussi des adultes. Le citadin, qui souffre du «mal des villes», a souvent une notion faussée des valeurs de l'environnement, et cela quel que soit son niveau social, sa formation intellectuelle. Par exemple, l'ingénieur n'appréhende pas toujours l'aspect de sa profession qui doit faire de lui, par delà les tâches économiques, un homme soucieux de produire sans polluer. Il est donc nécessaire d'éduquer les générations nouvelles, en insérant, à tous les niveaux d'enseignement, certaines règles relatives à la protection de la nature, à l'amélioration du cadre de vie. On s'efforce d'adapter l'enseignement aux différents âges, depuis le stade de

«La protection de la nature et de l'environnement doit aller de pair avec l'expansion économique».

simple perception des jeunes enfants jusqu'au sentiment de responsabilité qu'ils pourront progressivement acquérir. Pour bien remplir cette tâche, il ne faut pas la considérer comme une spécialité supplémentaire dans la gamme des enseignements. Il faut faire appel aux notions d'un certain devoir envers les autres hommes, comme envers les arbres et les animaux. Et point n'est besoin de recourir à de nouveaux corps de spécialistes: la solution doit être de compléter en ce domaine la formation des enseignants. Telles sont, largement esquissées, les grandes règles de la politique française de l'environnement. Leur réalisation ne sera pas seulement œuvre d'autorité, elle peut être aussi œuvre de confiance en tous ceux qui souhaitent l'amélioration du cadre de vie, et qui collaboreront donc à sa réalisation avec les pouvoirs publics. Ainsi l'impact qu'elle pourra avoir n'en sera que plus fort.

Les problèmes actuels et l'organisation future de l'évacuation des déchets en Europe.

Prof. Dr. O. JAAG, Zürich

Les déchets produits par la vie et les activités de l'homme se présentent sous une forme solide, liquide et gazeuse. Pour que notre environnement demeure sain et agréable, il est nécessaire d'évacuer ces déchets, de façon à éviter qu'ils portent atteinte à l'esthétique ou à l'hygiène, polluent l'atmosphère ou nuisent de quelque manière à la santé et à la vie de l'humanité.

Pour assurer cette évacuation des déchets, les villes ont mis en place un service de voirie et l'industrie a fourni des véhicules d'ébouage plus hygiéniques et plus efficaces, qui ne cessent d'ailleurs de se perfectionner. Un questionnaire récemment élaboré a révélé que, presque dans tous les pays européens, c'est aux collectivités locales et aux entreprises industrielles qu'il appartient d'opérer l'évacuation appropriée des déchets solides et liquides ainsi que des résidus de vidange.

COMMENT RÉGLER LE PROBLÈME DES DÉCHETS SOLIDES

La préservation de notre habitat impose notamment les mesures suivantes:

- protection et, le cas échéant, épuration de nos ressources en eau par le traitement des eaux usées provenant des zones résidentielles et industrielles avant leur déversement dans un cours d'eau,
- élimination propre et discrète des déchets solides, c'est-à-dire des ordures ménagères, des débris urbains, des résidus du mazout,

des diverses eaux de vidange, des carcasses et des débris d'animaux et, enfin, des boues brutes et digérées qui s'accumulent dans les usines de traitement,

- protection de l'air et du sol contre les excès de bruit et toutes les autres nuisances.

Les impératifs d'ordre et de propreté ont évolué au cours des années. C'est pourquoi notre tâche doit s'adapter aux circonstances, tout particulièrement à une époque comme la nôtre où, d'une part, les besoins en équipements sont extrêmement importants et tendent à s'accroître et où, d'autre part, l'industrie inonde le marché d'appareils de toutes sortes: ustensiles de cuisine, postes de radio et de télévision, machines à laver, réfrigérateurs et voitures. Cette prolifération de biens produit un volume de déchets inimaginables, que les pouvoirs locaux et régionaux doivent évacuer de façon économique et, si possible, sans polluer le cadre naturel de l'homme. La rapide expansion économique qui a suivi la dernière guerre mondiale, ainsi que l'automatisation et la croissance démographique accélérée, ont provoqué une nouvelle avalanche de déchets dont ne peut encore prévoir la fin.

Au cours des quinze dernières années le volume des ordures ménagères a doublé ou même triplé. Cette augmentation des déchets est à attribuer, en particulier, à l'abondance des matériaux d'emballage utilisés à la ville comme à la campagne. C'est pourquoi il importe que les méthodes de traitement des déchets solides soient adaptées aux besoins et aux circonstances actuelles. A cette fin, il est indispensable que les auto-

rités compétentes adaptent leur politique au rapide développement de la science et de la technologie, dans l'intérêt de toutes les personnes concernées. Or, pour qu'elles puissent choisir les meilleurs moyens techniques du moment, il leur faut constamment s'informer et se documenter.

Le problème de l'évacuation des déchets est très important, car il faut prendre des décisions sur l'organisation et la collecte, le traitement, les procédés de réemploi et enfin l'élimination complète des résidus inutilisables.

Pour la collecte et le transport des déchets, les services de voirie des municipalités ont trouvé des solutions répondant à leurs objectifs. Le problème de l'évacuation des déchets collectés est déjà beaucoup plus délicat. A cet égard, nous avons à notre disposition plusieurs possibilités radicalement différentes:

- a) la décharge à ciel ouvert,
- b) la décharge surveillée (remblayage sanitaire),
- c) le compostage,
- d) l'incinération.

Les principaux facteurs à prendre en considération pour déterminer les futurs besoins dans le domaine de l'évacuation des déchets solides sont l'essor industriel, la croissance démographique et l'aménagement du territoire. Les prévisions sont généralement établies à l'échelon régional ou interrégional.

En tout état de cause, il est indispensable d'instaurer une étroite collaboration entre les services chargés de la préservation du réseau hydrographique et du traitement des eaux usées et les autorités responsables de l'élimination des déchets solides.

La figure 1 donne un aperçu des différentes phases du traitement des déchets.

La première tâche à effectuer consiste à déterminer avec précision le volume des déchets municipaux, industriels et agricoles à évacuer par année ou par semaine au cours des différentes saisons.

Des enquêtes concernant les déchets industriels doivent être menées en fonction de différents programmes de production et tous les efforts doivent être déployés pour obtenir des données sur le rendement des entreprises industrielles ainsi que sur le volume des déchets qu'elles produisent.

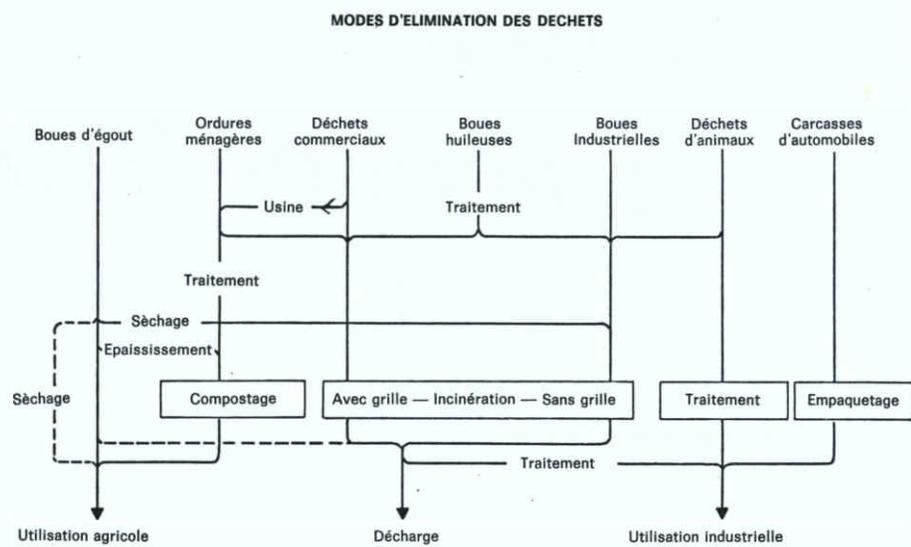
Les déchets provenant des activités agricoles accusent de fortes variations saisonnières et leur quantité varie d'une année sur l'autre.

MISE EN PLACE D'INSTALLATIONS D'ÉVACUATION DES DÉCHETS

Les installations d'évacuation des déchets sont généralement conçues pour une durée de 10 à 40 ans. Afin d'exploiter au mieux les investissements opérés, il est souhaitable de faire l'acquisition du terrain nécessaire pour le traitement des déchets au bout de vingt ans. Une fois acquis le périmètre destiné à la mise en place d'un second fourneau et (ou) d'une seconde installation de compostage, l'élargissement de l'usine peut être projeté à temps. En outre, il est préférable de disposer de deux chaînes de traitement afin d'éviter toute interruption du fonctionnement de l'usine en cas de panne dans une chaîne.

Les techniques d'échantillonnage, à savoir l'évaluation de l'humidité, la séparation des débris en petits fragments, l'analyse des éléments composant les débris et la détermination de la puissance calorifique fournissent les principaux facteurs qui déterminent le choix de la méthode de traitement.

Plus les déchets contiennent de carton, de papier et surtout de matières plastiques, plus la puissance calorifique augmente. Le chlorure de polyvinyle, dont le volume s'accroît rapidement dans les déchets, provoque souvent une corrosion des chaudières. Les résultats de l'incinération ne doivent contenir aucune matière fermentable et les composés solubles à l'eau doivent s'agglomérer dans les scories.



PRINCIPAUX SYSTÈMES D'ÉVACUATION DES DÉCHETS SOLIDES

1. Décharge à ciel ouvert

C'est une méthode dont la pratique s'est répandue au cours des dernières années, mais elle contaminait et déparait souvent le paysage et remplissait l'atmosphère d'odeurs nauséabondes. C'est pourquoi il a été généralement reconnu qu'il convenait d'abandonner ce mode d'évacuation des déchets.



Prof. Dr. O. Jaag

2. Décharge surveillée

Une nouvelle étape a été franchie en France et en Grande Bretagne avec l'adoption du système de décharge surveillée ou de remblayage sanitaire. Ce procédé est plus compliqué et plus coûteux car il nécessite l'emploi de machines et de personnel spécialisé, mais il protège les surfaces de dépôt et leurs alentours de presque tous les éléments nuisibles et, de plus, permet d'utiliser des terrains autrefois inemployés (figure 2).

3. Compostage

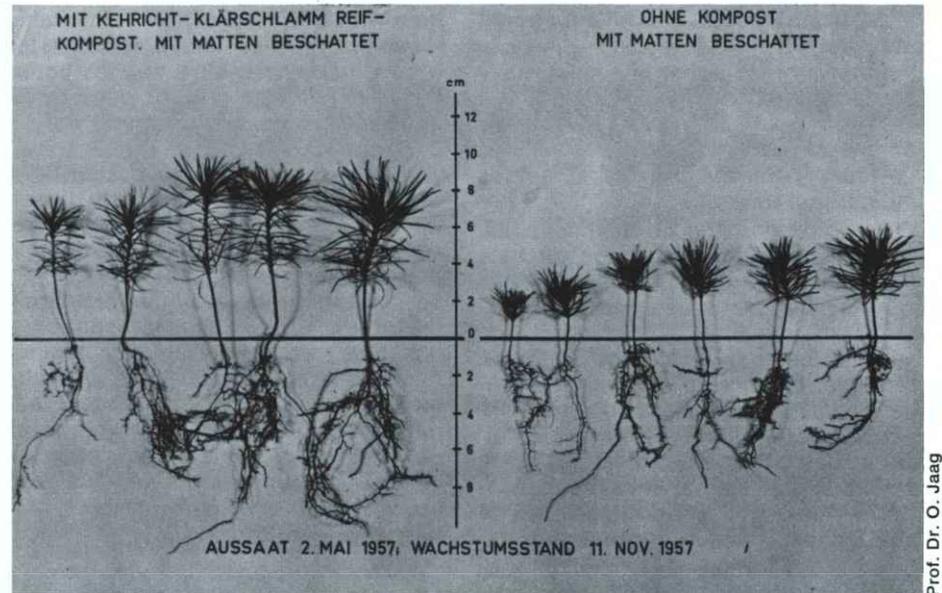
Nous disposons, pour l'élimination des déchets, d'un milieu fermé, constitué du sol, de l'eau et de l'air. L'élimination consiste à déverser les déchets dans un ou plusieurs de ces secteurs de la biosphère. Aussi faut-il déterminer celui dans lequel les décharges peuvent être opérées sans préjudice. De 40 à 80% des ordures ménagères sont composées de matières fermentables qui peuvent être transformées en compost. Malheureusement, ces transformations ne sont pas aussi simples qu'elles le paraissent. Souvent sous-estimés, les problèmes techniques, biologiques et commerciaux sont à l'origine de bien des désillusions.

S'il est convenablement exécuté, le compostage peut avoir de multiples effets sur les terres cultivées: il peut, par exemple, empêcher l'érosion par l'eau et par le vent, retenir l'humidité pendant les périodes sèches et accomplir bien d'autres fonctions utiles (figure 3, voir ci-contre).

C'est en viticulture que le compostage a été le plus fréquemment employé. Les vignes étant souvent cultivées sur des coteaux, il est particulièrement important d'empêcher l'érosion. De plus, le compostage est également appliqué avec succès à l'horticulture, à la culture maraîchère, à la culture des fruits, à l'arboriculture et à la sylviculture.

Le compost à base de débris trouve un débouché fort intéressant dans l'élevage des porcs. Les porcs sont souvent anémiques. En Hollande on donne déjà depuis quelque temps aux porcelets un terreau spécialement traité pour augmenter la teneur en fer de leur alimentation. Les résultats obtenus en ajoutant des mélanges de compost à diverses préparations riches en fer, ont montré que le moyen le plus efficace et le moins onéreux d'éviter l'anémie ou la diarrhée chez les porcelets et de stimuler leur croissance, consistait précisément à les nourrir de compost.

Le compostage a été décevant à bien des égards, mais s'il est convenablement effectué, il constitue la méthode la plus efficace d'utilisation des déchets. Chacun sait que l'agriculture a besoin d'humus; or, le compostage est le moyen le plus économique de produire cet humus. Le prix de vente raisonnable du compost couvre une partie des dépenses et les terrains traités au compost peuvent absorber un certain pourcentage de déchets minéraux industriels toxiques impossibles autrement à évacuer; l'utilisation commerciale du compost, toutefois, doit être prévue à long terme (figure 4).



Jeunes pins au bout de six mois, à gauche: plantés sur un sol traité au compost à base de déchets, à droite: plantés sur un sol non traité.

4. Incinération

On s'est rapidement aperçu que les grandes villes, notamment celles qui se situent dans un complexe urbain à forte densité de population, ne pouvaient appliquer les méthodes décrites plus haut pour résoudre leurs problèmes de déchets. C'est pourquoi les municipalités de ces grandes agglomérations ont choisi le moyen le plus radical d'évacuation des déchets: l'incinération. En fait, dans le monde entier, de nombreuses villes ont opté pour cette méthode, intéressante pour elles. La mise au point d'incinérateurs

et d'appareils puissants a considérablement favorisé son adoption. Depuis des décennies, ce marché met en concurrence les fournisseurs de plusieurs pays.

Selon les conditions locales et régionales, les autorités compétentes peuvent utiliser ou non l'énergie produite par l'incinération. Cette énergie peut servir à produire de la chaleur, de la vapeur, ou de l'électricité.

Il est extrêmement précieux que l'évacuation des déchets puisse être opérée de plusieurs manières, car l'agriculture ne pourrait guère absorber la



Prof. Dr. O. Jaag

totalité des déchets produits à l'heure actuelle.

Il nous faut rechercher la meilleure solution pour chaque cas particulier. A cette fin, des recherches doivent être effectuées dans différents domaines et leurs résultats publiés dans les milieux autorisés.

En ce qui concerne la combustibilité, la puissance calorifique des déchets est déterminée par les trois éléments qui les composent: eau, cendre et matières inflammables. Cependant l'incinération ne sera jamais une opération rentable. Le prix de revient du dégagement de la chaleur produite ne compense pas, en effet, les frais d'installation de l'usine d'incinération, et ce sans compter les services d'ébouage. Cette constatation s'applique même aux usines les plus importantes.

Si sa récupération n'est pas économique, la chaleur produite par l'incinération doit être détruite. Les usines de ce type sont fréquemment utilisées pour incinérer les résidus de criblage de silos de compostage et des incinérateurs municipaux d'une capacité inférieure à 100 tonnes par jour.

L'incinération des ordures avec récupération de la chaleur ne sera jamais rentable. La comparaison des résultats de l'incinération et du compostage montre à l'évidence que le «compost» servant à traiter le sol est irremplaçable, alors qu'il est plus facile et moins coûteux d'utiliser des combustibles pour produire de la chaleur. La question de savoir s'il convient de construire une usine d'incinération assurant ou non la récupération de la chaleur, dépend essentiellement des circonstances locales. Les conditions les plus favorables à la récupération de la chaleur sont réunies lorsque l'usine d'incinération peut être installée dans l'enceinte d'une centrale thermique.

Pour que l'énergie thermique puisse servir à des fins industrielles, le meilleur système consiste à placer l'usine d'incinération à proximité d'une entreprise industrielle dont le fonctionnement nécessite une source de chaleur. L'énergie thermique doit être prélevée tout au long de l'année et l'usine d'incinération doit être construite tout près du complexe industriel. Il est également possible d'utiliser directement la chaleur produite en alimentant à distance un système de chauffage.

Au lieu d'employer l'énergie thermique obtenue pour produire de l'électricité ou assurer un chauffage, ou au lieu de gaspiller de la chaleur, on peut utiliser l'énergie pour sécher les boues produites dans les usines de traitement des eaux usées. A cette fin, il convient d'utiliser un four où

peuvent être incinérées simultanément les ordures municipales et les rebuts industriels, ainsi que les boues et les résidus de mazout pompables. Les boues sont transformées en déchets solides par déshydratation ou épaissement. La combustion des résidus de mazout, de déchets d'abattoirs et de cadavres d'animaux pré suppose l'existence de dispositifs mécaniques spéciaux dans le four. En ce qui concerne les boues industrielles et les autres déchets non combustibles (résidus galvaniques, laques, décapants, etc.) l'expérience a montré que ces substances étaient absorbées dans une certaine mesure au cours du compostage, mais il n'est pas prouvé que le compost mélangé à des boues industrielles convienne à la culture des plantes servant à l'alimentation.

COÛTS ET CONCLUSIONS

On a recueilli de nombreuses données en vue de trouver un dénominateur commun permettant de comparer le prix de revient des trois principaux systèmes d'évacuation des déchets, remblayage, compostage et incinération.

Etant donné les nombreux facteurs qui entrent en jeu dans les divers systèmes techniques et les différentes conditions locales, il s'est révélé pratiquement impossible de procéder à une évaluation moyenne, même pour un seul pays. C'est dire les difficultés que ne peuvent manquer d'entraîner les évaluations et les coûts à l'échelon international. Il convient de mesurer séparément la rentabilité des trois systèmes susmentionnés, en tenant compte de la nécessité d'éliminer la totalité des déchets.

En Europe, les suggestions faites en faveur du ré-emploi des ordures ont, jusqu'à une date récente, été rejetées car elles rappelaient par trop les privations de la guerre. Toutefois cette question est devenue peu à peu un sujet de préoccupation pour les membres de notre génération qui sont appelés à maintenir la propreté de notre environnement afin d'éviter tout désastre ultérieur.



... NOUVELLES... DE STRASBOURG

CHARTRE EUROPÉENNE DES SOLS

Le jour où l'homme découvrit qu'en mettant en terre une graine, elle pouvait germer et produire une plante semblable à celle d'où elle provenait, l'agriculture était née et la civilisation complètement bouleversée. Plus près de nous, chez les Grecs, les «Anciens» considéraient la terre comme un élément avec l'eau, l'air et le feu. Le sol est donc une ressource naturelle essentielle pour la survie de l'humanité. Il présente des propriétés physiques, physico-chimiques et biologiques bien définies qui peuvent rapidement être détruites. C'est une ressource limitée, subissant fortement les conséquences des activités humaines. Même en Europe, les sols sont loin d'être à l'abri des dégradations souvent difficilement réparables. C'est la raison pour laquelle le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe a adopté en mai de cette année sa Résolution (72) 19 relative à la Charte européenne des sols. En douze principes et commentaires, la Charte attire l'attention sur la fragilité des sols et les dangers qu'ils peuvent encourir suite au développement de notre société industrielle. Enfin, une série de mesures sont proposées à l'intention des autorités responsables, principalement dans le cadre de l'aménagement du territoire, où les qualités et la vocation des sols doivent être prises en considération.

LES DOUZE PRINCIPES DE LA CHARTRE

1. Le sol est un des biens les plus précieux de l'humanité. Il permet la vie des végétaux, des animaux et de l'homme à la surface de la terre.
2. Le sol est une ressource limitée qui se détruit facilement.
3. La société industrielle utilise des sols aussi bien à des fins agricoles qu'à des fins industrielles et autres. Toute politique d'aménagement du territoire

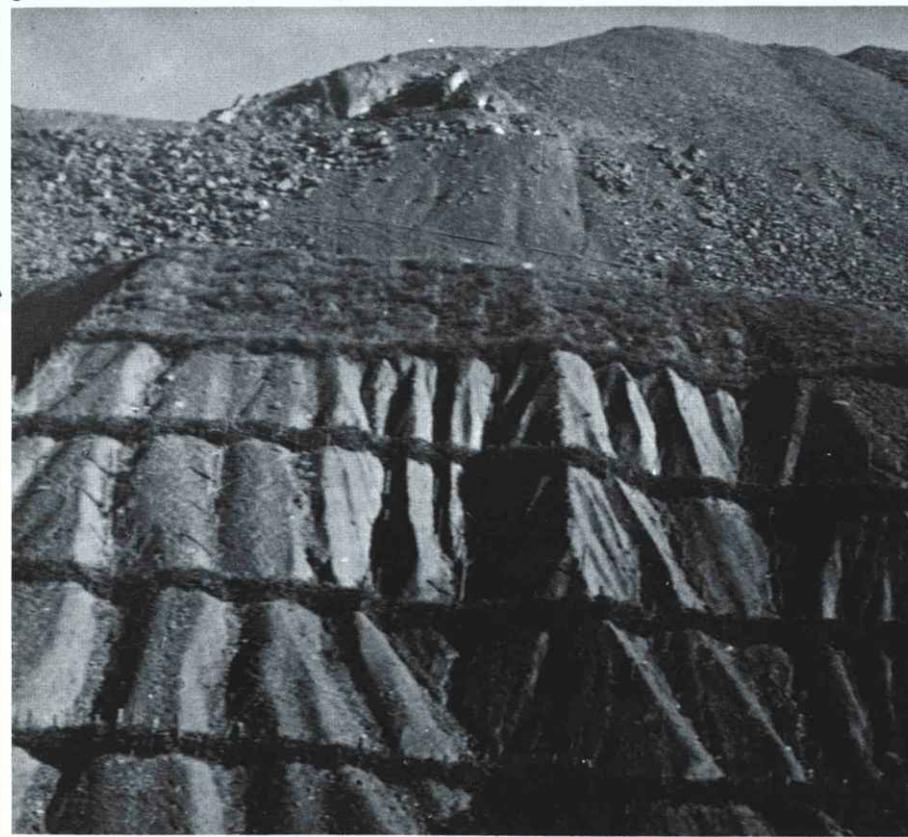
... NOUVELLES... NOUVELLES... NOUVELLES... NOUVELLES... DE STRASBOURG

doit être conçue en fonction des propriétés des sols et des besoins de la société d'aujourd'hui et de demain.

4. Les agriculteurs et les forestiers doivent appliquer des méthodes qui préservent les qualités des sols.
5. Les sols doivent être protégés contre l'érosion.
6. Les sols doivent être protégés contre les pollutions.
7. Toute implantation urbaine doit être organisée de façon qu'elle ait le moins de répercussions défavorables sur les zones avoisinantes.
8. Lors de l'implantation d'ouvrages de génie civil et dès la conception des

plans, leurs répercussions sur les terres environnantes doivent être évaluées et les mesures adéquates prévues.

9. L'inventaire des ressources en sol est indispensable.
10. Un effort accru de recherches scientifiques et une collaboration interdisciplinaire sont nécessaires pour assurer l'utilisation rationnelle et la conservation des sols.
11. La conservation des sols doit faire l'objet d'un enseignement à tous les niveaux et d'une information publique toujours accrue.
12. Les gouvernements et les autorités administratives doivent planifier et gérer rationnellement les ressources en sol.



Ministère de l'Agriculture et des Ressources Naturelles, Chypre

VERS UNE MEILLEURE COOPÉRATION DES RÉGIONS FRONTALIÈRES

Faciliter la concertation et institutionnaliser la coopération de part et d'autre des frontières, tels étaient les objectifs de la Confrontation européenne des régions frontalières qui s'est tenue à Strasbourg du 29 juin au 1er juillet 1972.

Organisée par l'Assemblée parlementaire du Conseil de l'Europe et par la Conférence européenne des pouvoirs locaux, cette Confrontation a permis à environ 150 participants — élus locaux et régionaux, responsables techniques de la coopération dans les zones de frontière — de formuler dans une Déclaration finale des propositions concrètes visant notamment:

- à permettre aux élus locaux et régionaux et aux autorités nationales de participer de façon plus réelle à l'élaboration et l'exécution des plans d'aménagement du territoire dans les régions frontalières. Il importe, à cet effet, de mettre rapidement en place les commissions régionales suprafrontalières prévues par la Conférence européenne des Ministres responsables de l'aménagement du territoire (Bonn, 1970);
- à étendre à l'échelon européen les concertations entre Etats pour résoudre les problèmes suprafrontaliers par l'intervention, au sein du Conseil de l'Europe, de la Conférence européenne des Ministres responsables de l'aménagement du territoire, en tant qu'organe permanent doté des services d'étude et d'un secrétariat adéquats;
- à créer, au sein de la Conférence européenne des pouvoirs locaux, un Comité des régions frontalières, chargé de coordonner les plans d'aménagement du territoire au niveau européen et de représenter les régions frontalières auprès de la Conférence des Ministres de l'aménagement du territoire.

En ce qui concerne les aspects culturels, sociaux et économiques de la coopération suprafrontalière, il faut, précise la Déclaration finale de la Confrontation de Strasbourg:

- régionaliser aux niveaux primaire et secondaire, l'enseignement de la géographie, de l'histoire et de l'écologie et, partant des réalités proches et visibles, susciter une prise de conscience de la communauté de culture des Européens, ouverte sur le monde;
- introduire dans l'école l'enseignement des réalités économiques et sociales de façon à faire comprendre la nécessité de la coopération régionale transfrontalière;
- conclure des arrangements spéciaux pour favoriser l'enseignement des langues des pays frontaliers;
- procéder à des aménagements particuliers en vue de faciliter la mobilité de la main-d'œuvre frontalière;
- encourager des réalisations communes dans les domaines du sport et du tourisme.

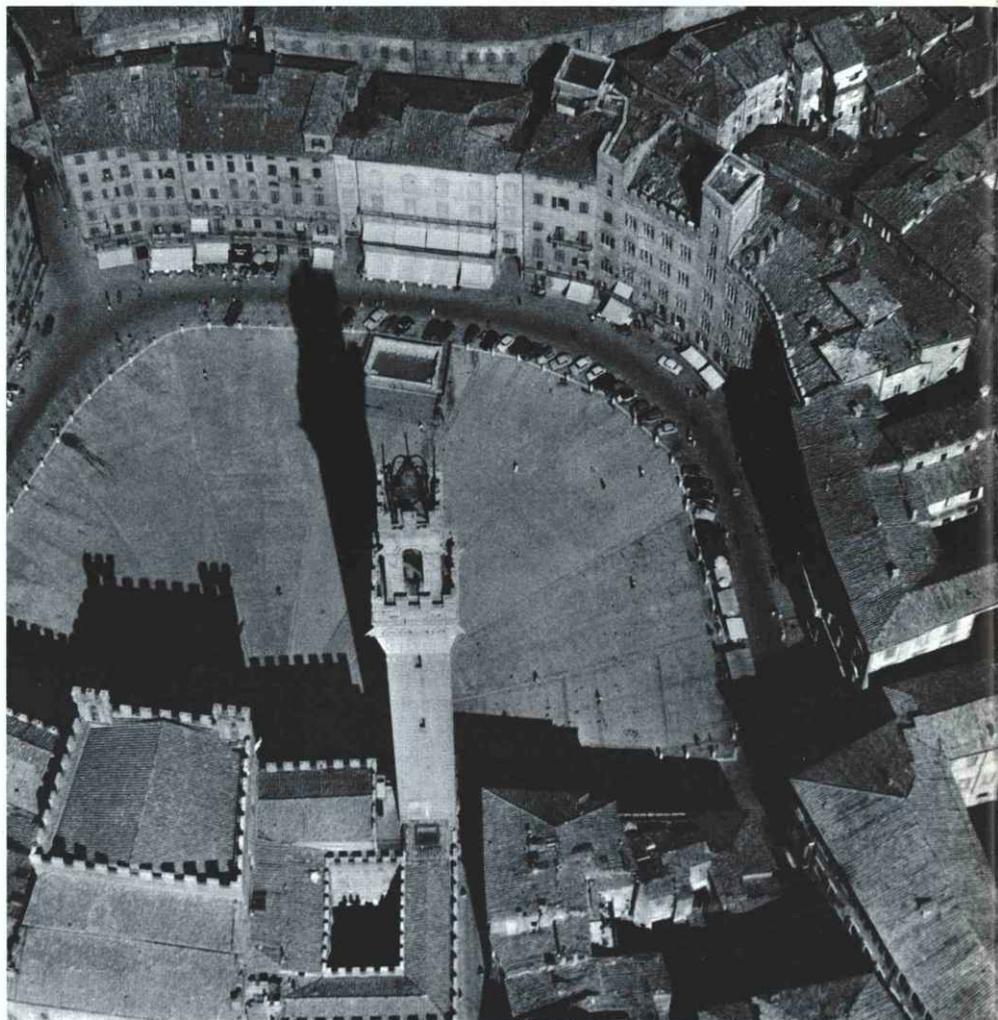
Cette Confrontation, la troisième qu'a organisée le Conseil de l'Europe dans le cadre de son action en faveur des régions et communes, a suivi celle de Brest qui avait pour thème les régions périphériques et celle de Split, axée sur les villes historiques.

Il convient d'ajouter ici que l'existence de parcs nationaux transfrontaliers favorise la sauvegarde de la nature et contribue de façon non négligeable à intensifier les contacts directs entre les différents pays pour la solution de certains des problèmes des régions frontalières. Ces parcs constituent ainsi un facteur important dans l'unification de l'Europe. La création de plusieurs parcs transfrontaliers en Europe a montré qu'il était possible de réaliser de tels projets grâce à une planification commune harmonieuse et de mettre à la disposition des personnes vivant de part et d'autre des frontières d'agréables zones récréatives (voir *Naturope* n° 11, pages 2-4).

HALTE À LA DÉTÉRIORATION DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL EUROPÉEN

Le Conseil de l'Europe vient de lancer un appel en faveur de la protection des édifices historiques et des villes et villages anciens; son Comité des Ministres recommande vivement aux 17 gouvernements membres de prendre d'urgence toutes mesures aptes à empêcher la dégradation accélérée des monuments et sites historiques ou artistiques [Résolution (72) 20].

D'ici 1975 — proclamée «Année européenne du patrimoine architectural» (voir *Naturope* n° 12, page 24) — le Conseil de l'Europe adressera aux



Ente provinciale per il turismo, Siena

gouvernements et aux pouvoirs locaux une série de recommandations précises quant à une politique de protection et d'intégration des ensembles architecturaux. Il paraît essentiel cependant d'engager dès à présent les responsables nationaux, régionaux et locaux, à s'opposer à la destruction d'un patrimoine irremplaçable avec les moyens administratifs, juridiques et financiers dont ils disposent, sans attendre la législation modèle en préparation.

Le Conseil a lancé, sur le plan international, national et local, une vaste campagne d'information et d'éducation visant à sauvegarder, protéger et réanimer les monuments et sites historiques et artistiques. Cette cam-

pagne se traduira notamment, en 1975, par une série de recommandations adressées aux gouvernements, une Charte destinée au public, des conférences, séminaires, festivals, films, expositions itinérantes, programmes de radio et de télévision, concours, timbres commémoratifs et visites organisées de villes et villages historiques. Un guide en quatre langues sera également publié à l'intention des pouvoirs locaux.

Par ailleurs, un programme européen de «réalisations exemplaires» de restauration et de rénovation démontrera, tant aux autorités responsables qu'à l'opinion publique, la possibilité d'aménager les quartiers historiques pour les adapter à des besoins ac-

tuels de la collectivité, tout en conservant leur caractère propre. Une Conférence des pouvoirs locaux sera convoquée en 1973 pour analyser les résultats de la campagne et prévoir de nouvelles activités.

RESPONSABILITÉ DES POUVOIRS LOCAUX DANS LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES EAUX

Le Comité de coopération pour les questions municipales et régionales a lancé en 1968, en accord avec le Comité Européen pour la Sauvegarde de la Nature et des Ressources Naturelles, une enquête sur la répartition des compétences entre le Gouvernement Central et les autorités locales en matière de lutte contre la pollution des eaux.

Une synthèse a été établie à partir des réponses fournies par les pays suivants: Belgique, Danemark, France, République Fédérale d'Allemagne, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Norvège, Suède, Turquie, Royaume-Uni.

La synthèse est structurée en trois catégories de responsabilités:

1.

Règles d'urbanisme concernant la localisation des activités notamment industrielles qui risquent de contaminer les ressources en eau;

2.

Les mesures de police tendant à interdire les déversements et écoulements susceptibles de polluer les cours d'eau, les nappes souterraines, ainsi que les mesures préventives ou répressives;

3.

Les équipements techniques spéciaux permettant de prévenir ou de réduire la pollution de l'eau;

La synthèse aborde en outre les problèmes posés par l'existence des organismes de bassin et leurs relations avec les collectivités locales, y compris leurs rapports financiers.



NOTES BREVES

L'éducation en matière d'environnement

Aux prises avec les problèmes de l'environnement, le Conseil de l'Europe et d'autres organisations internationales, parmi lesquelles l'U.I.C.N. (l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature) qui collabore à cet effet avec le Fonds mondial pour la nature et l'UNESCO, insistent de plus en plus, depuis quelques années, sur la phase essentielle qui est celle de l'éducation du public.

Les récents projets de programmes d'action de ces deux dernières organisations font le bilan de leurs activités présentes et montrent à quel point elles s'efforcent de sensibiliser le public et de l'initier à la nature de la biosphère et de ses problèmes.

L'U.I.C.N., qui a déjà commencé à mettre au point les programmes, les matériels et les méthodes d'enseignement conçus à des niveaux élémentaire, moyen et supérieur, notamment à ses réunions de Rüşchlikon (décembre 1971 — voir *Naturope* n° 12, page 26) et de London et d'Ontario (octobre 1972) va poursuivre ses travaux. Ce programme a déjà suscité une action concrète dans certains pays et doit être activement mis en œuvre par des organismes nationaux, en collaboration avec l'UNESCO. L'U.I.C.N. espère organiser en 1974, toujours en collaboration avec l'UNESCO et le Conseil de l'Europe, une Conférence mondiale sur le thème de l'éducation en matière d'environnement.

Un effort accru va être déployé avec la participation du Fonds mondial pour la nature en faveur de l'éducation du public et de la propagation des principes de conservation. Des projets ont été élaborés pour intensifier la publication d'articles et diffuser de plus nombreuses informations par des moyens spécialisés.

L'U.I.C.N. se propose également de multiplier les activités extrascolaires, en collaboration avec l'UNESCO et la Fédération internationale de la jeunesse, le mouvement scout et d'autres organisations internationales de jeunesse, grâce à différentes réunions de travail, cours, séminaires et publications.

L'UNESCO espère lancer en 1973-74 un programme à long terme d'éducation en matière d'environnement. Les premières activités se limiteront à une coopération avec d'autres organismes, au rassemblement et à la diffusion d'information et à l'élaboration du programme. Une bibliographie annotée des ouvrages concernant l'éducation en matière d'environnement, accompagnée d'une liste des moyens

pédagogiques disponibles et d'un registre des institutions qui s'y consacrent, sera publiée en 1974. Les deux prochaines années verront également la mise en œuvre d'un projet mixte de sciences sociales et de pédagogie, comportant l'étude des réactions des étudiants aux nouvelles techniques d'enseignement destinée à influencer sur l'attitude individuelle et à accroître le sens de la responsabilité sociale à l'égard des problèmes de l'environnement; les résultats de cette étude seront insérés dans les programmes prévus pour les années suivantes.

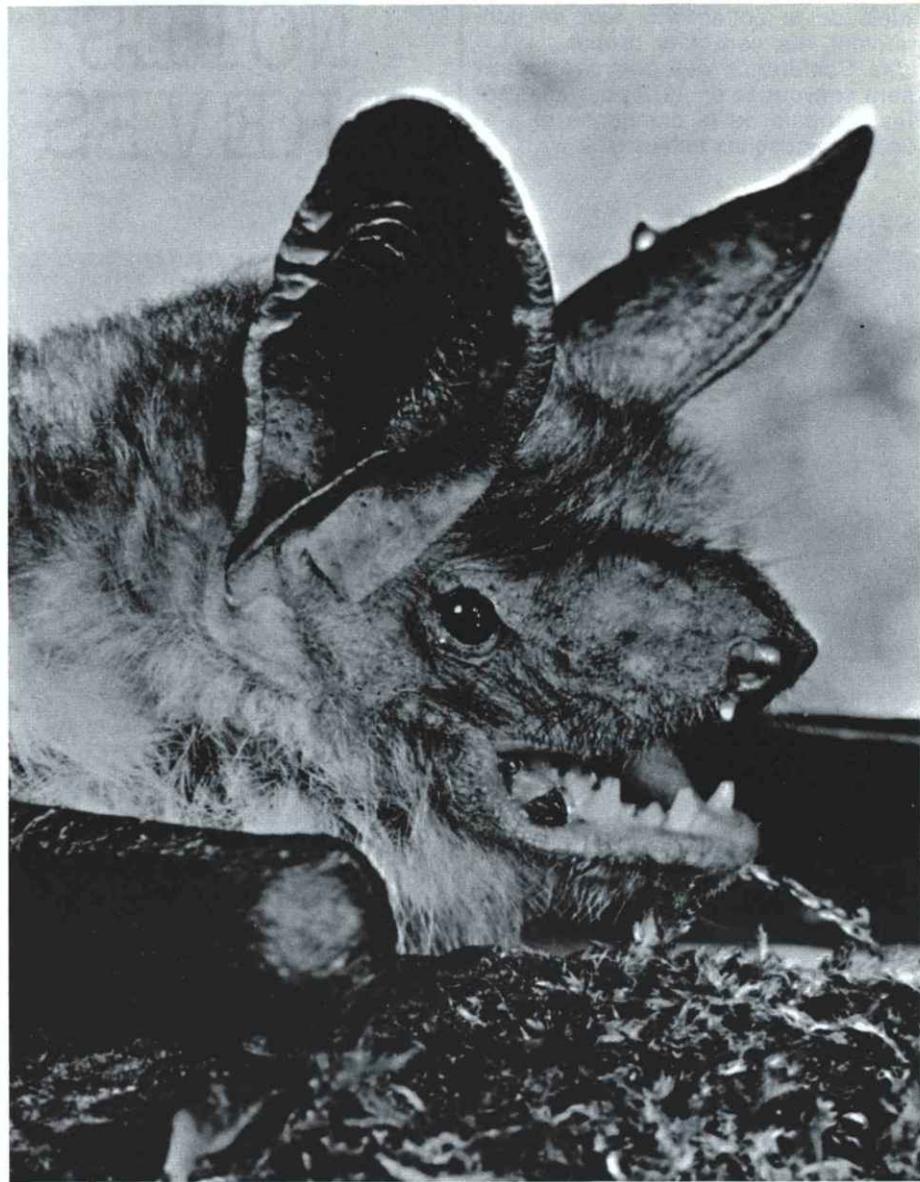
La mise en œuvre des programmes de formation spécialisée sera également poursuivie. En outre, l'importance de l'aménagement de l'environnement sera soulignée, et un projet commun, destiné à être réalisé en collaboration avec l'O.M.S. et l'UNIDO, sera précisément lancé, dans ce domaine l'année prochaine.

L'UNESCO insiste également sur la nécessité de ne pas négliger le rôle que joue l'architecture dans la physiologie de l'environnement. Parmi les divers projets envisagés à cet égard, le projet pilote relatif à l'éducation architecturale en Afrique, engagé cette année, doit en principe conduire à la création d'une école moderne d'architecture à l'intention d'un certain nombre de pays africains. L'éducation en matière d'environnement a non seulement un caractère scientifique, mais également une dimension sociale et culturelle; c'est pourquoi le programme de l'UNESCO sera réalisé parallèlement aux activités prévues dans les domaines scientifique, sociologique et culturel.

Sauver les chauves-souris

D'après P.A. Racey de l'Université de Liverpool et R.E. Stebbings de l'Office britannique pour la conservation de la nature, deux des 14 espèces de chauve-souris britanniques, à savoir le grand rhinolophe fer-à-cheval (*Rhinolophus ferrum equinum*) et le vespertilion murin (*Myotis myotis*) sont actuellement en voie d'extinction. La même menace pèse également sur d'autres espèces. Cet avertissement résulte d'une enquête récemment effectuée par la «Mammal Society», selon laquelle il ne reste sans doute en Grande-Bretagne que 500 rhinolophes fer-à-cheval, alors qu'on en comptait 2.500 en 1955.

Les principales causes de cette diminution sont la pollution par les pesticides, et notamment par le D.D.T., la destruction de l'habitat, parfois accomplie par superstition, et la perturbation de l'hibernation. Lors d'une



Hans Dossenbach / WWF

Le vespertilion murin (*Myotis myotis*), deuxième par sa taille en Europe, fait un «looping» avant de se poser.

récente enquête menée dans le Huntingdonshire, Royaume-Uni, D.J. Jefferies a découvert 30 chauves-souris appartenant à cinq espèces, pour la plupart des pipistrelles, portant un tiers du taux létal de résidus de pesticides organochlorés (D.D.T. et D.D.E.) et presque le taux létal après l'hibernation.

Les deux espèces menacées vivent dans des souterrains et se trouvent décimées lorsque ceux-ci sont comblés ou utilisés comme dépôt d'ordures. Dans le sud de l'Angleterre, un bon nombre d'habitats ont été détruits, les chauves-souris se nichant souvent dans des tunnels en maçonnerie, qui doivent être comblés. C'est ainsi que dans les North Downs, des kilomètres de tunnels vont prochaine-

ment être comblés pour la construction de l'autoroute M23.

Il peut également être désastreux de déranger les chauves-souris en hibernation, car le simple fait de les réveiller les oblige à dépenser l'énergie qui leur est nécessaire pour tout l'hiver et provoque leur mort prématurée. Les rhinolophes fer-à-cheval sont particulièrement sensibles à cet égard, car ils s'accrochent, pour hiberner, aux voûtes des souterrains où ils sont particulièrement exposés. On a suggéré de placer à l'entrée de ces souterrains des grilles permettant le passage des chauves-souris mais non celui des hommes; cette solution a déjà été appliquée par la Gloucestershire Trust.

La destruction délibérée des chauves-

souris par l'homme tient souvent davantage à des raisons psychologiques qu'à des raisons physiques. C'est ainsi que le déplacement de moellons de 150 kilos chacun a été imputé à une colonie de quelque 300 chauves-souris pesant au total environ 2 kilos, ce qui est rigoureusement impossible. L'horreur du public pour les chauves-souris repose, pour une grande part, sur l'ignorance, la crainte et la superstition et est évidemment entretenue par les films d'épouvante actuellement très en vogue où les chauves-souris sont souvent représentées comme de grands monstres suceurs de sang, ou par la vieille légende selon laquelle elles tendent à venir s'entortiller dans la chevelure des femmes.

Si l'on tient à sauver les espèces en péril, il faut peut-être en Grande-Bretagne, mettre en vigueur une législation adéquate. La Grande Bretagne est l'un des rares pays européens à ne pas protéger les chauves-souris, au moins par quelque loi: en Autriche, en Bulgarie, en Tchécoslovaquie, au Danemark, dans les Républiques fédérale et démocratique d'Allemagne, en Finlande, en Hongrie, en Italie, au Mexique (où les chauves-souris fournissent aux habitants de grandes quantités de l'un des meilleurs engrais du monde, le guano), en Pologne, en Suisse, aux Etats-Unis (dans certains Etats), en U.R.S.S. et en Yougoslavie, la législation prévoit la protection des chauves-souris.

Il est plus encourageant de noter que des tentatives sont maintenant faites pour exploiter l'appétit vorace des chauves-souris pour les insectes. Elles se nourrissent en effet, essentiellement d'insectes, et les plus petites pouvant absorber plus de la moitié de leur poids d'insectes en une seule nuit. En Russie, certains lieux ont été réservés pour l'élevage des chauves-souris. On espère ainsi détruire les insectes qui endommagent les récoltes, tout en limitant l'emploi des pesticides; des méthodes analogues sont appliquées à titre expérimental dans le Dorset, Royaume-Uni, dans le cadre des efforts menés pour préserver les espèces menacées de chauve-souris.

Les oiseaux de proie sont-ils de nouveau menacés?

Si l'on parvient vraiment à protéger les oiseaux de proie grâce à des mesures directes — législation interdisant leur capture, leur massacre, leur transport, leur importation, leur exportation, la destruction de leur habitat, le vol de leurs œufs, et surveillance des espèces menacées pendant la saison des couvées pour en assurer

la reproduction — et grâce aussi à des mesures indirectes — limitation rigoureuse de l'emploi de pesticides (par exemple DDT, dieldrine, etc.) et de poisons (comme la strychnine) utilisés pour tuer d'autres animaux, campagnes publicitaires destinées à taxer de crime social le massacre des oiseaux de proie, accroissement de l'assistance financière au niveau national comme au niveau international, arrêt des demandes de spécimens vivants émanant des jardins zoologiques, des centres d'exposition privés etc. — la menace d'extinction qui, depuis une dizaine d'années plane sur un grand nombre de leurs espèces pourra enfin être écartée. En effet, d'après la «Royal Society for the Protection of Birds», du Royaume-Uni, les oiseaux les plus rares de Grande Bretagne, et notamment les orfraies et les aigles, ont eu une saison de reproduction relativement bonne, grâce à la mise en œuvre de mesures de protection spéciales. En dehors du fameux couple d'orfraies du Loch Garten qui a élevé deux petits, on en a dénombré cinq autres (tous en Ecosse) qui ont élevé au total douze petits, ce qui améliore sensiblement la situation par rapport aux années précédentes.

Pour la troisième année consécutive, un couple d'aigles royaux a fait son nid en Angleterre — dans le Lake District — et a élevé un petit; avant 1970, les aigles ne s'étaient pas reproduits en Angleterre depuis plus de 200 ans. Dans le Lake District également, 23 jeunes faucons pèlerins ont pris leur envol; ce résultat, compte tenu du mauvais temps qui a sévi pendant la période cruciale de croissance des oisillons, est encourageant par rapport à ceux des dernières années. Au pays de Galles, 26 couples de milans ont essayé de se reproduire et les 15 qui ont réussi ont élevé au total 18 petits, ce qui représente une légère amélioration par rapport à l'année précédente.



Rijkinstituut voor Natuurbeheer

Toutefois, un bon nombre de couvées de milans ont avorté, les œufs ayant été volés, et l'on pense que c'est aux pilliers de nids et aux pseudo-fauconniers qu'il faut attribuer l'échec de nombreuses couvées non protégées de pèlerins, situées à la frontière de l'Angleterre et de l'Ecosse d'où l'on a vu très peu de petits prendre leur envol.

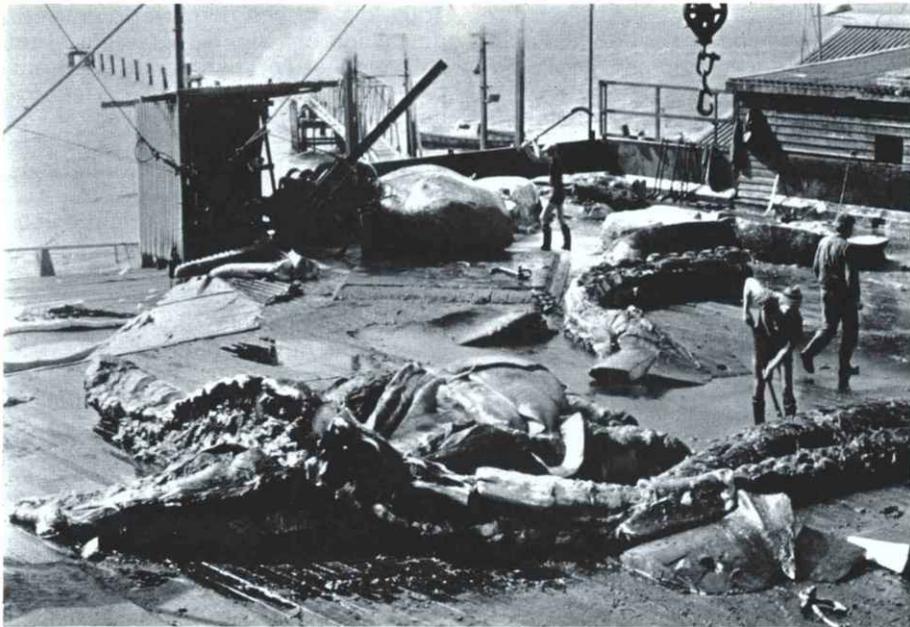
Commentant les résultats obtenus à ce jour, le Directeur de la RSPB, Peter Condor, affirme: «la surveillance constante, de nuit comme de jour, des nids qui sont généralement situés dans des lieux reculés ou difficiles d'accès exige un tel déploiement de moyens que nous ne pouvons espérer l'appliquer qu'à un petit pourcentage des oiseaux menacés. C'est pourquoi il est d'autant plus préoccupant que les vols d'œufs et autres violations de la loi se poursuivent et même se multiplient.»

Si l'on tient à sauvegarder les oiseaux de proie, il est évident qu'il importe d'assurer l'application rigoureuse des mesures de protection prévues par la loi, d'augmenter sensiblement le nombre des personnes préposées à la surveillance des espèces rares et d'exercer cette surveillance de façon aussi constante que possible.

La protection des baleines se poursuit

La 24e réunion annuelle de la Commission baleinière internationale s'est déroulée à Londres du 26 au 30 juin, soit une semaine après la clôture de la Conférence des Nations Unies à Stockholm, qui avait recommandé, à une écrasante majorité, l'application d'un moratoire de dix ans à l'exploitation commerciale de la baleine.

La Commission a rejeté le moratoire, estimant qu'une proscription générale de la chasse à la baleine, ne répondait à aucune justification scientifique. Le Royaume-Uni, le Mexique, l'Argentine et les Etats-Unis ont voté en faveur du moratoire, mais la Russie, le Japon, l'Islande, la Norvège, le Panama et l'Afrique du Sud ont voté contre. Le Canada, la France, le Danemark et l'Australie qui s'étaient pourtant prononcés en faveur du moratoire à Stockholm, se sont abstenus. En dépit du rejet du moratoire, la Conférence de Stockholm a éveillé un très vif intérêt pour la préservation des êtres vivants dont la C.B.I. (Commission baleinière internationale) est finalement responsable. Au cours de la réunion, la C.B.I. a pris ou envisagé des mesures concernant presque tous les sujets visés par la politique de l'U.I.C.N. sur la conservation des baleines (bulletin de l'U.I.C.N. N° 2 (21),



J. & S. Brownlie/Bruce Coleman Ltd.

Éviscération d'un cachalot (Physeter catodon).

pages 185-188) et les recommandations formulées en 1971 par une Conférence internationale consacrée à la biologie des cétacés.

La mise en œuvre immédiate du projet international d'observation a été officiellement approuvée, et le système concernant les baleines bleues, employé dans l'Antarctique, a été remplacé par une réglementation des prises selon les espèces.

Les quotas pour les cachalots (selon le sexe) et pour les «balaenoptera borealis» et «balaenoptera edeni» de l'Antarctique et du Pacifique Nord, ont été fixés de façon à assurer un rendement régulier. Les quotas applicables aux rorquals ont été, eux, fixés à un niveau légèrement inférieur. Il est prévu de procéder à de nouvelles réductions l'année prochaine. Un quota propre à assurer, selon les estimations, un rapport constant, a été fixé pour les «balaenoptera acutorostrata» presque inexploités de l'Antarctique.

La Commission a chargé son Comité scientifique d'examiner le moyen d'estimer le nombre et le rapport des espèces dans chaque région, afin de pouvoir fixer des quotas pour les populations existantes dans un proche avenir.

Par ailleurs, la Commission a approuvé la constitution d'un sous-comité chargé de l'étude des petits cétacés, auquel sera confié le soin de recueillir des données plus précises sur toutes les prises effectuées dans le monde et de procéder à la révision du statut de ces espèces. Le nombre de petits cétacés tués dans les régions ouvertes à la pêche au thon,

par exemple, s'est élevé de façon alarmante au cours des dernières années; on estime à 250 milliers le nombre de marsouins et de dauphins tués chaque année dans les seules pêcheries de thon des Etats-Unis. La Commission a également approuvé la proposition émise en faveur d'une décennie consacrée à une intensification de la recherche sur les cétacés.

Le délai de protection des espèces sauvegardées, qui devait faire l'objet d'une révision, a été prolongé pour une durée indéterminée.

Le Secrétaire Général des Nations Unies a été prié d'inciter les pays membres de l'ONU qui ne font pas encore partie de la CBI à adhérer à cette organisation. Les pays possédant des flotilles de baleinières de haute mer ont également été invités à empêcher, dans la mesure du possible, la vente des bâtiments en excédent aux pays non membres de l'organisation.

Enfin, un Comité a été constitué en vue d'améliorer l'organisation et l'efficacité de la Commission.

Le cas des détergents

La nouvelle loi sur la protection des eaux, entrée en vigueur le 1er juillet 1972, fixe les responsabilités des cantons dans ce domaine. Dans le cadre de cette loi fédérale, une ordonnance relative à la dégradabilité des produits de lavage, de rinçage et de nettoyage a également pris effet à la même date. En Suisse comme ailleurs, l'emploi croissant de produits de lavage synthétiques a provoqué une pollution de

l'eau dont on a observé les premiers signes voici déjà dix ans. Un Comité d'experts a été créé pour examiner dans quelle mesure les produits de lavage synthétiques étaient à l'origine de la pollution de l'eau et élaborer, en fonction des résultats obtenus, une ordonnance spéciale visant à éliminer ou du moins à réduire les effets nocifs des produits de lavage, de rinçage et de nettoyage (c'est-à-dire des détergents).

Pour améliorer le plus vite possible la qualité des eaux usées, les fabricants de produits de nettoyage suisses ont été invités à ne mettre sur le marché, à l'issue d'une certaine période de transition, que des produits biodégradables (c'est-à-dire capables d'être dissouts par les microorganismes dans les installations de traitement des eaux comme dans l'eau, sans que se forment d'autres substances susceptibles d'entraver le fonctionnement de ces installations ou d'amoinrir la qualité de l'eau). Les fabricants suisses ont accepté de se soumettre à cette disposition. Ils se sont engagés aux termes d'un accord, à incorporer dans leurs produits des substances anioniques biodégradables à 80% au moins. Cet accord, satisfaisant en soi, ne supprime pas, toutefois, la nécessité de mettre en vigueur une ordonnance spéciale, car il faut également prévoir une réglementation pour les produits de lavage importés et on ne peut se borner à prendre en considération les seules substances anioniques. C'est ainsi que l'ordonnance suisse concernant les détergents s'applique à tous les détergents fabriqués ou importés en Suisse et ne se limite pas aux substances organiques anioniques mais couvre l'ensemble des agents de surface actifs contenus dans les produits de lavage, de rinçage et de nettoyage. Les autorités suisses appliqueront cette ordonnance selon une méthode conforme aux Recommandations que le Conseil de l'OCDE a adoptées le 13 juillet 1971 quant à la détermination de la biodégradabilité des agents de surface synthétiques anioniques [C (71) 83].

Il est bon de rappeler qu'en 1968 le Conseil de l'Europe a conclu un accord partiel sur la limitation de l'emploi de certains détergents dans les produits de lavage et de nettoyage (Santé Publique, Accord Partiel 64). Cet accord précise, entre autres, que les produits de lavage ou de nettoyage contenant un ou plusieurs détergents synthétiques ne doivent être mis sur le marché qu'à condition que l'ensemble des détergents du produit considéré soit au moins à 80% biodégradable (voir aussi *Naturope* N° 11 page 19).

REVUE DE PRESSE

L'EUROPE D'AUJOURD'HUI

Ce rapport contient les conclusions d'un sondage effectué en 1963 et 1971 pour le Times auprès d'hommes politiques et d'hommes d'affaires européens figurant dans l'«International Who's Who». Il s'agissait de connaître leur point de vue sur des questions internationales d'ordre écologique et politique et de savoir quelles étaient leurs lectures préférées. Le pourcentage total des réponses (38%), quoique inférieur à celui enregistré pour les sondages comparables effectués au Royaume-Uni a été néanmoins assez satisfaisant si l'on tient compte des difficultés inhérentes aux enquêtes de caractère international. Aux fins notamment de statistiques, les caractéristiques détaillées des échantillons sont accompagnées d'une annexe technique, le questionnaire et la lettre d'envoi sont reproduits in extenso et les réponses aux différentes questions sont classées à la fois selon l'appartenance à la CEE/AELE et la profession, et selon le pays. D'autre part, les résultats, résumés de façon claire et précise en trois pages, révèlent par exemple que, de l'avis des personnalités européennes, les effluents industriels, la conservation des ressources en eau et les gaz d'échappement des véhicules constituent en Europe occidentale, les problèmes mésologiques les plus graves, et le bruit des aéronefs et la réglementation des transports maritimes les moins graves — ces deux derniers étant considérés comme se prêtant le mieux à une législation internationale.

Un sondage de ce genre ne peut évidemment porter que sur des questions mésologiques, de caractère très général, mais il donne une idée de la façon dont l'élite européenne voit l'Europe d'aujourd'hui.

EUROPE TODAY (L'Europe d'aujourd'hui)
Réalisé par Research Services Ltd., Londres
Publié par Times Newspapers Ltd., 1972
Prix £ 5
(Texte en anglais)

LES SERPENTS D'EUROPE

Cet ouvrage, qui est le fruit de vastes recherches et d'une expérience personnelle, constitue un répertoire parfaitement à jour des serpents de notre continent. Il indique pour chacun d'eux les lieux fréquentés et la mé-

thode d'identification (grâce à un croquis illustrant la disposition des écailles de la tête) et contient des informations sur leurs mœurs générales et leur habitat d'élection. Les chapitres généraux exposent quelques uns des facteurs qui sont à l'origine de leur répartition actuelle et décrivent leur évolution physique. Une annexe donne le nom usuel des différentes espèces dans les principales langues européennes.

Le dernier ouvrage spécialisé, exclusivement consacré aux serpents européens date de 1913; depuis lors, la classification a connu des changements, de nouvelles espèces ont été découvertes et on a appris à mieux connaître leur répartition, leur écologie et leur comportement. La présente monographie vise essentiellement à susciter un regain d'intérêt pour la question en vue d'obtenir les renseignements qui font encore défaut. On comprend mal le cycle biologique complet de la plupart des espèces et les connaissances relatives à leur écologie, leur démographie et leur comportement sont insuffisantes. Ces informations sont de plus en plus nécessaires à la conception des mesures de conservation qu'exige la sauvegarde des espèces menacées, du moins, en certains points de leur habitat.

THE SNAKES OF EUROPE
(Les serpents d'Europe)
par J.W. Steward, 238 pages, illustré
Prix £ 2,75
David & Charles: Newton Abbot,
Royaume-Uni 1972
(Texte en anglais)



PROTECTION DES MAMMIFÈRES

Ce livre devrait être considéré d'une part comme un «livre populaire», destiné au public, s'intéressant aux questions de la conservation et de la protection des mammifères et d'autre part comme ouvrage de référence, en ce qui concerne l'extinction des différentes espèces de mammifères.

Dans la deuxième partie du livre, la classification ou la systématique des mammifères — KIRK donne une vue d'ensemble très concentrée des différentes familles de mammifères et de races géographiques en voie de disparition ou de raréfaction avancée à travers le monde.

Tous les exemples sont étayés par une bibliographie extrêmement volumineuse, donnée malheureusement par ordre alphabétique et non par chapitre ce qui serait plus utile dans

un souci de précision; ainsi l'index ne contient pas de nomenclature latine, alors qu'elle figure dans le texte.

SAUGETIERSCHUTZ: ERHALTUNG, BEWAHRUNG, SCHUTZ
par Gustav Kirk 1968 - 216 pages - Prix £ 2.50
Gustav Fischer Verlag - Stuttgart
(Texte en allemand)

BIOLOGIE, METHODOLOGIE ET NUISIBLES

Ce livre du Prof. Dr. J. M. FRANZ, chercheur qui s'occupe depuis des décennies des problèmes de lutte biologique contre les nuisibles, donne un résumé approfondi de la diversité des méthodes de travail biologiques et analogues (microbiologiques, biotechniques etc.). En outre, les auteurs — deux chapitres ont été écrit par le Dr. A. KRIEG — tentent de formuler une synthèse entre la méthode de travail biologique et la méthode non biologique.

Les auteurs s'adressent en premier lieu aux étudiants et aux chercheurs, donc à un milieu directement concerné par ce champ d'action; d'autre part, le livre a été publié de telle manière qu'il puisse être lu assez facilement par ceux qui ne sont pas experts en la matière. Il faut ajouter que les auteurs discutent surtout des méthodes de travail et donnent un nombre limité d'exemples pratiques illustrant la lutte biologique contre les nuisibles. Les différents chapitres sont conçus de telle manière qu'ils peuvent être considérés comme des thèmes de base. Une bibliographie détaillée et un index précis complètent ce livre scientifique sur la lutte biologique contre les nuisibles.

BIOLOGISCHE SCHADLINGSBEKÄMPFUNG
par prof. Dr. M. Franz et Dr. A. Krieg
Verlag Paul Parey - Berlin et Hamburg 1972
208 pages - Prix 24 DM
(Texte en allemand)

PUBLICATIONS DU CONSEIL DE L'EUROPE

LES ASPECTS DE LA CONSERVATION DES SOLS DANS LES DIFFERENTES REGIONS CLIMATIQUES ET PEDOLOGIQUES DE L'EUROPE

Il peut paraître étonnant, mais le fait n'en est pas moins vrai, que de nos jours l'on constate sous les climats tempérés une recrudescence de l'érosion des sols. Ce phénomène est certainement la résultante d'une série de facteurs dûs à l'expansion démographique, l'industrialisation et la recherche de plus en plus poussée d'une production maximale.

Le livre du Dr. FOURNIER a le grand mérite de rassembler les données relatives aux problèmes de la conservation des sols et de fournir des informations pratiques et utiles aux gouvernements et aux techniciens. Il peut servir de base à une action concertée de défense des sols en Europe.

Ayant exposé les dangers qui menacent le maintien des propriétés du sol et après avoir décrit l'importance des actions de destruction dans les différentes régions climatiques de l'Europe, l'auteur propose des remèdes à appliquer pour une conservation du sol européen.

Pour terminer, il attire l'attention sur le rôle prépondérant qui doit être dévolu au sol dans le cadre de l'aménagement du territoire, du fait qu'il constitue le support des activités terrestres de l'homme.

CONSERVATION DES SOLS par Dr. F. Fournier
Conseil de l'Europe 1972
206 pages - Prix 16 F
Collection Sauvegarde de la nature No. 5
SOIL CONSERVATION by Dr. F. Fournier
Council of Europe 1972
194 pages - Price 16 F
Nature & Environment series No. 5

LE ROLE DES POUVOIRS LOCAUX

C'est un véritable guide d'actions pratiques que propose l'auteur aux autorités régionales, responsables du bien-être de leurs administrés, donc de leur environnement.

Après avoir envisagé les problèmes spécifiques aux localités urbaines et rurales, M. de Vilmorin passe en revue les différents types de pollutions, fléaux de notre civilisation moderne. Des méthodes et des techniques de lutte contre les pollutions y sont présentées et chacun y trouvera certainement des mesures applicables à l'action de tous les jours.

LE ROLE DES POUVOIRS LOCAUX
en matière de sauvegarde de la nature
par J.B. de Vilmorin - 80 pages - Prix 10 F.
Conseil de l'Europe 1971
Collection Sauvegarde de la nature No. 4
NATURE CONSERVATION
Handbook for local authorities
by J.B. de Vilmorin - 72 pages - Price 10 F.
Council of Europe
Nature & environment series No. 4

PESTICIDES ET VIE SAUVAGE

Si les pesticides ont un effet certain sur les parasites pour lesquels ils sont employés, ils présentent toujours un risque potentiel pour les autres organismes. Et il doit être admis que les dangers pour ces derniers doivent être réduits dans la mesure du possible.

En d'autres termes, les dangers pour la vie sauvage doivent être pris en considération lors du contrôle, de la mise en vente et de l'utilisation de tous nouveaux produits chimiques; dans une première partie l'auteur nous énonce les critères qui devraient retenir l'attention des fabricants et des autorités responsables.

En complément, la seconde partie de l'étude contient 3 listes de pesticides en regard desquels sont indiqués leurs effets sur la vie sauvage.

PESTICIDES ET VIE SAUVAGE
par Dr. N. Moore
Conseil de l'Europe 1971
25 pages - Prix 4 F
PESTICIDES AND WILD LIFE
By Dr. N. Moore
Council of Europe 1971
23 pages - Price 4 F

NATUROPE in sintesi

L'INQUINAMENTO DELL'ARIA AL GIORNO D'OGGI — pag. 2

Dr. P.C. Blokker
Stichting Concawe,
l'Aja (Olanda)

Le cause dell'aumento dell'inquinamento dell'aria sono: l'esplosione della popolazione; l'aumento del consumo di energia «pro capite»; la crescita economica e l'espansione industriale. Una conoscenza tecnica avanzata potrebbe aiutare a sventare la minaccia che ne risulta, dato che teoricamente molte sostanze inquinanti possono essere trasformate in prodotti innocui o perfino utili. A questo riguardo è molto importante il contributo dei tossicologi e degli ecologi nel quadro di un accordo e di una cooperazione internazionale. Poiché, mentre gli effetti acuti dell'inquinamento dell'aria sono noti, gli effetti a lungo termine non lo sono affatto. Forse che le concentrazioni di sostanze contaminanti debbono allora crescere al di sopra del livello di riserva naturale, ma attraverso quali criteri si dovrebbe determinare tale livello?

Vengono discussi i problemi delle specifiche sostanze inquinanti con effetti diffusi, cioè i vapori di carbone, la principale sostanza inquinante per secoli; il biossido di zolfo, che costituisce la sostanza inquinante più pericolosa; gli ossidi dell'azoto, dell'ozono, ecc.; il piombo; il monossido di carbonio; il biossido di carbonio, le particelle inferiori al micron e le sostanze inquinanti urbane.

GLI EFFETTI DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA SULLE PIANTE, SUGLI ANIMALI E SUI TERRENI pag. 6

Dr. E. Bovay

Centro di ricerca di chimica agricola federale
Liebefeld, Berna (Svizzera)

Alcune sostanze aeree contaminanti causano un grave pregiudizio alle piante e agli animali, sotto forma di avvelenamento. Nel caso delle piante, tali sostanze contaminanti comprendono il biossido di zolfo, il fluoro e i composti del cloro e inoltre polvere industriale e particelle di metalli pesanti. Spesso le piante risultano molto più sensibili degli animali e degli esseri umani agli effetti di certe sostanze contaminanti (biossido di zolfo, fluoro). Fra gli animali il rischio dell'avvelenamento proviene dal consumo di foraggi contaminati, per esempio dai composti del fluoro, dai depositi di piombo provenienti dai vapori di scarico di veicoli a motore o da particelle di metalli tossici. A seguito del loro accumularsi sul terreno, alcune sostanze contaminanti creano altresì una minaccia permanente di avvelenamento sia per le piante che per gli animali a cui le piante servono da foraggio.

GLI EFFETTI DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA SULLA SALUTE DELL'UOMO pag. 9

Dr. Marc Lob

Dipartimento di Medicina e Igiene Industriale,
Istituto Universitario di Medicina sociale
e profilattica,
Losanna (Svizzera)

Vengono esaminati gli effetti dell'inquinamento sulla salute dell'uomo. Indipendentemente da certi effetti disastrosi a largo raggio, paragonabili a casi di avvelenamento acuto, che si verificarono in analoghe circostanze, ciò che vi è di più sicuro è dato dalla correlazione fra le malattie bronchiali ed un aumento nell'inquinamento risultante da diverse sostanze irritanti, come il fumo, il biossido di zolfo, gli ossidi di azoto, alcuni perossidi e l'acido cloridrico. Non vi è alcuna chiara prova di una correlazione con il cancro; allo stato attuale non sembra che il monossido di carbonio rivesta una parte apprezzabile. Il piombo nei vapori di scarico co-

stituisce un rischio potenziale. Gli effetti dell'asbesto verranno forse chiariti a seguito di ulteriori studi di epidemiologia. Non vanno poi trascurati gli effetti psicologici degli inquinamenti. In tutti i casi è essenziale agire vigorosamente a livello internazionale se si vuole salvaguardare il futuro prima che sia troppo tardi.

RIASSUNTO — pag. 11

Dr. Aurelio Peccei

L'inquinamento dell'ambiente naturale è ormai diventato una preoccupazione quasi generale; ciò nonostante i mezzi d'azione per una lotta efficace non sono ancora ben determinati. Le zone industriali e il conglomerato urbano che le circonda sono indubbiamente tra le maggiori sorgenti di inquinamento. Non bisogna tuttavia dimenticare che l'industria è un prodotto della società che risponde a precisi obiettivi della società stessa. Ciò non vuole evidentemente dire che l'industria debba avvalersi della sua posizione dominante per sottrarsi al controllo dei residui inquinanti che essa produce, ancorché una legislazione più rigorosa permetterebbe certo di arrestare il fenomeno.

Per comprendere la minaccia che l'inquinamento rappresenta in generale, bisogna soprattutto esaminare la situazione nel contesto più vasto delle risorse naturali di cui dispone il nostro pianeta e dei bisogni sempre maggiori e più esigenti dell'uomo.

Il momento è ormai giunto di esaminare scientificamente se in alcuni casi non si siano raggiunti, o addirittura oltrepassati, i limiti di saturazione compatibili con lo spazio vitale necessario a ogni essere vivente all'interno del sistema terrestre, o almeno di quella parte del sistema che è l'Europa.

LA POLITICA FRANCESE DELL'AMBIENTE — pag. 12

Robert Poujade
Ministro dell'ambiente
Francia

Per il Ministro francese dell'ambiente espansione economica e protezione della natura non sono i nemici tradizionali. I proventi della produttività consentono, al contrario, il miglioramento delle tecniche di eliminazione dell'inquinamento e di riutilizzazione delle materie inquinate, cosicché natura e ambiente si vedono protetti grazie a un'economia che provvede da se stessa a limitare gli aspetti dannosi della sua espansione. D'altra parte, nell'ambito della politica francese di protezione dello spazio naturale è opportuno mettere l'accento su di una originale realizzazione che riguarda l'importante problema dell'acqua: la creazione di organismi denominati «Agenzie di bacino». Duplice è il ruolo di queste agenzie a carattere finanziario: riscossione dei canoni nei confronti degli stabilimenti che inquinano i corsi d'acqua, attribuzione di sovvenzioni destinate alla realizzazione di opere di lotta contro l'inquinamento e di installazioni che permettano il miglioramento quantitativo delle risorse idriche.

I PROBLEMI ATTUALI DELLA DISTRUZIONE DEI RIFIUTI E DEL FUTURO TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN EUROPA — pag. 17

Prof. Dr. O. Jaag
Zurigo (Svizzera)

Il trattamento dei rifiuti solidi deve essere adeguato a esigenze variabili e circostanze date: il volume dei soli rifiuti domestici si è almeno raddoppiato nel corso degli ultimi 15 anni. Il problema della distruzione dei rifiuti è complesso poiché devono essere considerati non solo i metodi di raccolta, ma anche il trattamento, i processi di reimpiego e infine la completa distruzione del residuo materiale inutile. I principali sistemi utilizzabili correntemente per la distruzione dei rifiuti di raccolta sono: lo scarico all'aperto, lo scarico controllato (o «frana igienica»), la concimazione e l'incenerimento.

I principali fattori da considerare nella determinazione dei bisogni futuri per il trattamento dei rifiuti solidi sono: lo sviluppo industriale, la crescita della popolazione e l'assetto del territorio. Le previsioni sono di solito sviluppate su una base regionale e interregionale. Il metodo adottato dipenderà dalla quantità di rifiuti municipali, industriali e agricoli da distruggere per ogni tempo determinato nel corso delle diverse stagioni.

AGENCES NATIONALES DU CENTRE

AUTRICHE

Wirkl. Hofrat Dr. C. FOSSEL
Amt der Steiermärkischen
Landesregierung
R. Abteilung -6-
Naturschutzreferat
A-8011 GRAZ-BURG

BELGIQUE

Ministère de l'Agriculture
Service des Réserves naturelles
domaniales et de la Conservation
de la Nature, auprès de
l'Administration des Eaux et Forêts
A l'attention de M. M. SEGERS
32, Boulevard Bisschoffsheim
BRUXELLES 1

CHYPRE

Ministry of Foreign Affairs
For the attention of the
Director of the Department of Forests
Mr. G. SERAPHIM
Ministry of Agriculture and
Natural Resources
NICOSIA

DANEMARK

Statens naturfrednings-og
Landskabskonsulent
Nyropsgade 22
DK-1602 COPENHAGEN V

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE

Bundesanstalt für Vegetationskunde,
Naturschutz und Landschaftspflege
For the attention of
Prof. Dr. G. OLSCHOWY
Heerstrasse 110
D-53 BONN - BAD GODESBERG

FRANCE

Ministère de l'Agriculture
A l'attention de M. M. COUTROT
Ing. Chef Génie Rural
des Eaux et Forêts
Chef Département
de Protection de la Nature
C.E.R.A.F.E.R.
BP 114
38 - SAINT-MARTIN D'HÈRES

IRLANDE

Mr. E. O'CONNOR
Department of Lands
Forest & Wildlife Service
22 Upper Merrion Street
DUBLIN 2

ISLANDE

Mr. B. KJARAN
Chairman of the Iceland
Conservation Council
Laugavegur 13
REYKJAVIK

ITALIE

Ministère de l'Agriculture
Bureau des Relations internationales
A l'attention du Dr. A. FERONE
ROME

LUXEMBOURG

Conseil Supérieur de la
Conservation de la Nature
à la Direction des Eaux et Forêts
Case Postale 411
LUXEMBOURG-VILLE

MALTE

Director of Agriculture
Department of Agriculture
14 Scots Street
VALLETTA

PAYS-BAS

Mr. J.J. ZWEERES
Voorlichtingscentrum
voor Natuurbescherming
Warmoesstraat 39
AMSTERDAM

NORVÈGE

Department for Nature
Conservation and Outdoor Recreation
Ministry of Environment
Miljøverndepartementet
Myntgt. 2
OSLO-dep

SUÈDE

Mr. S. LUNDSTRÖM
The National Swedish Environment
Protection Board
Smidesvägen 5
Fack
S-171 20 SOLNA 1

SUISSE

Ligue Suisse pour la Protection
de la Nature
Wartenbergstrasse 22
4052 BASEL

TURQUIE

Ministry of Foreign Affairs
Department of the Council of Europe
Avrupa Konseyi Dairesi
Disisleri Bakanligi
ANKARA

ROYAUME-UNI

The Director
The Countryside Commission
1 Cambridge Gate
Regent's Park
LONDON NW1 4JY

