

M. PAVAN

Institut d'Entomologie Université de Pavia (Italie)

INTERFERENCES DE L'HOMME
SUR LA NATURE.

LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES.

APPEL AUX JEUNES GENS.



IUCN
1968
001



Imp. Lito-Tipo Mario Ponzio S.p.A. - Pavia
1968

For Reference
Do Not Take
From the Library

IUCN
1968
001

M. PAVAN

Institut d'Entomologie Université de Pavia (Italie)

INTERFERENCES DE L'HOMME
SUR LA NATURE.

LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES.

APPEL AUX JEUNES GENS.

Publié sous les auspices de



L'UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION
DE LA NATURE ET DE SES RESSOURCES



Library
CH-1196 Gland

Ind. Lito-Tipo Mario Ponzio S.p.A. - Pavia
1968

INTERFERENCES DE L'HOMME SUR LA NATURE

Je pense qu'au lieu de faire de l'histoire ou de la philosophie sur les interférences de l'homme sur la nature, il est préférable que j'expose une série d'informations que j'ai recueillies et qui mettent en évidence de façon irréfutable les incidences des actions humaines sur la conservation et sur la transformation de la nature. La philosophie, l'histoire, et même les perspectives futures émergent d'elles-mêmes des faits que nous allons voir.

La population humaine qui, à l'époque paléolithique, pouvait être d'environ 10 millions, avait atteint en 1650 de 500 à 700 millions, et plus d'un milliard en 1850; en 1950 elle était d'environ 3 milliards et en l'an 2000 elle sera de 6 ou 7 milliards, à savoir le double de ce qu'elle est actuellement.

Nous devons toujours avoir ces données présentes à l'esprit : elles constituent la base de bien des événements du passé et du présent desquels nous devons tirer des enseignements pour l'avenir.

Parmi les êtres vivants qui sont apparus sur la face de la terre, l'homme est probablement celui qui a provoqué les changements les plus considérables souvent utiles mais parfois nuisibles et irréversibles ou du moins difficiles à neutraliser. Sauf en Arctide et en Antarctide, régions qui jusqu'à maintenant n'ont pas subi de violations sérieuses, sur les continents, dans les eaux et dans l'air, la nature a été soumise à des altérations qui dans certains cas ont créé des conditions intolérables pour le développement ultérieur de la vie. C'est ainsi que, par exemple, le manteau forestier européen, a été profondément altéré, en particulier au cours des deux mille dernières années; dans le bassin méditerranéen, il s'est réduit à des superficies exiguës ou bien, il a complètement disparu. Les anciens historiens racontent qu'au temps de Charles-Quint, au XVIème siècle, les armées pouvaient aller

Conférence tenue à la Société d'Histoire Naturelle de Bouaké, le 26 janvier 1968 et à l'Université d'Abidjan le 12 février 1968.

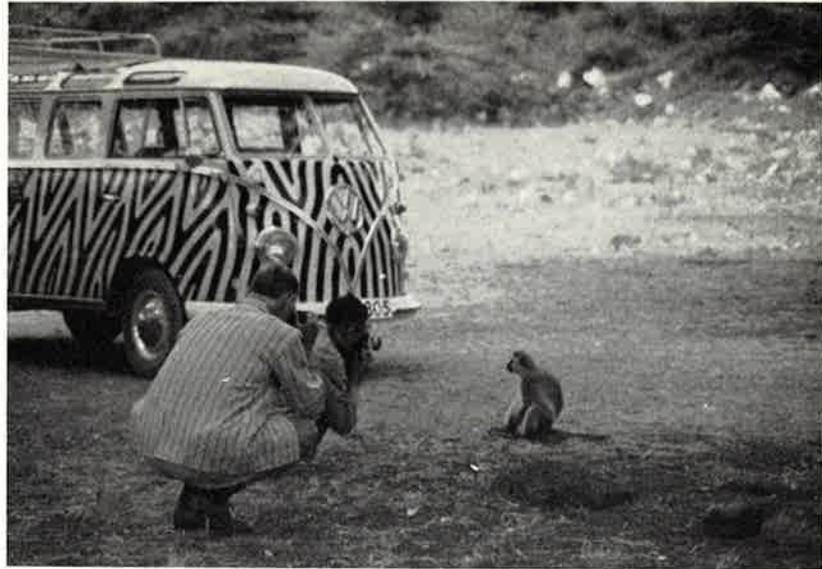


Fig. 1 et 2 : Le respect de la nature dans les grands Parcs nationaux du Kenya du Tanzania et de l'Ouganda a amené une familiarité totale entre l'homme et les animaux. Dans ces Parcs il est interdit de parler, de faire du bruit et de sortir des pistes. Les voitures des organisations touristiques sont même camouflées. Dans le Parc national d'Amboseli, au Kenya, au pied du Kilimandjaro, tandis que les éléphants passent à quelques dizaines de mètres du camp de touristes, les singes viennent jusque sous les tentes.



du sud de l'Espagne au nord de l'Europe sans sortir des forêts. De nos jours on peut suivre le même itinéraire sans pénétrer dans une forêt. Des montagnes, que la végétation ne protège plus, la terre a été entraînée vers la plaine et vers la mer, appauvrissant ainsi les reliefs qui ne rendent plus assez et qui sont devenus inhospitaliers en raison d'un climat inapproprié et d'un régime hydrique sans contrôle qui provoque des déséquilibres hydrogéologiques. C'est pourquoi la composition de la faune a subi des variations considérables de même que la structure, le caractère, l'histoire, le développement des populations indigènes.

Ces territoires abandonnés aux érosions abaissent la moyenne de la productivité de notre planète alors que le développement explosif de la population humaine exigerait que la production augmente en proportion.

Les végétaux protègent le sol et régularisent les eaux. Là où n'existe plus le manteau protecteur que constituent les arbres, le sol est rongé, arraché, rendu stérile et l'on voit apparaître la roche, nue, improductive, inhospitalière, incapable de retenir et de régulariser l'écoulement des eaux qui disparaissent, emportées par les torrents, ou qui se réunissent rapidement et se précipitent tumultueusement, provoquant des désastres et des ruines proches ou lointaines.

Ceux qui ont fréquenté les grandes forêts tropicales ont eu la surprise de constater que, les averses finies, il pleut encore dans la forêt pendant deux heures environ ; c'est l'eau qui s'est accumulée dans les feuillages, qui descend peu à peu vers le sol où elle trouve encore une épaisse couche d'herbes et de mousses qui la freinent. Dans les sols des régions européennes, selon Bouillenne, les mousses et les tourbes qui en dérivent retiennent des masses d'eau considérables qui se libèrent ensuite lentement. Une couche de 10 cm de mousse vivante sur un mètre carré de superficie pèse 6 kg (en mousse desséchée 2 kg) ; elle peut retenir 52 kg d'eau (100 grammes de mousse desséchée retiennent donc plus de deux litres et demi d'eau) dont elle cède peu à peu 46 kg ; cela signifie que sur un hectare de terrain une couche de 10 cm de mousse freine l'écoulement de 460.000 litres d'eau. La tourbe qui recouvre certains terrains, parfois sur une épaisseur de plusieurs mètres, retient elle aussi de très grandes quantités d'eau : 100 grammes de tourbe sèche peuvent en effet s'imbibber de 6 kg d'eau, dont 4 seront cédés par gravité.

Nairobi (Kenya), le 18 septembre 1963

LE MANIFESTE DE NAIROBI



Les ressources naturelles de ce pays — sa faune sauvage qui offre tant d'attraits pour les visiteurs de partout, les sites magnifiques où vivent ces animaux, les forêts profondes qui protègent les aires de captage des eaux, si vitales pour la survivance de l'homme et des animaux, sont un héritage inestimable pour l'avenir.

Le Gouvernement du Kenya, pleinement conscient de la valeur de ses ressources naturelles, s'engage à les conserver pour la postérité, par tous les moyens dont il dispose.

Nous avons la conviction que les autres Gouvernements de l'Afrique orientale coopéreront à cette tâche importante, mais, pour le moment, nous ne pouvons, sans aide, disposer du personnel spécialisé ni des crédits nécessaires. Aussi, nous invitons les autres nations et les amis de la nature dans le monde entier à nous aider à respecter cet engagement solennel.

JOMO KENYATTA	L. G. SAGINI	R. ACHIENG ONEKO
Premier Ministre	Ministre des Ressources naturelles	Ministre de l'Information, de la Radiodiffusion et du Tourisme

Les manifestes de Nairobi (Kenya) et d'Arusha (Tanzania), proclamation solennelle de Gouvernements africains. Exemple de sensibilité moderne pour les problèmes concernant la conservation de la nature et des ressources naturelles.

A l'époque où fut proclamé le Manifeste de Nairobi nous étions dans les Parcs nationaux du Kenya et ce pays se trouvait encore sous l'administration anglaise; cette dernière gérait de façon exemplaire un réseau de Parcs nationaux et de Réserves naturelles qui sont parmi les plus intéressants du monde

Tanganyika, Septembre 1961



MANIFESTE D'ARUSHA

« La sauvegarde de notre faune sauvage est une question qui nous préoccupe tous très vivement en Afrique. Ces créatures sauvages dans le milieu sauvage qui les abrite ne sont pas seulement importantes en tant que source d'émerveillement et d'inspiration mais font partie intégrante de nos ressources naturelles, de nos moyens de subsistance et de notre bien-être futurs.

En acceptant la responsabilité de gérer notre faune sauvage, nous déclarons solennellement que nous ferons tout ce qui est en notre pouvoir pour assurer aux petits-enfants de nos enfants la jouissance de ce riche et précieux patrimoine.

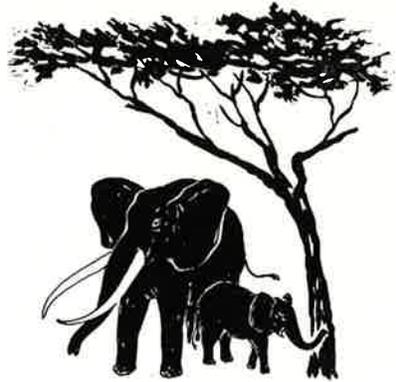
La Conservation de la faune et des espaces sauvages exige les connaissances des spécialistes, un personnel expérimenté et des fonds, et nous nous tournons vers les autres nations afin qu'elles coopèrent à cette tâche importante, dont le succès ou l'échec n'affectera pas seulement le Continent africain mais le monde entier ».

J. K. NYERERE	A. S. FUNDIKIRA	T. S. TEWA
Prime Minister	Minister Legal Affairs	Minister Lands and Surveys

et tels qu'ils justifient entièrement la façon dont les gouvernants africains qui allaient à très brève échéance prendre les guides de leur pays, prenaient à coeur ce problème. Dans les Parcs nationaux du Kenya, de la Tanzania et de l'Ouganda nous avons pu constater, au cours de visites répétées, que la nouvelle gérance des gouvernements autonomes, assumée après la proclamation de leur indépendance, est tout aussi exemplaire.

Mogadiscio, le 1^{er} juillet 1968

MANIFESTE DE LA
REPUBLIQUE SOMALIE
SUR LA CONSERVATION
DE LA NATURE
ET DES RESSOURCES
NATURELLES.



La République somalie reconnaît solennellement que la conservation de la nature et des ressources naturelles renouvelables, ainsi que le rétablissement de conditions convenables là où la nature a subi des altérations excessives, constituent la base nécessaire pour la consolidation et le développement harmonieux de la Somalie.

Conscient de l'importance de ces problèmes et de l'urgence nécessaire d'empêcher que des dommages ultérieurs soient causés au sol, à la flore et à la faune, le Gouvernement de la Somalie s'engage à intensifier la politique de conservation de la nature en établissant un programme législatif approprié, en instaurant des parcs nationaux et des réserves naturelles et en enseignant la conservation de la nature dans les écoles.

Pour la réalisation de cet important programme dont les répercussions favorables intéressent toutes les Nations car elles constituent l'élément de base de la stabilité humaine, le Gouvernement de la Somalie lance un appel à tous les Pays, aux Nations Unies et à ses organismes spécialisés, UNESCO et FAO, à l'Organisation pour l'Unité Africaine (OUA), à l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses Ressources (UICN), au Fonds Mondial pour la Nature (World Wildlife Fund, WWF), aux Organismes culturels, religieux, politiques, économiques, afin que soit établie une étroite coopération mondiale, sur le plan moral et sur le plan pratique, pour l'application des principes de la conservation de la nature en Somalie, en Afrique, et sur tous les continents, ainsi que dans les océans et dans l'atmosphère, afin de réaliser une gestion coordonnée de la Terre telle qu'elle garantisse les meilleures conditions possibles pour l'existence et le développement de l'humanité actuelle et à venir.

MOHAMED HAGI IBRAHIM EGAL
Premier Ministre du Gouvernement de la Somalie

Nous avons souvent vu, dans les bois de la Briançe, au nord de Milan, et ailleurs, charger des camions de couches compactes de mousses et de terreau fertile dérobés à des fins commerciales : avantage économique pour les fraudeurs et contribution aux inondations.

A cause de la disparition de la végétation naturelle on ne voit même plus les traces laissées par les anciennes associations de végétaux et d'animaux. Si l'on veut tenter de réinstaller la vie dans les régions dévastées, on est presque obligé de procéder à tâtons où en s'inspirant des associations biologiques d'autres régions, en introduisant des plantes et des animaux provenant de zones différentes et dont l'adaptation définitive est par conséquent difficile sinon impossible. En effet, pour que la forêt puisse prospérer et assumer les fonctions d'équilibre qui lui sont inhérentes, il faut qu'elle soit en harmonie avec le milieu, il faut qu'elle soit accompagnée d'autres plantes qui lui sont nécessaires et qui puissent vivre avec elle, de microorganismes du sol, d'animaux qui soient ses hôtes ; parmi ces derniers rappelons le cas des fourmis du groupe *Formica rufa* qui, dans l'ensemble des forêts européennes, détruiraient chaque année au moins 700 mille tonnes d'autres insectes, dont plus de 14 millions de kg rien que dans les Alpes italiennes.

Si le besoin en bois, sur le marché mondial, continue à augmenter au rythme précipité qu'il a assumé depuis ces dernières années, la ceinture de forêts équatoriales en Asie, en Afrique et en Amérique se réduira à tel point que dans deux générations il n'y aura plus de forêts vierges.

La pénétration de notre « civilisation de la consommation » provoque la réduction de plus en plus drastique des zones primitives et la disparition, non seulement des essences végétales et de la faune typique, mais aussi des populations humaines caractéristiques de ces milieux.

Au cours des 150 dernières années, rien que sur le territoire des Etats-Unis, 120 millions d'hectares de terrain ont été rongés par l'érosion. On a calculé que 2.000 km carrés de bonnes terres sont perdus chaque année à cause de l'érosion. La perte annuelle globale en raison de la diminution de la production agricole, des inondations, et pour des causes variées, était évaluée, en 1950, 700 millions de dollars.

En Chine le quart des terrains a perdu sa fertilité. L'érosion entraîne chaque année vers les fleuves 2 milliards 500 millions de tonnes de fertile terre jaune. Joint à l'énorme augmentation de la population et à d'autres facteurs historiques, ce fait constitue certainement l'une des causes de l'agitation de la Chine.

Dans l'île de Madagascar qui est deux fois plus grande que l'Italie, par suite de la destruction des forêts auxquelles ont été substituées des cultures agricoles inadaptées, les 9/10 des terres sont devenues inutilisables en proie à l'érosion et à la latérisation, c'est-à-dire qu'elles se recouvrent d'une couche compacte et imperméable de latérite inapte aux cultures agricoles. D'énormes étendues de territoires subissent la même évolution en Afrique et en Amérique du Sud. Cela constitue un problème social et politique, tant national qu'international, d'une extrême gravité.

En Italie, comme dans de nombreux autres Pays du monde, l'érosion provoque également d'immenses dommages. On évalue à 50.000 kilomètres carrés l'étendue des terrains qui sont, en particulier dans les Apennins, la proie de l'érosion ou de menaces concrètes d'érosion. Torrents et fleuves entraînent la terre fertile vers les vallées en quantité impressionnante. C'est ainsi que l'Arno entraîne annuellement vers la mer 26 millions de quintaux de terres très riches en matériaux fertiles, provenant de l'érosion des couches superficielles qui sont ainsi constamment appauvries. On évalue à 480 millions de dollars le dommage annuel causé à l'agriculture italienne par l'érosion des terrains.

Les désastreuses inondations du siècle dernier en Suisse ont été enrayerées grâce à une loi forestière catégorique qui a sauvé ce pays : « *On ne touche pas aux forêts* ».

Les désastres causés par les inondations, en novembre 1966, sur une grande partie du territoire italien peuvent être également attribués en partie au déboisement effectué sans discernement au cours de ces derniers siècles.

On paye donc fort cher l'érosion du sol et ses dommages se feront encore sentir pendant d'innombrables années. En effet, quand ce phénomène se produit depuis un certain temps déjà, rétablir des conditions d'équilibre est une entreprise extrêmement coûteuse, difficile à réaliser, et qui en général demandera des siècles de patient travail. Pour ramener l'Italie à des condi-

tions d'équilibre en ce qui concerne les forêts, il faudra, au rythme actuel du reboisement, 300 ans de travail.

Il est nécessaire d'instaurer une politique du sol au niveau mondial avec la collaboration de tous les pays. Le sol de chaque nation est un bien commun à toute l'humanité. Une politique mondiale d'utilisation rationnelle du sol où habitent tous les êtres vivants et qui est leur source de vie, s'impose de toute urgence pour l'humanité actuelle et à venir. Là où l'homme arrive, la forêt et la faune sont condamnées. Souvent la destruction est si complète et si profonde qu'elle transforme complètement les caractères du milieu et que le processus est pratiquement irréversible. En fin de compte l'homme crée le désert autour de lui et ce désert est hostile à l'humanité. On dirait que chacun de nous, chacun de nos peuples croit être le seul, croit ne pas laisser de descendants, ne pas avoir de devoirs envers la postérité. Le comportement le plus répandu c'est celui qui consiste à profiter sans limites, à consommer jusqu'à l'épuisement des ressources, à détruire ce que, par ignorance on ne comprend pas, à se procurer des biens et des avantages contingents sans réfléchir aux conséquences.

De même que la destruction des forêts a été néfaste, on ne peut pas justifier les grandes destructions générales de la faune sous le prétexte de libérer le terrain pour l'existence des hommes. Dans certains cas limités cela peut être vrai, mais la plupart du temps il ne s'agit là que d'un prétexte. De toute façon, toute intervention qui altère l'équilibre ou les conditions naturelles doit être précédée de profondes études, et si on la juge possible théoriquement, sa réalisation pratique doit être prudente et se faire par étapes contrôlées et non à la hâte et sans discrimination, pour ne pas provoquer de situations irréversibles.

On pense qu'au cours de ces derniers siècles, au moins cent espèces de grands mammifères et autant d'espèces d'oiseaux, contrôlables parce que bien connues ont disparu de la surface du globe. Mais combien d'espèces d'animaux et de végétaux moins voyants et moins diffusés géographiquement ont été détruits par suite des vastes altérations profondes et inexorables provoquées par l'homme? Combien d'autres espèces sont encore en danger, menacées de destruction totale?

En ce qui concerne les mammifères 255 espèces au moins risquent de disparaître et d'autres sont dans des conditions pré-



EST CE QUE NOUS VOULONS REDUIRE LA TERRE DANS CET ETAT?

L'évolution climatique naturelle et l'oeuvre de l'homme qui a détruit la végétation ont permis au désert d'envahir plus d'immenses territoires dans les différents continents. La moitié des terres émergées, y compris les régions glaciales, est constituée par des territoires désertiques, arides ou à demi arides. La période d'augmentation progressive de température que nous traversons et qui, selon certaines prévisions, pourrait, paraît-il, durer encore pendant 375 ans, contribue à l'extension continue des zones arides, alors que la population humaine qui augmente continuellement a de plus en plus besoin de territoires habitables. Les besoins en bois augmentent inexorablement chaque année et les forêts diminuent de plus en plus. *Si l'on n'adopte pas au plus vite une sage politique de planification mondiale on ira triomphalement vers la « désertification » du monde entier.*

Fig. 3: En Afrique de vastes régions sont actuellement couvertes de déserts de sable où poussent tout au plus quelques rares palmiers qui courent toujours le risque d'être submergés par les vagues de sable.

Fig. 4: Dernière trace laissée par une caravane dans le désert, le cadavre, en partie momifié d'un dromadaire.

Fig. 5: Le sable stérile domine uniformément le paysage. Le lit des oueds est à sec. Le désert de sable gagne du terrain. Aucune trace humaine.



caires, également en raison de la réduction progressive des milieux naturels.

Rien que dans l'Etat de Victoria, en Australie, au moment de la colonisation des blancs il y avait 14 ou 15 espèces de kangourous appartenant à la faune indigène; il n'en reste que 6 espèces; de ces dernières, deux sont menacées de disparaître (*Petrogale penicillata* et *Potorous tridactylus*). En 1924 deux millions de koalas ont été tués pour le commerce des peaux et 600.000 par jeu! En présence de telles catastrophes le gouvernement australien a pris dans certains cas des dispositions drastiques et efficaces. Le koala semble sauvé. Mais désormais les méfaits des hommes ont laissé de nombreuses traces irréparables.

A l'époque historique, les différentes espèces de lointains parents des autruches, les énormes *Dinornis* qui avaient jusqu'à 3 mètres, 50 de hauteur, ont également disparu. Les Maoris, au cours de l'invasion de la nouvelle Zélande, se sont nourris de ces grands oiseaux qui ne pouvaient pas voler, comme en témoignent les restes trouvés dans les anciens foyers que l'on fait remonter au XIV^{ème} siècle. Aux Maoris d'abord, puis aux Européens et aux militaires japonais au cours de la dernière guerre mondiale sont imputables de véritables dévastations intégrales par suite desquelles de nombreuses espèces typiques d'animaux sont désormais éteintes dans de nombreuses îles de l'Océanie. Il en a été de même aux îles Hawaii, en Nouvelle Guinée et dans beaucoup d'autres îles de moindre importance. L'homme lui-même n'a pas échappé à ces massacres et à ces carnages. Des populations humaines des îles furent déportées complètement pour faire place à quelques envahisseurs. C'est une triste histoire qui rend encore plus tragique l'action criminelle de l'homme sur la nature.

Parmi les territoires les plus intéressants du monde nous pouvons rappeler les Iles Galapagos, juste à l'équateur, devant la côte du Pacifique. Ces îles dûes à l'éruption de volcans sous-marins, n'ont pu être colonisées que par des animaux marins et par quelques animaux terrestres qui y sont arrivés par hasard, transportés là passivement. Les Iles Galapagos sont le règne de la grande tortue terrestre (*Testudo porteri*), d'1 mètre, 50 de long réduite désormais à de rares exemplaires après que corsaires, navigateurs et accapareurs industriels en ont eu détruit, semble-t-il, des millions, depuis la découverte de ces îles. Soixante-

dix millions de bisons ont été tués en Amérique du Nord entre la découverte de ce continent et la fin du siècle dernier.

Dorst pense qu'en Afrique, vers 1880, plus de soixante-dix mille éléphants ont été tués chaque année pour fournir en ivoire le marché mondial. En 1953, 750.000 peaux d'animaux sauvages, officiellement contrôlées par la douane sont sorties de l'Union africaine française, mais il paraît que 2 millions de gazelles céphalophes ont été massacrées, au cours de cette même année, pour le marché des peaux.

Aujourd'hui, en Afrique, on continue à donner ce triste exemple de carnage que constitue ce que l'on appelle le « safari de chasse » durant lequel, moyennant des taxes considérables, européens et américains obtiennent le droit de tuer les animaux. Si d'une part ces entreprises suscitent des intérêts économiques, d'autre part elles mécontentent les Africains qui, bien que se considérant à juste titre comme les propriétaires de la faune locale, n'ont pas le droit de tuer les animaux et s'exposent à des risques s'ils les chassent abusivement.

Avec l'avènement des armes automatiques la chasse s'est partout transformée en sport et en carnage: c'est là l'une des causes de la disparition de nombreuses espèces animales et de la raréfaction de nombreuses autres. En Italie on compte au moins 1.200.000 fusils légalement déclarés et l'on pense qu'au moins 300.000 autres sont aux mains des braconniers; on voudrait introduire l'usage de fusils à répétition tirant de 6 à 10 coups de suite. Un autre motif tout à fait moderne de destruction de la faune ornithologique comme de beaucoup d'espèces de mammifères, de poissons et d'autres animaux est aussi constitué par l'emploi toujours croissant d'antiparasites qui font diminuer la quantité de nourriture disponible et l'empoisonne partiellement.

La loi et l'organisation de la chasse actuellement en vigueur en Italie, ne permettent pas d'effectuer un contrôle efficace et si elles ne sont pas modifiées la faune se réduira de plus en plus gravement. L'idée que le gibier est *res nullius*, la chose de personne, permet au chasseur d'exercer son droit de chasse sur les terrains privés. Les connaissances biologiques modernes démontrent que ce concept juridique est à réviser. Le gibier, tant permanent que migrateur, fait partie d'un ensemble biologique lié aux milieux dont le développement équilibré dépend d'un rapport naturel entre tous les éléments qui les composent. Altérer l'un



Fig. 6 : Un impala pris au collet par des braconniers. Les gardes-chasse africains ne sont pas arrivés à temps pour sauver l'animal.



Fig. 7 : Irruption de gardes-chasse du Kenya au cours d'une action contre les braconniers. L'éléphant abattu a déjà été en partie découpé et ses défenses ont été enlevées.

de ces éléments, (dans ce cas la faune), signifie altérer tout l'ensemble. Très souvent cela entraîne des conséquences négatives, même de nature économique; la destruction d'animaux utiles peut conduire en effet au développement excessif des animaux nuisibles et provoquer ainsi des déséquilibres ayant à leur tour des répercussions économiques. Considérer comme *res nullius* la faune d'un territoire quelconque revient à autoriser les chasseurs à endommager légalement la propriété d'autrui.

Au puissant mouvement qui protège les intérêts des chasseurs, s'oppose maintenant une partie de l'opinion publique qui manifeste sa réprobation en adhérant à une *Ligue nationale contre la destruction des oiseaux* qui devient de plus en plus forte, et qui pourra essayer d'obtenir, sinon la suppression (que personne ne songe à demander) de l'exercice du droit de chasse, du moins une amélioration de son organisation et une modération de cette activité.

* * *

En exploitant intensivement les mers et les océans, l'homme a effectué des carnages qui ont amené les effectifs de beaucoup d'espèces aux limites de la possibilité de survivre; tel est le cas des baleines; certains Pays ne voulant absolument pas limiter le nombre de ces animaux à tuer chaque année, elles sont en voie de disparition rapide.

Les méthodes de pêche telles que le poison, les explosifs, la pêche au chalut, les systèmes modernes pour découvrir les bancs de poisson, etc... ainsi que la pollution des eaux, ont complètement transformé la teneur en poissons de beaucoup de mers, de lacs et de fleuves.

AIR IRRESPIRABLE

1948 : Donora, en Pennsylvanie : cette petite ville de 12.000 habitants est envahie et suffoquée par un nuage dense de fumées toxiques produites par les industries. La ville est en état d'alerte, la population tente de se sauver de ce fléau mais 42% des habitants, touchés par les poisons respirés, souffrent de maladies cardiaques et respiratoires. Vingt personnes meurent intoxiquées.



Fig. 8: Chaque année des millions d'oiseaux meurent, comme celui qui a été photographié, sur le littoral des mers dont les eaux ont été polluées par les hydrocarbures que déversent en mer les industries et les pétroliers. Les accidents qui peuvent arriver aux pétroliers au cours de leur navigation peuvent aussi provoquer des pertes d'hydrocarbures, causant de grands dommages au tourisme, à la santé publique, aux élevages d'animaux marins, aux embarcations, aux installations portuaires. Après le naufrage du pétrolier Torrey Canyon, au printemps 1967, la France a dépensé 400 millions de dollars pour rassainir ses côtes et l'Angleterre au moins autant.

1952, Londres: une couche dense et stagnante de fumées toxiques s'abaisse sur la ville, pénètre partout, frappe surtout l'appareil respiratoire et circulatoire. En quatre jours on compte plus de 4.000 morts.

Pittsburg, aux Etats-Unis, fut pendant des dizaines d'années une ville vouée au sacrifice. Les industries déversaient sur la ville des fumées riches en substances toxiques de tout genre, produits sulfurés, hydrocarbures non brûlés, anhydride carbonique et sulfureux, oxyde de carbone, substances fluorées, détritiques de charbon et détritiques de nature variée. Des dizaines de milliers de tonnes de poussières industrielles retombaient chaque année sur la région (200 tonnes par km²). Une cheminée de l'installation de chauffage central déversait chaque jour dans l'air 28 tonnes de cendres qui se déposaient sur les habitations. Une centrale thermique peut émettre chaque jour 500 tonnes de produits sulfurés.

Dans la vallée de Modane, sur une étendue de 700 hectares autour des industries françaises, on a compté 16.565 arbres morts. On signale des destructions de forêts du même genre aux Etats-Unis. A Los Angeles on ne peut plus cultiver d'épinards, ailleurs c'est le tabac qui a subi les plus graves altérations. A ces calamités d'origine industrielle viennent s'ajouter les fumées des installations publiques et privées de chauffage, des moteurs à combustion des moyens de transport qui produisent entre autres des substances cancérogènes et une bonne dose d'oxyde de carbone fortement toxique. En brûlant 1 tonne de charbon on consomme l'oxygène qui suffirait à 10 hommes pour respirer pendant un an. Pour l'industrie et pour les autres activités qui ont besoin de combustion on brûle actuellement une quantité d'oxygène qui suffirait à 43 milliards d'hommes, c'est-à-dire à 15 fois la population humaine actuelle.

Les relèvements effectués au cours de la dernière année géophysique internationale ont démontré que la teneur en anhydride carbonique de l'air augmente chaque année de 0,2%. On a calculé que depuis l'avènement de l'ère industrielle cette augmentation est désormais de 10%. Si ce rythme se maintient on assistera à un réchauffement de l'atmosphère qui pourra avoir des répercussions mondiales considérables, telles que l'augmentation de la fonte des glaciers polaires, la diminution de la salinité marine et l'augmentation du niveau des mers avec les énormes réper-

Fig. 9: L'homme empoisonne non seulement la terre et les eaux mais aussi l'atmosphère avec les dangereuses exhalaisons d'établissements qui sont cependant nécessaires au développement de l'humanité.

cussions que l'on imagine sur la société humaine en raison de la perte de terres, des modifications des côtes, de l'altération de la richesse des mers en poisson. A ces sujets de préoccupation s'ajoute depuis une vingtaine d'années la contamination atmosphérique due aux explosions atomiques et dont les conséquences peuvent se répercuter sur l'avenir de différentes façons, même graves. Les produits radioactifs de l'atmosphère tombent sur la terre et dans les eaux, sont absorbés par les plantes, passent dans les animaux herbivores terrestres et aquatiques et de ceux-ci dans les carnivores. A l'organisme humain ils peuvent arriver non seulement à travers la chaîne dont nous venons de parler mais aussi directement par l'air et les eaux contaminées. En Alaska on a trouvé des caribous radioactifs parce qu'ils avaient mangé des lichens qui avaient concentré ces produits. A l'époque où les explosions atomiques étaient les plus fréquentes il n'était pas rare de découvrir du lait de vache radioactif.

En substance on se comporte comme si l'atmosphère n'était pas un bien commun à conserver intact pour le bien-être de tous, mais un grand cloaque gazeux, comme si ce n'était pas dans cette atmosphère que nous vivons et que nous respirons.

Les végétaux sont de précieux régénérateurs d'oxygène. Nous avons la possibilité d'assainir l'atmosphère de deux façons : en limitant au minimum la destruction des arbres et des plantes et en augmentant au maximum le reboisement et les cultures de végétaux en général. Pour chaque enfant qui naît les parents devraient planter quelques arbres pour l'oxygène qu'il consommera pendant sa vie. Pour chaque moteur qui sort des usines, il faudrait rembourser l'atmosphère par un tribut en arbres proportionnel à la puissance du moteur ; pour faire 1000 km une automobile consomme la quantité d'oxygène que nécessite un homme pendant un an. A la bonne volonté des citoyens il faudrait en outre ajouter une législation appropriée, moderne, qui normalise une situation précaire et insoutenable, dans notre intérêt et dans celui de nos descendants.

EAUX EMPOISONNÉES

L'eau, élément indispensable à la vie, milieu dans lequel ont lieu toutes les réactions biologiques, élément utilisé par tous les êtres vivants dès l'apparition de la vie sur la terre, toujours

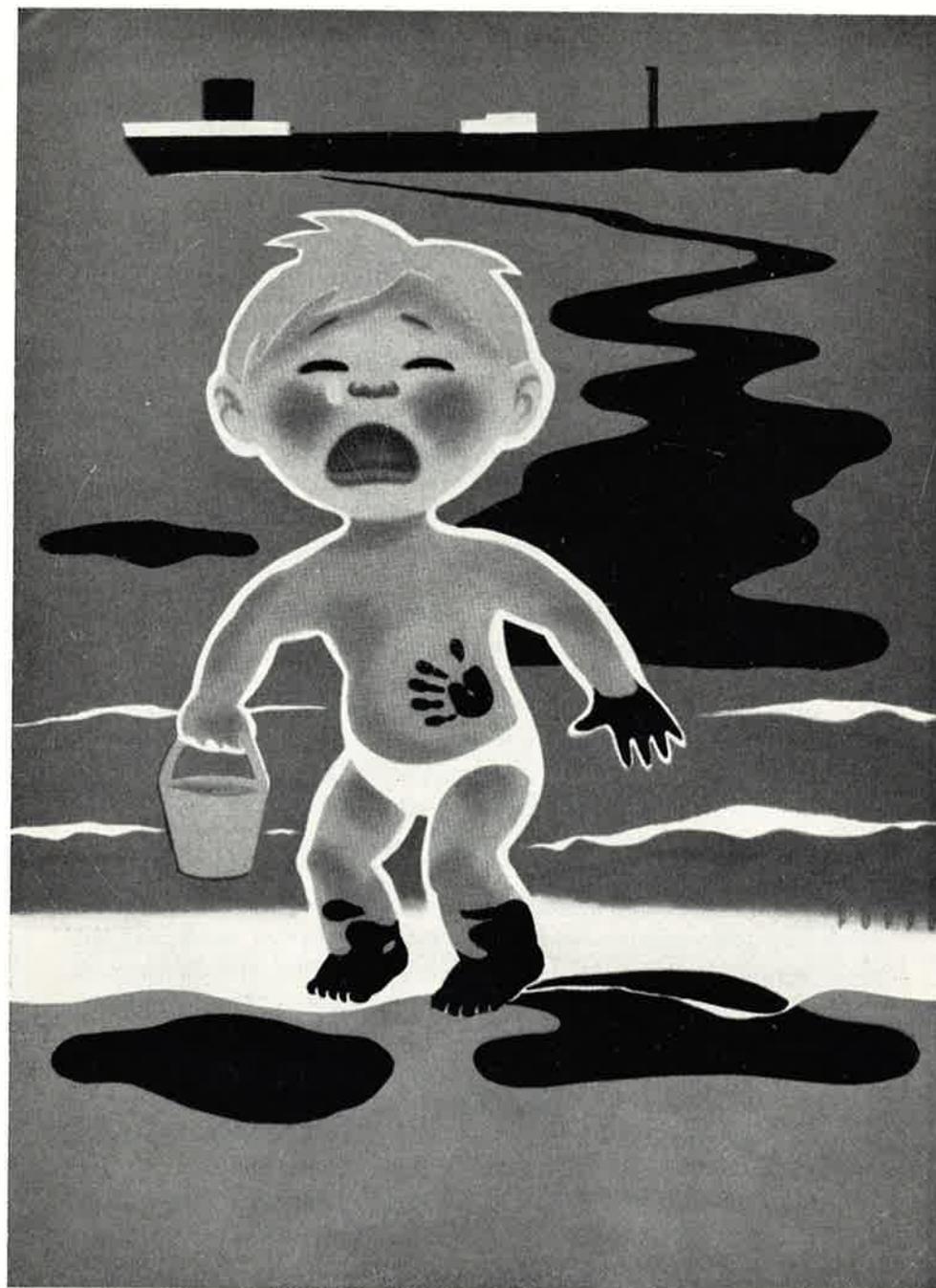


Fig. 10: Cette image frappante d'un enfant désespéré parce que la plage a été envahie par le goudron, a ému le monde entier. Elle a été distribuée par l'Office du Tourisme de Gênes et reproduite sur des manifestes et sur des revues de nombreuses nations.

régénéré par les systèmes naturels qui lui ont permis de nous être transmis, est une grande ressource de la nature mais ce n'est pas une ressource inépuisable.

60% du poids de l'homme et jusqu'à 95% de celui des végétaux est constitué par l'eau. 98% des eaux forment les mers et les océans, 2% est en eau douce; cette réserve est de 513.000 km³ dont 350.000 en superficie (fleuves, lacs, marais, glaciers, neiges, etc...) 150.000 sont souterrains et 13.000 à l'état de vapeur dans l'atmosphère. Actuellement nous traitons ce bien commun que sont les eaux et les systèmes naturels de régénération, de telle façon que l'on peut se demander si l'on pourra indéfiniment compter sur leur disponibilité pour l'avenir. Là encore nous faisons preuve d'imprévoyance et d'irresponsabilité; les résultats néfastes ne se sont pas fait attendre et ils préparent un bien triste destin à notre postérité.

En 1957, en Allemagne Occidentale, pour l'usage privé, public et industriel il a été produit 23 millions de mètres cubes d'eau par jour; de ces 23 millions, 10 ont été dépurés et 13 ont été évacués sans subir de dépuración d'aucune sorte. Les pouvoirs publics, alarmés, sont en train de préparer des lois restrictives sévères.

On a calculé que si la pollution du lac Michigan, aux Etats-Unis, cessait il faudrait un siècle pour que ses eaux se purifient par voie naturelle, tandis que pour le lac Supérieur il faudrait 500 ans. Mais il est douteux que les conditions biologiques primitives puissent jamais se rétablir.

A Milan, au cours des 20 dernières années, le niveau des eaux souterraines s'est abaissé de 20 mètres. Au cours des 10 dernières années 70 puits ont dû être fermés car on en retirait de l'eau tellement polluée qu'elle était certainement dangereuse. A Bologne la nappe phréatique était, en 1945, à 12 m au-dessous de la surface terrestre, maintenant elle est à 35 mètres.

La pollution des eaux de surface et de celles qui sont peu profondes obligent à creuser des puits de centaines de mètres de profondeur, mais à cela aussi il y a des limites techniques et quantitatives, approvisionner les centres urbains est donc de plus en plus difficile, d'autant plus que ces centres s'agrandissent continuellement et exigent de plus en plus d'eau. On dit que la quantité d'eau consommée, comme la consommation de papier, sont un indice de progrès et de civilisation et en effet ils aug-

mentent à mesure que s'élève le niveau social. Mais un jour viendra où ni l'un ni l'autre ne pourront plus augmenter. L'eau diminue plus ou moins partout et la matière première nécessaire à la fabrication du papier disparaîtra. Le développement de la civilisation dévore cette même civilisation en détruisant les facteurs de son développement.

Fleuves et lacs, autrefois poissonneux, propres, agréables, se transforment souvent de cette façon en sales collecteurs de déchets permanents desquels toute trace de vie a disparu. L'eau est parfois tellement polluée qu'elle devient dangereuse et qu'on ne peut plus l'utiliser, ni pour l'industrie, ni pour l'irrigation, ni pour n'importe quelle autre fonction biologique. Les eaux polluées par l'usage urbain ou industriel, non dépurées, pénètrent dans le sous-sol et polluent les eaux profondes qui servent à approvisionner nos villes ou qui émergent dans les sources naturelles. Le jour où une sucrerie a commencé à déverser ses eaux industrielles dans une rivière, nous avons vu fuir tous les poissons vers la mer où malheureusement ils mouraient quand même. Ce sont des tonnes de poissons qui sont morts, soit parce que l'eau douce était polluée, soit parce qu'il ne pouvaient pas survivre dans l'eau de mer. En aval de la sucrerie ce fleuve a été rendu complètement stérile.

Toujours à cause des pollutions industrielles, en Italie le lac d'Orta est désormais un lac mort. Un grand nombre de nos fleuves a été transformé en collecteurs putrides d'égouts et d'eaux industrielles et on ne peut même plus utiliser leurs eaux pour l'irrigation agricole. Un autre attentat menace les eaux d'un doux fleuve italien, le Ticino; un collecteur d'égouts de Milan, en construction à l'heure actuelle, menace de transformer ce rare exemple de fleuve encore sain en un canal d'écoulement fétide d'eaux putrides et toxiques. Non seulement la beauté des sites mais aussi l'agriculture et la santé publique auraient à en souffrir. Maintenant que nous en voyons les conséquences certaines, il serait criminel de laisser se réaliser cette menace à l'intérêt public.

Il est clair que les eaux sont le patrimoine commun à l'humanité, elle appartient à tous contemporanément et tous ont droit à ce que les cycles qui remettent continuellement à notre disposition un produit continuellement utilisé, mais toujours renouvelé depuis des milliards d'années, ne soient pas altérés.

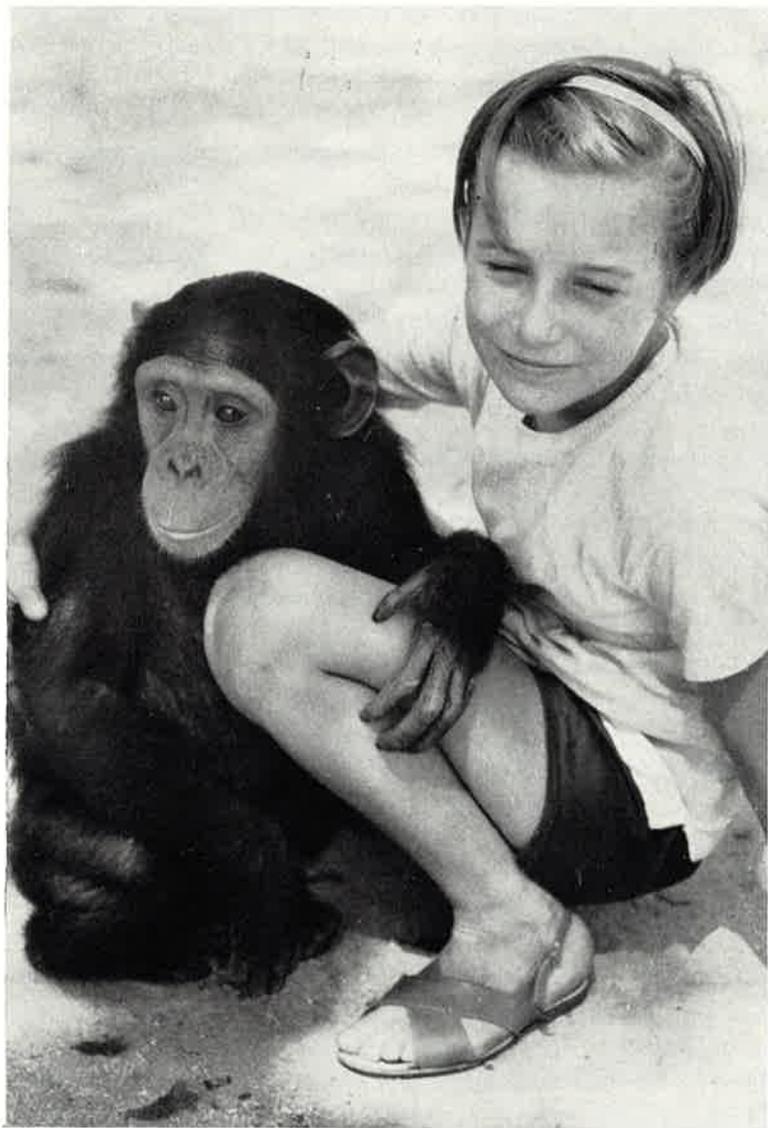


Fig. 11: Un petit chimpanzé femelle trouvé agrippé à sa mère, tuée par les Africains au cours d'une battue, au Congo, sauvée, élevée et portée en Europe, a vécu pendant un an et demi dans la famille de l'auteur, au pair. On voit ici Luisa, la fille de l'auteur, qui protège Lilanda.

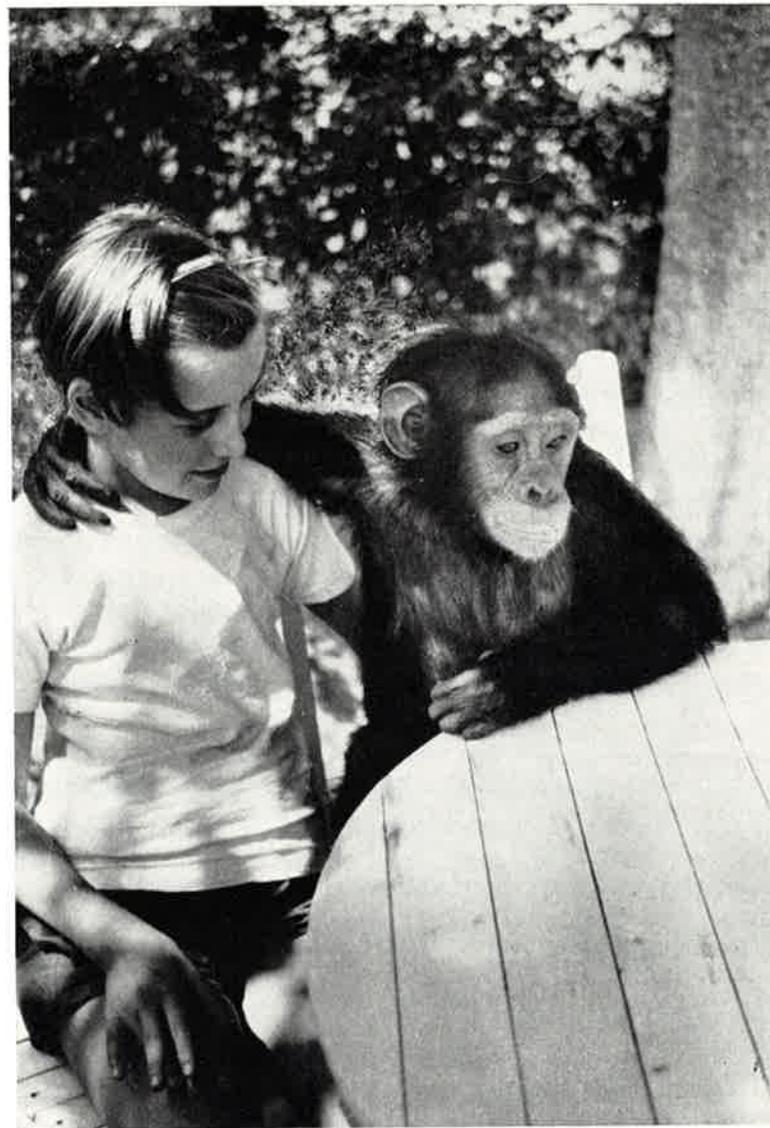


Fig. 12: L'entente dans la vie de famille, dans les jeux, et même dans certains aspects du langage a été parfaite et a réservé d'admirables surprises. Cette photo montre l'une des filles de l'auteur et le chimpanzé, dans une attitude de confiance et d'amitié réciproques. Ici c'est Lilanda qui protège Luisa.

La mer elle-même est soumise à de nombreuses causes de pollution. Elle reçoit les eaux des fleuves déjà pollués, les égouts des ports et des industries du littoral, les débris provenant de toute sorte de bateaux et les eaux de lavage des réservoirs des pétroliers qui déversent ainsi dans la mer des quantités imposantes d'hydrocarbures goudronneux dont une partie arrive jusqu'aux côtes. Le naufrage du pétrolier Torrey Canyon dans la Manche, a causé d'énormes dommages tant sur les côtes anglaises que sur les côtes françaises. Les opérations de rassainissement partiel effectuées par les Français ont coûté 400 millions de dollars. Les Anglais ont dépensé au moins autant.

Maintenant nous avons aussi les pluies radioactives et la contamination par d'autres substances du même genre produites par les explosions atomiques sous-marines, ou bien que l'on jette continuellement dans la mer, dans des récipients dont la résistance à la pression et à la corrosion est douteuse.

Les animaux marins souffrent de la souillure des côtes parce que le milieu est devenu inhospitalier et qu'ils ne trouvent plus en quantité suffisante la végétation fixe et flottante et les autres organismes du plancton dont ils se nourrissent. Ces inconvénients sont bien connus des pêcheurs qui voient diminuer leurs ressources.

Les oiseaux aquatiques meurent par millions surtout à cause des huiles qui flottent sur les eaux. Les poissons, les mollusques, les crustacés des régions contaminées par les produits radioactifs peuvent accumuler ces substances et les transmettre à l'homme qui les consomme pour sa nourriture.

Le tourisme lui-même se trouve grandement handicapé car la contamination des eaux de mer altère et parfois même annule les avantages qu'un séjour à la mer apporte à la santé et à la distraction.

La mer, ce patrimoine commun à tous les êtres vivants, est considérée en définitive comme le collecteur de tous les égouts. Sa capacité de régénération n'est pas infinie; les pollutions locales s'élargissent de plus en plus, de nouvelles causes d'altérations viennent s'ajouter à celles qui existent déjà si bien qu'en fin de compte la mer ne sera plus qu'un réservoir de poisons stérile et dangereux.

TERRAINS CONTAMINÉS

On empoisonne même les terres. Ce sont en partie les mêmes causes que celles qui provoquent la pollution des eaux, qui souillent le terrain: produits chimiques utilisés en quantité excessive et sans discernement et débris solides abandonnés par les industries produisent des altérations locales destinées à s'étendre de plus en plus. Et tout cela va vers les eaux douces et vers la mer.

PROJETS AMBITIEUX ET INTELLIGENTS MAIS DANGEREUX

Le développement de l'humanité est lié à l'utilisation des biens de la nature et ne peut pas se passer d'eux, mais pour qu'un *équilibre permanent* puisse s'établir, il faut que ce patrimoine (forêts, faune, sol, eau, air) puisse se renouveler et qu'en utilisant on ne prélève pas pour la consommation ou qu'on n'altère pas définitivement, un pourcentage de biens supérieur à l'intérêt que le « *capital nature* » peut produire. L'utilisation des ressources de la nature au delà de ces limites peut provoquer des déséquilibres imprévisibles et mettre l'humanité dans la nécessité de trouver d'autres moyens d'assurer sa survivance, ce qui élargit toujours davantage les exploitations destructives.

Les moyens techniques puissants que l'énorme masse humaine possède déjà et qui se développent continuellement, lui permettent d'interférer de plus en plus rapidement et de plus en plus largement sur la nature et sur les ressources naturelles et de provoquer des changements profonds, amples et rapides à l'échelle mondiale, changements dont les répercussions ne sont pas toujours prévisibles ni réversibles.

Quand à l'exploitation sans discernement (comme c'est le cas dans de nombreux secteurs délicats) s'ajoute une expansion explosive de la masse des usagers et des consommateurs, la nature et les ressources naturelles subissent inexorablement une régression rapide et irréversible. Dans des régions très étendues la détérioration a atteint désormais des limites dramatiques inconciliables avec le progrès ultérieur de l'humanité. En effet certaines transformations et certaines destructions accomplies par les hommes au cours des siècles passés et les destructions sans

discernement et difficiles à freiner qui sont en cours à notre époque, provoquent des répercussions négatives et de sérieux dangers pour le développement harmonieux de l'humanité. L'histoire et de nombreux faits d'actualité, universellement connus, démontrent la gravité de la situation générale dans le secteur des rapports entre l'homme et la nature. Tel est le cas par exemple de l'urbanisme qui a déjà enlevé aux terrains agricoles, dans le monde entier, plus de 500.000 km² d'étendue, de la destruction des forêts et du progrès de la « désertification », de la destruction de la faune terrestre et marine, de la pollution des eaux, de l'atmosphère, du sol et des aliments. Ce ne sont là que quelques exemples de ce qui s'est produit et se produit encore pour les intérêts particuliers de certains groupes mais au détriment certain des générations futures, envers lesquelles notre devoir serait, au contraire, de transmettre un monde moins avarié et aussi tranquille et utilisable que possible.

Aux faits historiques et aux destructions actuelles et permanentes qui sont la cause de préoccupations sérieuses, il faut maintenant ajouter les projets de vastes transformations territoriales, et marines ou celles des conditions générales de notre planète conçues pour réaliser des intérêts particuliers et rendues possibles, maintenant ou dans un avenir immédiat, par les progrès techniques. C'est ainsi que l'on parle par exemple de transformer une vaste superficie de la Sibérie en lac ou en mer intérieure, de remplir d'eau de mer d'énormes étendues de territoire de l'Afrique du Nord qui sont en ce moment en grande partie désertiques et de submerger toute la couvette centrale du Congo pour former un lac intérieur de 2000 kilomètres. On parle de barrer en partie le Détroit de Gibraltar pour diminuer la quantité d'eau océanique qui pénètre dans la Méditerranée et favoriser ainsi une élévation de la température, donc son évaporation et la réduction de sa superficie; on projette de réduire les glaciers polaires en les faisant fondre au moyen d'explosions atomiques, ce qui augmenterait le niveau des mers, diminuerait la salinité, provoquerait une altération générale des délicats équilibres climatiques, biologiques et sociaux; cela dévierait, entre autre, le Gulf-Stream et d'autres courants océaniques qui sont à la base de l'équilibre biologique de très vastes régions. On parle de mettre en orbite des réflecteurs destinés à illuminer la surface de la terre pendant la nuit, ce qui altérerait

les rythmes biologiques de la vie animale, végétale et humaine, lesquels, dans certains secteurs fondamentaux dépendent étroitement du maintien de l'équilibre actuel; il existe des possibilités réelles de dominer l'atmosphère pour instaurer des caractères climatiques particuliers et on projette un anneau de poussière mis en orbite autour de notre planète pour provoquer son réchauffement.

* * *

Une partie de ces projets et de nombreux autres projets de transformation à l'échelle mondiale, sont dûs à la constatation que les conditions offertes par notre planète sont peu propices à l'énorme développement de la masse humaine; ils sont en partie justifiés, justement, par le mauvais usage qui a été fait de la nature et de ses ressources pendant de nombreux siècles, mais une partie de ces projets peut nous sembler imputable à l'ambition d'utiliser les moyens techniques que l'homme a à sa disposition, sur un plan de plus en plus vaste, indépendamment d'autres considérations. Ainsi naissent de graves dangers que savants et politiciens voient se profiler à brève échéance si ces projets et les répercussions de leur réalisation éventuelle ne sont pas soumis à des précautions nécessaires pour préserver tant notre présent que notre avenir.

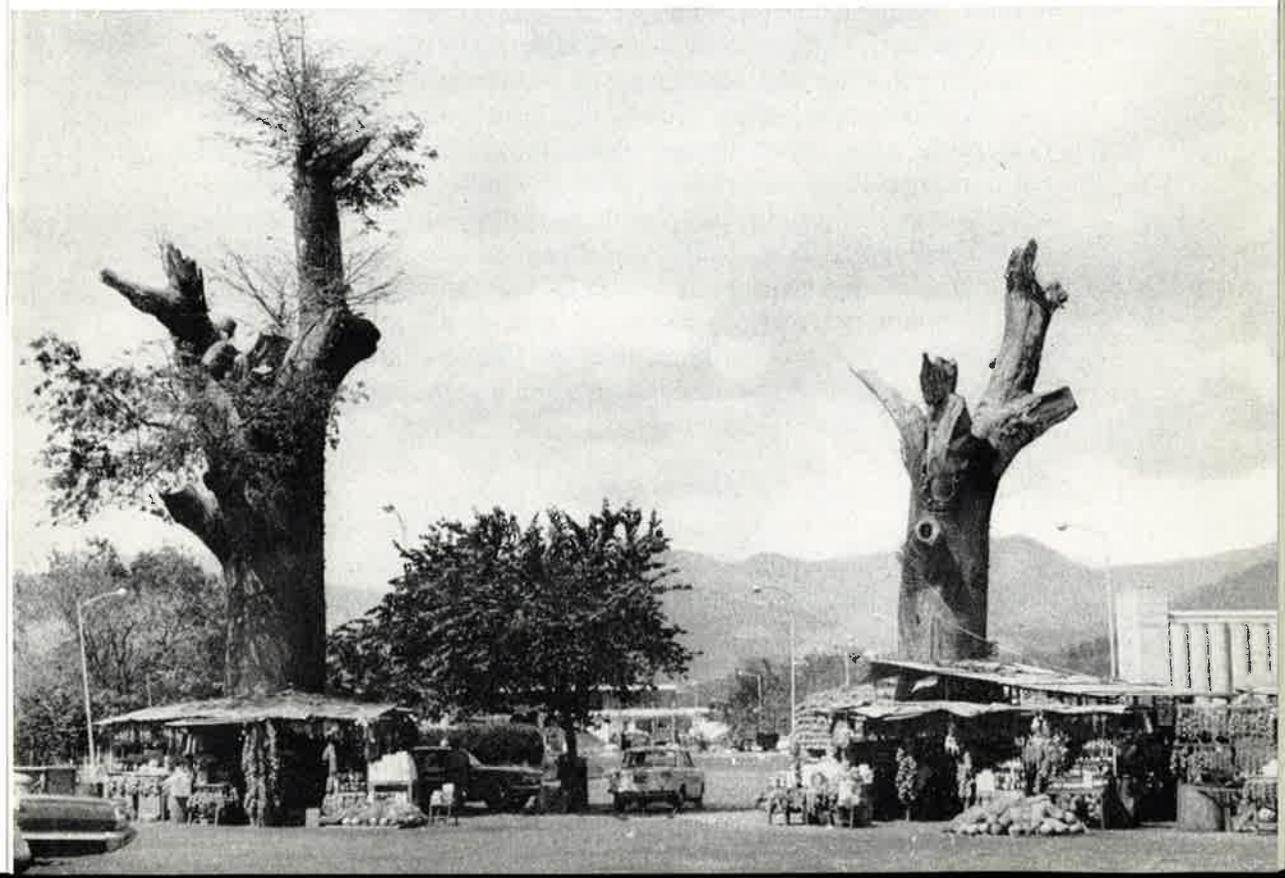
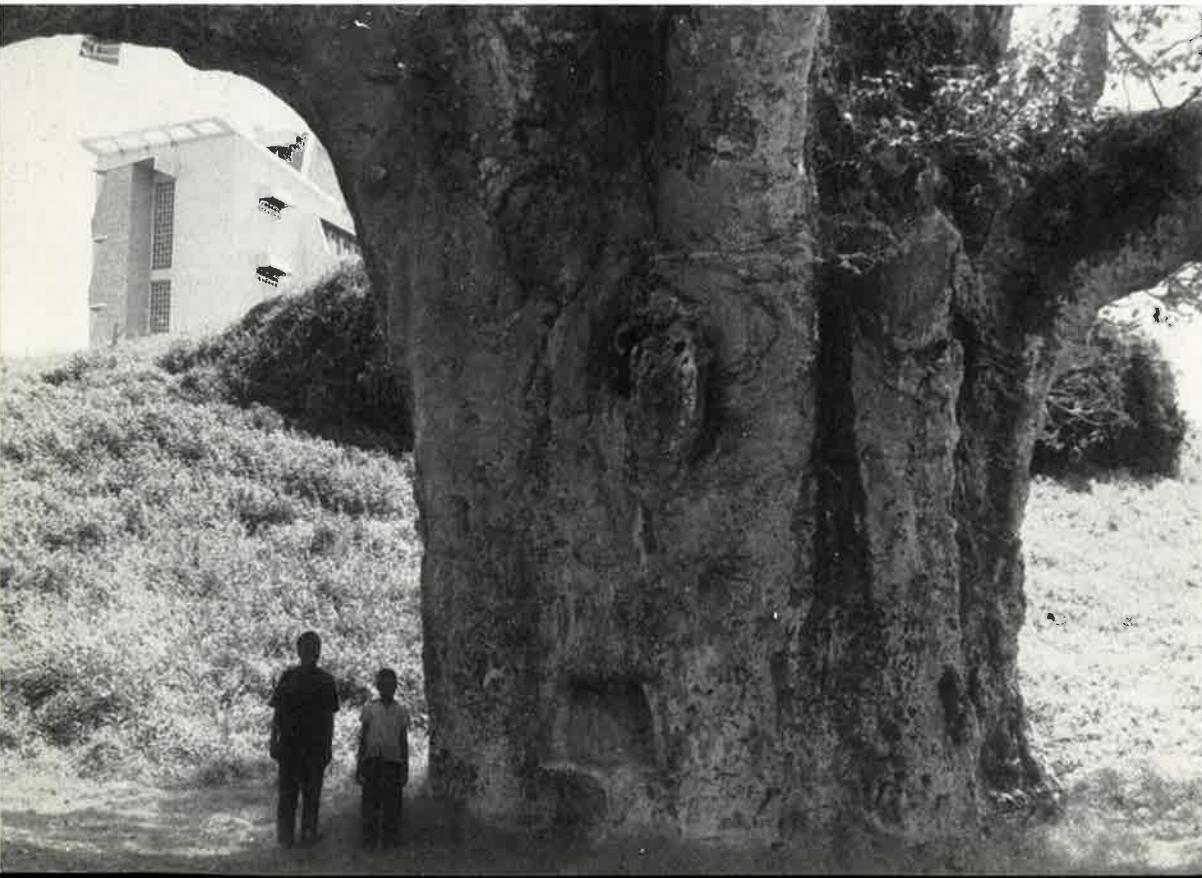
Le progrès technique a mis à notre disposition des forces nouvelles, lourdes de conséquences possibles sur le plan mondial, conséquences plus importantes que celles qui peuvent dériver du développement des idéologies et même en partie des moyens de guerre. C'est pourquoi nous pouvons nous demander: « Que voulons-nous faire de notre planète »? Il est évident que des forces d'une pareille portée ne doivent être manoeuvrées que pour assurer un avenir meilleur à l'humanité et qu'on doit interdire leur utilisation à des fins contraires. C'est pourquoi tout problème, tout projet de varier les conditions de notre planète devraient être sérieusement et profondément examiné et évalué sur un plan général, conscients que nous sommes du fait que les facteurs biologiques et non biologiques de l'entière superficie de la terre sont liés aux facteurs cosmiques dont ils dépendent, et réciproquement. Il s'agit de dresser un programme concernant le destin de notre planète, selon une vision globale, en nous basant sur le principe que la terre est un patrimoine commun à



Fig. 13: Toute trace de végétation a disparu. Un taillis constitue le dernier souvenir de la forêt. Un paysage urbain surgit; cette photo d'Abidjan montre que là, comme dans les villes de tous les continents, les poteaux en fer ou en ciment ont remplacé les arbres. Est-ce celà le vrai progrès?

Fig. 14: Nous sommes ici en Afrique, à Mombasa. Un gigantesque baobab témoigne du fait que là où domine désormais le ciment armé, régnait autrefois la forêt, victime de la technologie.

Fig. 15: Partout où arrive l'homme dit civilisé, la forêt et les animaux qui en sont les hôtes, et le climat qu'elle conditionne, souffrent inexorablement. Quand la civilisation des émigrés européens a substitué celle des indiens de l'Amérique du Sud, la forêt a disparu pour faire place aux activités sociales dont nous voyons ici, à Cagua, au Vénézuéla, un exemple typique: deux arbres énormes, isolés et condamnés, sont tout ce qui reste de la forêt; à côté, le marché artisanal représente la phase intermédiaire alors qu'un peu plus loin avance l'invasion du ciment armé.



toute l'humanité et non pas la propriété privée de quelques groupes de personnes. L'usage que nous devons en faire doit être commun à l'humanité tout entière et les avantages que peuvent apporter d'éventuelles transformations ne doivent pas être l'apanage exclusif d'une seule catégorie au détriment des autres.

Il est donc nécessaire que les problèmes concernant la protection et la conservation de la nature sortent d'un milieu qui est surtout culturel et deviennent des problèmes de politique mondiale. Différentes organisations internationales s'en occupent mais surtout sur le plan culturel : telles sont par exemple l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses ressources (UICN), l'UNESCO, la FAO, le Comité européen pour la sauvegarde de la nature et des ressources naturelles, du Conseil de l'Europe, le World Wildlife Fund (Fond mondial pour la nature), l'Organisation Internationale pour la lutte biologique (OILB), l'Union Mondiale pour la protection de la Vie (UPV). Ces organisations et d'autres analogues qui existent dans différentes nations, devront nécessairement faire confluencer leurs activités sur un plan politique. L'ONU est de toute évidence le siège le plus qualifié pour créer une organisation politique et technique mondiale *ad hoc*, qui soit en mesure, avec l'aide de la science, d'établir un contrôle étroit sur les projets, actuels et à venir, visant à produire de grandes altérations dans les conditions des continents et dont la réalisation, au-delà des avantages locaux, peut avoir des répercussions négatives irréfrénables.

Prendre conscience de ces faits et des dangers désormais démontrés avec certitude est faire le premier pas pour que surgisse, à côté de la politique traditionnelle considérée comme « l'art de poursuivre les intérêts de son propre groupe » une politique considérée, dans l'intérêt de tous, comme « *l'art de poursuivre le développement harmonieux global de l'humanité* ». L'institution d'un nouvel organisme tel que celui que nous avons proposé, pourrait y contribuer de façon efficace tout au moins en empêchant que l'on cause de nouveaux dommages à ce monde déjà si profondément détérioré.

CONCLUSION

Ces pages ont fait passer sous nos yeux un film dramatique. L'homme nous est apparu comme le véritable maître du monde, mais comme un maître sourd à tout ce qui ne concerne pas la

satisfaction de ses instincts, souvent irrationnels et imprévoyants.

La nature est formée d'innombrables facteurs liés entre eux par des actions et des réactions subtiles qui constituent un équilibre dynamique variant continuellement : l'homme se jette la tête la première dans des entreprises perturbatrices qui provoquent de profondes modifications et des ruptures de ces équilibres, dont il ne se préoccupe nullement d'évaluer l'évolution et le destin. C'est pourquoi il a fréquemment provoqué des déséquilibres profonds et néfastes. Parfois le dynamisme de la nature a pourvu à compenser ces ruptures, mais parfois elles ont été irréversibles et elles ont déterminé des tournants et de nouvelles orientations dans l'évolution des phénomènes. Assez souvent, mais seulement à la suite de dommages créés par les bouleversements dont il était l'auteur, l'homme s'est aperçu que ses méfaits se retournaient aussi contre l'humanité ; selon la vision partielle qui est le trait caractéristique du développement intellectuel de l'humanité, on a généralement cru que l'on pouvait compenser les dommages causés, en portant de nouvelles attaques à la nature et à ses ressources, considérées comme inépuisables, ce qui a provoqué de nouveaux dommages car la nature et ses ressources naturelles obéissent à des mécanismes délicats et définis que l'on ne peut toucher ni exploiter trop profondément sans causer des altérations, des dégâts et des pertes irréparables.

Le développement historique de l'humanité prise dans son ensemble, s'est produit sans harmonie aucune et continue à procéder de la même façon maintenant ; bien des déséquilibres s'aggravent, et il s'en crée de nouveaux.

On dit que nous sommes maintenant dans une phase de civilisation de la production et de la consommation, mais jusqu'à maintenant l'homme a plutôt vécu dans la barbarerie de l'exploitation destructive de la nature et du gaspillage. D'où les déséquilibres actuels et les préoccupations profondes pour l'avenir.

Envisageons un instant la *nourriture* : nous mangeons au moins un tiers de plus de ce qui nous est nécessaire, alors que la moitié de l'humanité en mange un tiers de moins ; les *moyens de transport* nous en avons en abondance et les trois quarts de l'humanité en sont à peu près dépourvus (aux Etats Unis cent millions de voitures, dans toute l'Afrique 3 millions ; en Asie, le Japon mis à part, 4 millions) ; le *logement* : une partie de la population humaine possède une pièce par individu et la moitié

de l'humanité ne possède qu'une pièce par famille; les *vêtements* : la moitié de l'humanité ne possède que quelques loques et une partie est nue; les *médicaments* : nous en prenons trop, deux tiers de l'humanité n'en a pas; les *médecins* : dans de vastes régions il y en a 1 pour 500 habitants, dans des continents entiers il y en a 100 fois moins; *l'instruction* : chez nous, 20 ans d'études, pour la moitié de l'humanité, presque rien; *la durée moyenne de la vie* : chez nous 70 ans, pour des continents entiers 40 ans.

* * *

Les conditions actuelles sont le résultat de l'allure inégale de l'évolution humaine, inéluctable sous de nombreux aspects, mais qui se révèle maintenant comme extrêmement dangereuse en raison des manifestations d'instabilité auxquelles elle a donné lieu. Elles reflètent également le comportement de l'homme envers la nature, inharmonique, imprévoyant, esclave des intérêts contingents et dénué d'une vision générale.

Et maintenant que nous nous en sommes aperçus, il serait nécessaire que nous prenions des mesures à cet égard. Mais en réalité l'individu et certaines catégories sociales, en proie à l'avidité du contingent et à la fièvre de l'accumulation de biens et de puissance, se comportent comme s'ils étaient éternels et comme s'il n'existait personne d'autre, ni maintenant, ni après eux; ils appliquent vraiment le mot prêté à Louis XV (et qui n'a pas porté bonheur à la monarchie française) « Après moi le déluge ».

Ainsi, sans se soucier de l'avenir, on continue à détruire imprudemment la nature et à appauvrir les ressources naturelles. Cela aura des répercussions négatives sur le développement futur de l'humanité. C'est comme une maladie qui frappe le monde et dont les agents sont l'avidité, l'irresponsabilité et souvent l'ignorance. Le traitement de cette maladie, ce sont les *lois* que les États doivent inexorablement promulguer pour freiner ce processus néfaste et *l'instruction* à travers laquelle se formera une conscience de la nature, des conséquences que chaque action porte en soi, de la responsabilité dont l'homme est chargé aux yeux de l'avenir de l'humanité et du monde. L'espoir d'un développement futur plus équilibré du monde, repose en définitive sur la conscience et sur l'efficacité des pouvoirs publics promulgateurs de nouvelles lois, sur une école moderne et éclairée qui enseigne

les motifs pour lesquels il faut respecter la nature et ses ressources et sur des citoyens instruits et éduqués selon ces principes.

Sur le plan supranational, il faut souhaiter que les activités néfastes pour l'équilibre de la nature et dangereuses pour l'évolution future de l'humanité attirent l'attention politique mondiale. L'ONU, avec ses Agences spécialisées et en collaboration avec l'UICN, devrait instaurer un système de contrôle qui, dans l'intérêt général, favoriserait l'avènement d'une politique considérée comme l'art de poursuivre l'évolution globale harmonieuse de l'humanité. La science a démontré que si l'on continue comme par le passé, on accélérera la défaite de l'humanité; il est donc temps que les consciences se réveillent et adoptent des systèmes plus équilibrés.

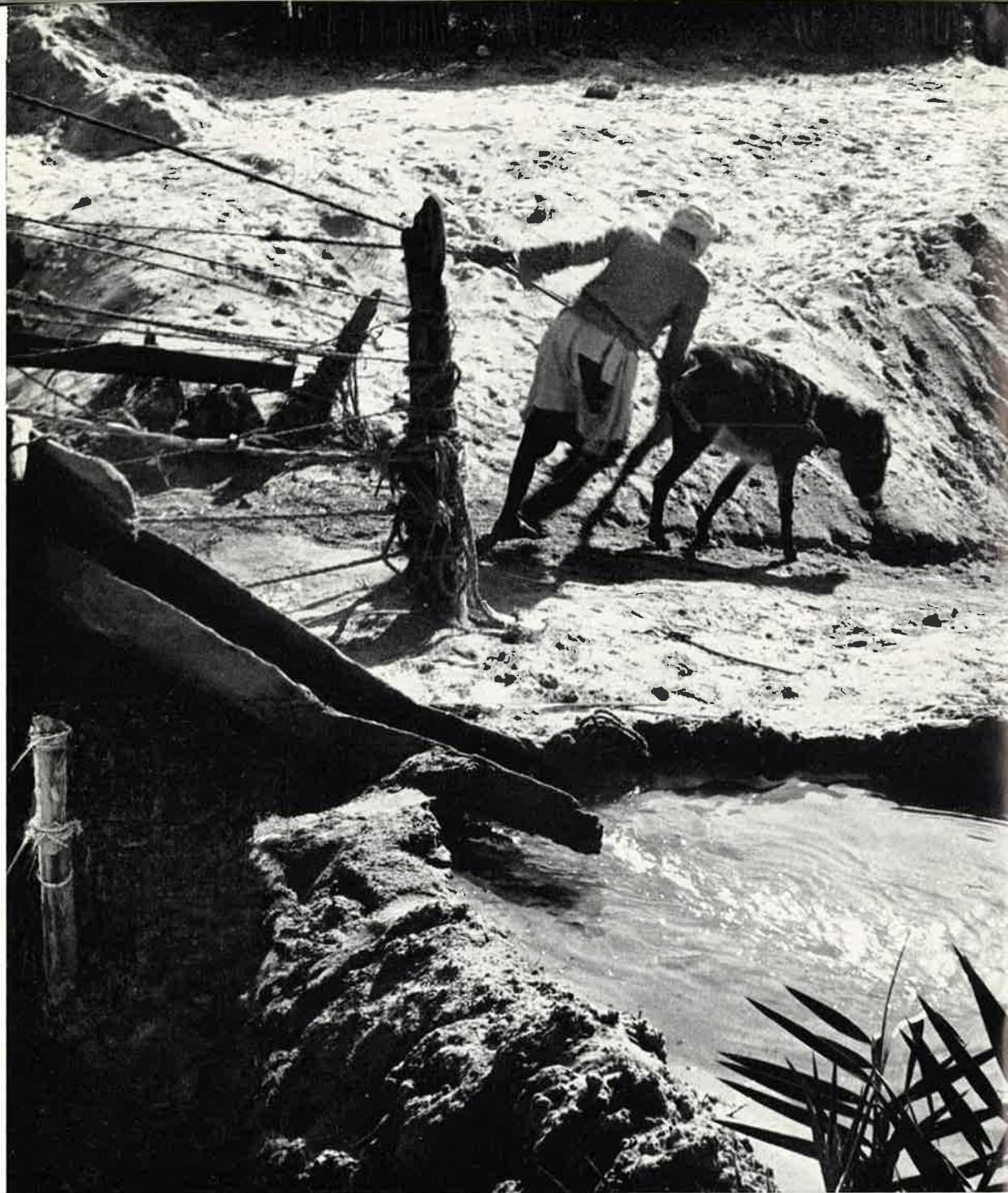


Fig. 16: Dans les déserts de sable et de rochers, extraire l'eau profonde représente une fatigue inhumaine et donne des résultats décevants comme en témoigne cette photographie prise dans une oasis du Sahara.

LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Dans beaucoup de pays d'Afrique et des autres continents, le progrès apporte de profonds changements dans la nature et dans les relations traditionnelles entre l'homme et le monde qui l'entoure.

La nature est altérée, les équilibres préexistants sont interrompus et l'on crée de nouvelles relations entre les êtres vivants. Quelquefois ce phénomène provoque de graves répercussions dont on voit déjà les effets négatifs.

« Afrique, terre qui meurt », c'est le titre d'un livre publié par le prof. J.P. Harroy, qui est un profond connaisseur de ce continent. Et c'est bien vrai. La forêt se réduit, va bientôt disparaître; la savane avance; le désert gagne du terrain sur la savane. Le climat change. La grande faune, qui était une merveilleuse ressource naturelle perpétuellement renouvelée ainsi que la forêt, à déjà disparu dans de très vastes régions.

Vers l'année 1880, plus de 70.000 éléphants ont été tués chaque année pour fournir en ivoire le marché mondial. En 1953, 750.000 peaux d'animaux sauvages, officiellement contrôlées par la douane, sont sorties de l'Union africaine française, mais il paraît que 2 millions d'antilopes ont été massacrées, au cours de cette même année, pour le marché des peaux. Et aujourd'hui, en Afrique, avec l'organisation des « safari de chasse », on continue à donner un triste exemple de carnage. Dans 50 ans les jeunes Africains ne pourront connaître les éléphants que dans les livres et peut être dans quelque jardin zoologique.

Les équilibres biologiques sont partout altérés. Mais qu'est ce qu'un équilibre biologique? Voyons donc la définition et surtout voyons ensemble quelques exemples qui nous expliqueront mieux l'importance des équilibres biologiques même à l'égard d'un développement régulier, harmonieux, de la planète Terre que dans le passé l'homme a profondément altérée et que nous

Conférence tenue à la Chambre d'Agriculture, à Abidjan, le 12 février 1968.

livrerons à notre postérité encore plus avariée, plus modifiée, plus défigurée.

Un équilibre biologique est la résultante dynamique des relations complexes et réciproques entre les organismes vivants et entre ces organismes et le milieu qui les entoure. Cette résultante varie continuellement; selon que varie un ou plusieurs de ses composants, cette résultante présente des réactions ou bien des compensations d'autres facteurs. Tout cela permet aux oscillations de l'ensemble de rester dans certaines limites, qui caractérisent et maintiennent l'équilibre biologique. Des variations, non compensées, hors de ces limites, provoquent la rupture du système existant et elles peuvent produire de nouveaux équilibres biologiques.

LES LOMBRICS, LES COLÉOPTÈRES STERCORAIRES, LES PÂTURAGES ET L'ÉLEVAGE DU BÉTAIL

L'élevage du bétail, introduit dans la Nouvelle Zélande, a été favorisé par la dissémination sur les terrains des Lombrics caractéristiques des pâturages européens (*Allolobophora caliginosa*, *Eisenia foetida* et *Lumbricus rubellus*). Quatre ans après l'introduction de ces vers, on a constaté que là où ils avaient été mis, le terrain était plus verdoyant et l'herbe plus touffue, tandis que huit ans plus tard, l'influence positive des vers était démontrée par la luxuriance du pâturage, sur une surface de 200 m de diamètre. L'élevage du bétail en a tiré des avantages considérables.

Nous nous rappelons avoir constaté dans les territoires des très vastes Parcs Nationaux du Kenya et du Tanzania que les troupeaux de bétail sauvage (gnous, zèbres, gazelles, antilopes, girafes, etc.), de dizaines de milliers de têtes, qui émigrent perpétuellement, étaient suivis d'un très dense peuplement de gros coléoptères stercoraires, occupés à fractionner les excréments et à les enterrer.

Devant les troupeaux nomades, il était impossible de trouver un seul stercoraire et quelques kilomètres plus loin, derrière les troupeaux, il n'y en avait déjà plus. La masse de ces Coléoptères suivait immédiatement les troupeaux, pour en utiliser les excréments frais. De cette façon, le terrain n'apparaissait jamais

recouvert d'une couche excessive et suffocante d'excréments et le pâturage reverdissait immédiatement après le passage des immenses troupeaux d'animaux sauvages, qui l'avaient tondu.

En Australie, les pâturages intensément fréquentés par les élevages d'animaux, ont vu diminuer sensiblement la production herbacée, par suite de l'abondante couche d'excréments, qui reconvrant le terrain.

Ces troupeaux avaient été introduits dans ce continent, sans les insectes stercoraires, qui, dans nos régions, accompagnent régulièrement les élevages.

C'est pourquoi il a été nécessaire d'introduire ces insectes en Australie.

LES CHÈVRES DANS L'ÎLE DE SAINTE-HÉLÈNE

L'île de Sainte-Hélène, à l'époque de sa découverte, était complètement recouverte de forêts. En 1513, on y a introduit la chèvre, ce qui a provoqué la destruction de la végétation. En 1810, on a donné l'ordre de tuer les chèvres, mais il était déjà trop tard, car la forêt était détruite et le sol, dépouillé et complètement délavé par les eaux atmosphériques, était inadapté à la vie.

LES TRUITES DU LAC TITICACA

La pêche représentait l'aliment nécessaire pour la population péruvienne, qui habitait le long du lac Titicaca. On a introduit la truite arc-en-ciel pour augmenter la production de la pêche. Les résultats sont les suivants: les systèmes locaux de pêche et les instruments traditionnels empêchaient la capture de la truite, et elle a détruit de nombreuses espèces de poissons du lac, provoquant un très grave dommage économique pour les habitants du lieu.

LA MANGOUSTE CONTRE LES RATS EN JAMAÏQUE

En 1872, la mangouste, gracieux mammifère de la famille des viverridés, a été introduite en Jamaïque pour détruire les rats qui infestaient les cultures de canne à sucre. En 10 ans, la

Fig. 17-18. A la Jamaïque les rats endommagent la canne à sucre. On introduit des mangoustes pour les tuer, mais ces mangoustes éliminent tous les autres animaux. Les rats qui survivent deviennent arboricoles et continuent à dévorer la canne à sucre.

mangouste a proliféré prodigieusement. C'est ainsi qu'elle a détruit presque tous les rats, mais, en même temps elle a détruit toute la faune de l'île, les mammifères, les reptiles, les oiseaux les crustacés, etc.

Les rats, qui ont survécu aux attaques directes de la mangouste, se sont adaptés à la vie arboricole, évitant ainsi les pièges, que la mangouste leur tendait sur le terrain. La mangouste s'est donc trouvée dans une mauvaise situation et elle a dû renoncer à ses attaques. Les rats ont recommencé à endommager la canne à sucre, avec la même violence qu'autrefois.

Cet épisode, comme celui de l'introduction de la truite dans le lac Titicaca, a prouvé qu'il est nécessaire d'agir avec beaucoup de précaution dans le secteur des équilibres biologiques. Avant de passer aux applications pratiques, par l'introduction d'animaux et de plantes dans des lieux nouveaux, il faut faire des études et des contrôles rigoureux, afin d'éliminer les risques d'erreurs, qui, dans certains cas bien documentés, au lieu des bénéfices espérés ont apporté d'énormes dommages, rendus encore plus graves du fait qu'ils venaient s'ajouter aux dommages qu'on voulait éviter.

LES ASSOCIATIONS FORESTIÈRES SE DÉFENDENT

Dans la forêt, composée de conifères du même âge, appartenant à une seule espèce, ce qui est très fréquent dans la sylviculture, les plantes se comportent d'une façon différente selon qu'elles sont à la lisière de la forêt ou à l'intérieur. En effet les branches des arbres de la lisière poussent particulièrement vers l'extérieur, formant une barrière fermée et compacte, qui défend très bien la forêt des vents. Au contraire, à l'intérieur de la forêt, les arbres s'élançant vers le ciel; leurs troncs ont peu de rameaux et ils ne sont touffus qu'au sommet. Grâce à cette structure, la forêt peut atteindre un certain équilibre, qui la défend de l'action des vents, des ouragans, du poids de la neige ou bien du givre.

Altérer l'intégrité de la barrière de protection ou bien produire des vides dans la forêt signifie provoquer la destruction progressive des arbres, comme une plaie qui s'élargirait de plus en plus, sans qu'on puisse l'arrêter. Le comportement d'une association forestière d'espèces diverses, n'ayant pas le même âge,

composée aussi bien de pures latifoliées, que de plantes résineuses ou mixtes, est différent. Dans ces types d'associations, qui correspondent aux forêts naturelles, les éventuelles altérations, au bord ou bien à l'intérieur, ne provoquent pas d'effets tellement désastreux, car la formation forestière comble facilement, dans certaines limites, les vides et les altérations mêmes. Cette réaction est bien connue, par exemple, des populations des forêts équatoriales. Elles en profitent, dans des limites, qui ne sont pas nuisibles, en exploitant la forêt pour le renouvellement continu du terrain destiné aux cultures agraires. Tout cela est imposé par l'épuisement rapide des terrains cultivés: le terrain abandonné et devenu stérile, au point de vue agricole, est occupé de nouveau par la forêt, qui revient ainsi à l'équilibre primitif. Le bord de la partie de forêt coupée rétablit la clôture défensive, grâce surtout aux différentes essences du sous-bois.

Ces exemples indiquent une plus grande adaptation et une plus grande résistance des formations forestières d'âge différent et d'espèces diverses, vis-à-vis des conditions adverses. L'équilibre est renforcé par des caractéristiques favorables; par exemple, la diminution des dommages causés par les agents pathogènes, les insectes, les incendies.

LA JACINTHE D'EAU OBSTRUE LES FLEUVES

La jacinthe d'eau, *Eichornia crassipes*, est une plante aquatique, qui, en raison de son aspect, a été diffusée par l'homme, dans différentes régions.

Au Congo, par exemple, cette plante a trouvé un milieu fort adapté et, grâce à l'absence d'ennemis naturels, elle s'est tellement développée, qu'elle a complètement obstrué des canaux et des fleuves, même très larges empêchant la navigation et l'exploitation des eaux, ce qui a provoqué des pertes et des dommages, dont la gravité est incalculable.

Chaque plante peut se reproduire à mille exemplaires en 50 jours; c'est pourquoi il est extrêmement difficile, coûteux, et, parfois, même impossible de s'opposer à la prolifération de ce fléau des fleuves et des lacs des régions chaudes.

Rappelons encore qu'en Afrique la diffusion d'une autre plante aquatique, la *Salvinia*, a provoqué l'invasion du très vaste



Fig. 19-20: La jacinthe d'eau (*Eichornia crassipes*) est une belle plante aquatique flottante qui a été apportée en Afrique pour l'ornement. Elle a maintenant envahi lacs et fleuves, au détriment de la végétation et des poissons. Elle en arrive même à bloquer la navigation.

bassin hydro-électrique, formé par la digue de Kariba, sur le Zambèze, en Rhodésie.

D'énormes difficultés techniques, de grandes dépenses pour les études, les expérimentations et les réalisations de défense du bassin sont la conséquence de la rupture des équilibres biologiques locaux. La solution définitive de ce problème difficile ne semble pas encore atteinte.

LES CONSÉQUENCES NÉFASTES DE LA CHASSE INDISCRIMINÉE

LES OISEAUX PROTÈGENT L'HOMME, LES VÉGÉTAUX ET LES ANIMAUX CONTRE LES INSECTES NUISIBLES

Les oiseaux sont, généralement, insectivores, au printemps. Aussi ne devrait-on pas exercer la chasse pendant cette saison. Les oiseaux insectivores constituent, comme les fourmis du groupe *Formica rufa*, une protection valable pour les plantes agricoles et forestières. En général la chasse sans limites faite aux oiseaux, l'altération des lieux naturels, la destruction des plantes qui leur fournissent l'abri et la nourriture, la mortalité due à l'ingestion d'insectes empoisonnés par les insecticides font réduire l'avifaune ou bien la font disparaître dans de très vastes régions. Tout cela nuit au chasseur, aux industries qui vivent de la chasse, à l'agriculture, aux forêts, à la zootechnie, à la santé publique et enfin à l'économie en général.

Au contraire, un bon développement naturel de l'avifaune avantage ces secteurs.

Les oiseaux qui se nourrissent de produits de l'agriculture sont nombreux. Parfois, ils peuvent causer des dommages sensibles à un secteur de l'économie. Mais avant de commencer la lutte, il est nécessaire, grâce à des études appropriées, d'avoir la certitude que le remède est véritablement meilleur que le mal. Un exemple récent l'a démontré, d'une façon surprenante. En effet, en 1960, en Chine, les autorités ont commencé à faire détruire les oiseaux, dans le but de protéger les récoltes. Cette campagne destructive a été acharnée. Elle a été suivie d'une grande augmentation d'insectes, de petits mammifères rongeurs et d'autres animaux, qui, à eux tous, ont causé de désastreuses pertes en récoltes et en produits emmagasinés. Le dommage éco-

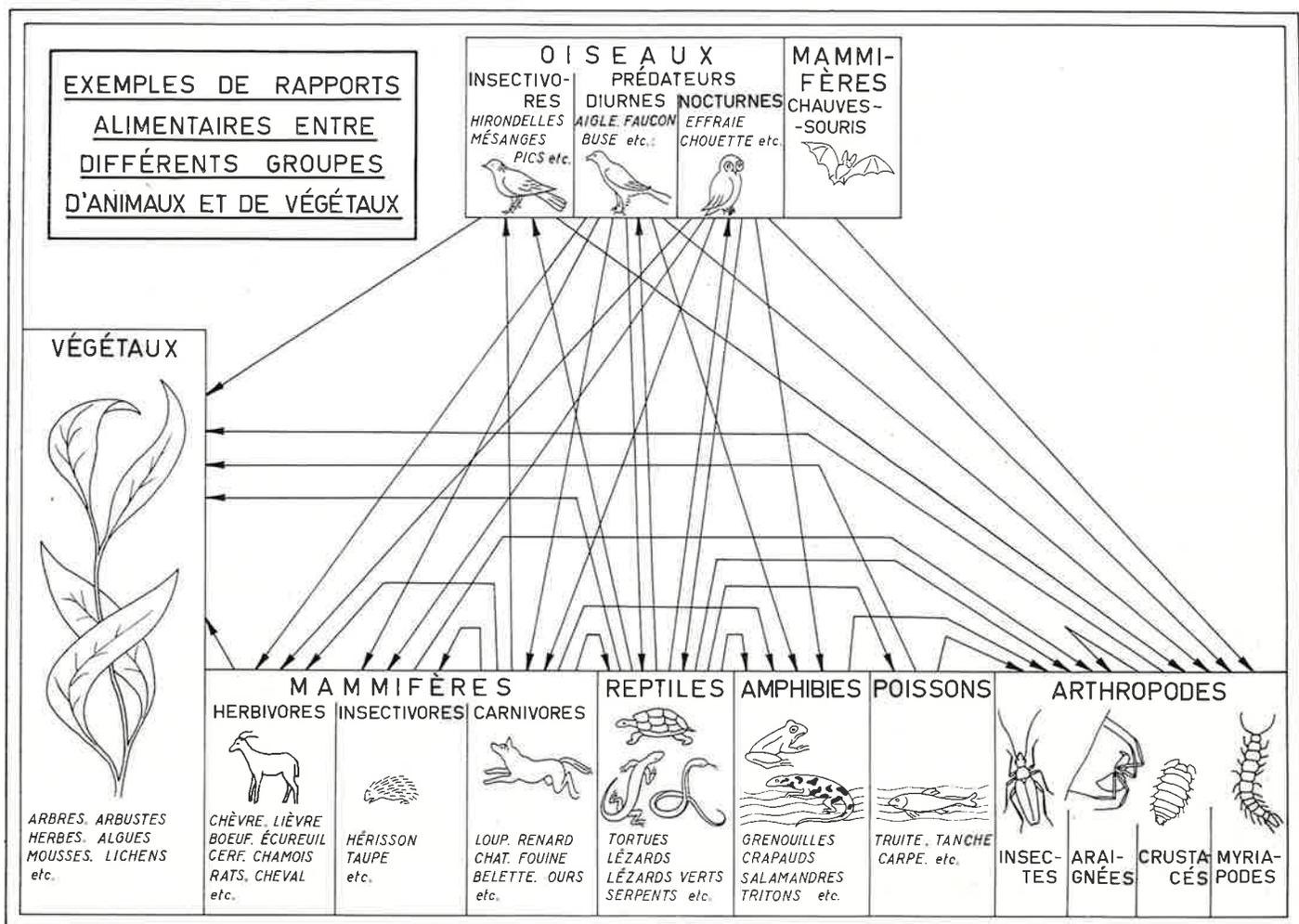


Fig. 21: Un système dynamique d'équilibres, qui évolue continuellement, régit le monde. Ce schéma nous montre quelques exemples des liens complexes de nature alimentaire qui relient les animaux aux végétaux et les animaux entre eux. Toute intervention humaine doit être extrêmement prudente.

nomique a été aggravé par la nécessité d'importer de l'étranger de grandes quantités de produits alimentaires. C'est alors qu'il a fait arrêter la destruction des oiseaux et qu'on les protège.

Quand l'équilibre naturel est bouleversé, ce qui est malheureusement le cas en Italie aussi, il faudrait de véritables sacrifices (par exemple, des restrictions sévères ou bien la suppression de la chasse) et d'énormes dépenses pour reconstruire une afaune appropriée. L'Administration forestière italienne et l'Institut d'Entomologie Agricole de l'Université de Pavie sont en train d'écouter l'avifaune, grâce à la diffusion de différents modèles de nids artificiels pour les oiseaux, dans le but d'entraver l'action nocive des insectes.

L'ÉNORME IMPORTANCE DES HIRONDELLES ET DES MARTINETTES

Le martinet des Alpes (*Apus melba*) est un oiseau spécial dans la chasse au vol. Il fend souvent l'air à une vitesse de 60-70 Km à l'heure, et parcourt, en moyenne, jusqu'à 1000 Km au cours d'une seule journée. Un exemplaire du poids de 100 grammes, nourrit de 25 à 30 grammes d'insectes, par jour. Cela peut signifier 4000 moustiques et 1000 mouches détruites pas un seul oiseau en 24 heures. Une colonie de 1200 oiseaux, qui peut habiter un bourg de nos montagnes, pendant une période de 180 jours détruit pour elle-même et pour nourrir sa nichée de 1800 petits au moins 7600 Kilos d'insectes. Cela signifie qu'une population de martinets alpins d'une ville moyenne détruit en un an autant d'insectes. C'est une puissance destructive, dont aucun insecticide ne peut égaler l'efficacité, la pérennité, la gratuité, l'innocuité pour tous les êtres vivants. Et pourtant, il y a de nos jours, indignes du nom de « chasseurs », qui tirent sur les hirondelles et sur les martinets. En éliminant de la nature un facteur d'équilibre, on favorise les organismes qu'il contrôlait. Le dommage pour l'homme est évident.

RAPPORTS ENTRE LES OISEAUX DE PROIE, LES SERPENTS, LES AMPHIBIENS, LES INSECTES

On tire aussi sur les rapaces, en général. Il n'y a plus d'aigles dans le territoire européen, même si les milieux sont adaptés. Nous les avons tous tués. Les serpents, qui ne sont plus contrôlés



Fig. 22: Le rhinocéros noir africain est lui aussi de plus en plus rare et de plus en plus localisé. La rigoureuse protection des Parcs nationaux africains en assure pour le moment la survivance. Kenya, Ouganda et Tanzania, nous offrent un exemple de bonne politique de conservation des Parcs nationaux.



Fig. 23: Le guépard d'Afrique est un élément irremplaçable pour l'équilibre de la faune des grands vertébrés herbivores africains. Cette photo montre deux magnifiques exemplaires en train de dévorer le cadavre d'une gazelle.

par les rapaces, se reproduisent en abondance et dévorent un nombre de plus en plus grand de grenouilles, de crapauds et d'oiseaux pris au nid. Le nombre des animaux qui se nourrissent d'insectes diminue énormément. C'est pourquoi les insectes sont libres de se reproduire sans arrêt, ce qui provoque un grand dommage pour l'homme, tant directement qu'indirectement car ces insectes détruisent des produits industriels agricoles et forestiers et nuisent à la zootechnie. La profusion effrénée des insectes particulièrement nuisibles, peut provoquer aussi de graves disettes et l'homme peut souvent dire que c'est de sa faute. L'augmentation dangereuse des vipères, qui s'est manifestée dans de nombreuses régions italiennes, est certainement due à la disparition des rapaces. Laissons-les donc tranquilles!

Pour donner un exemple de l'action équilibrante des rapaces, rappelons ce que dit Cova (1965) à propos de l'alimentation de l'aigle royal. En un an, un exemplaire pourrait capturer 400 animaux: par exemple, 6 renards ou bien 6 agneaux, chevreaux, petits chamois; 10 lièvres ou bien chats et petits chiens; 20 faisans montagnards ou bien perdrix, corbeaux, pigeons, et poulets; 20 martres ou belettes et hermines; 30 marmottes, 50 oiseaux de poids moyen, 300 rats ou bien souris, grenouilles, etc. Au cours d'une année les animaux capturés peuvent atteindre le poids total de 200 kilogrammes, cela fait 60 quintaux de chair pendant toute une vie.

Les hiboux, les chouettes, les chats-huants, les ducs, sont des oiseaux de proie nocturnes, très utiles, car ils détruisent aussi les souris, les rats, etc. L'énorme diminution de ces oiseaux a provoqué l'augmentation impressionnante des rongeurs, qui sont particulièrement nuisibles aux maisons, aux magasins de produits alimentaires bruts et préparés, aux pépinières qu'ils arrivent à détruire. Récemment, en Belgique, on a remarqué qu'en favorisant au moyen de nids artificiels la nidification des ducs tout près des pépinières forestières, il est possible d'arrêter les dommages provoqués par les rongeurs.

Fig. 24-25: Les oiseaux de proie qui se nourrissent de beaucoup d'autres animaux dont certains sont nuisibles, pour les activités humaines, sont tués sans discrimination. Alors augmentent les serpents qui détruisent les grenouilles, les crapauds, les oiseaux ce qui entraîne une augmentation dangereuse des insectes.

LA LOUTRE ET LA PÊCHE EN POLOGNE

Les chasseurs et les pêcheurs polonais tombèrent d'accord, sur le fait que la loutre, gracieux mammifère de la famille des mustélidés, se nourrissant de poisson, exagérait dans cette fonction faisant concurrence aux pêcheurs. Sous la pression des associations des pêcheurs, on a obtenu l'autorisation d'éliminer les loutres des cours d'eau et des lacs. Une croisade héroïque et victorieuse a eu lieu, grâce aux fusils. Mais quand les loutres ont disparu, on s'est rendu compte que la quantité de poissons au lieu d'augmenter, comme on avait cru pouvoir l'espérer, diminuait. En effet les loutres capturaient surtout les poissons affaiblis par des maladies parasitaires. Cela contribuait à diminuer la contagion et la propagation de ces maladies. Ce facteur d'équilibre naturel éliminé, les maladies se sont propagées, provoquant des hécatombes tout à fait anormales de poisson et laissant les pêcheurs sans travail.

Ces constatations ayant servi de leçon, la loutre, de nouveau protégée, a été élevée artificiellement. Elle a donc pu proliférer de nouveau, ce qui a permis de rétablir l'équilibre primitif.

LES LÉOPARDS ET LA DÉFENSE DES CULTURES AGRAIRES EN AFRIQUE

Dans de très vastes régions africaines, on a détruit la faune et, avec un acharnement particulier, les grands mammifères carnivores. Dans de vastes zones, la chasse libre au léopard a abouti à la quasi-disparition de ce félin. La conséquence de ce fait a été une augmentation excessive des phacochères et des babouins, qui ont dévasté les cultures agricoles.

Seule l'interdiction de la chasse au léopard a permis de rétablir l'équilibre, au profit des activités humaines.

Mais d'autres graves dommages ont été causés par les destruc-

Fig. 26 : Les loutres dévorent les poissons et font concurrence aux pêcheurs; ceux-ci les exterminent. Mais les loutres capturent surtout les poissons les plus faibles et les poissons malades; ces derniers n'étant plus éliminés répandent les maladies et en fin de compte la pêche en souffre gravement.



tions totales et indiscriminées de la faune. Actuellement de très vastes régions africaines, dépourvues désormais de cette ressource considèrent avec envie les territoires dans lesquels l'existence d'une grande faune caractéristique, sauvée par de rigides dispositions de protection, a permis la création de Parcs nationaux connus dans le monde entier.

Ces parcs sont une source de profits considérables et de développements sociaux grâce à un tourisme intelligent et bien organisé, qui se base sur les « safari photographiques et d'observation » et non pas sur la chasse destructrice.

LES INSECTES DANS L'ÉCONOMIE ET DANS L'ÉQUILIBRE DE LA NATURE

LES ABEILLES DANS L'ÉCONOMIE AGRAIRE

Plus de 80% des plantes sont fécondées grâce à la pollinisation faite par les abeilles et par les autres insectes, transporteurs de pollen. Parmi les végétaux qui ne sont fécondés que de cette façon, on peut citer les plantes qui nous donnent les poires, les pommes, les pêches, les abricots, les cerises, les amandes, les framboises, les haricots, les petits pois, les fèves, les pois chiches, les oranges, les citrons, les mandarines, les tomates, les aubergines, les courges, les pastèques, les melons, le raisin, les olives, le cacao, le café, le coton, le poivre, le lin, le ricin, etc.

L'emploi exagéré d'insecticides, de plus en plus toxiques et persistants, provoque de graves dommages à l'élevage des abeilles et tue beaucoup d'autres insectes transporteurs de pollen, d'où diminution de la fécondité de plantes importantes pour l'économie humaine.

Il ne s'agit pas d'abolir l'usage des insecticides, qui, s'ils sont bien employés, sont précieux pour l'humanité dans le domaine agricole et sanitaire, mais il faut en conseiller un emploi modéré, opportun, judicieux, afin que le bénéfice qu'ils peuvent et qu'ils doivent apporter dans un domaine ne soit pas annulé par les dommages causés dans un autre domaine.

LES INSECTES, LES OISEAUX ET LA CANNE À SUCRE

Aux îles Hawaii une larve de papillon (*Laphygma exempta*) endommage la canne à sucre. On y introduit un oiseau (*Acridotheres tristis*) qui, se nourrissant de larves nuisibles, devrait sauver la canne à sucre. Le résultat est le suivant : dans le nouveau milieu, cet oiseau préfère les fruits d'une verbénacée, la *Lantana camara*. Ses excréments, propagent les graines de cette plante dans toutes les îles, élargissant et aggravant les dommages causés par cette plante. Cependant la larve continue à dévorer la canne à sucre. Un nouveau problème se pose : contrôler la *Lantana*. On a obtenu des résultats satisfaisants, à cet égard en introduisant dans les îles différentes espèces d'insectes parasites de cette plante, provenant du Mexique, son lieu d'origine.

LES PLANTES GRASSES ENVAHISSENT L'AUSTRALIE

En 1787, différentes espèces de plantes grasses du genre *Opuntia*, cultivées comme plantes ornementales ont été importées en Australie de l'Amérique. Les plantes les plus importantes étaient *Opuntia inermis* et *stricta*. En Australie, elles ont trouvé le milieu adapté et, grâce à l'absence de parasites, elles se sont développées au point d'occuper un terrain correspondant aux 3/4 de la Côte d'Ivoire, le rendant inadapté à toute culture et provoquant d'énormes dommages économiques.

Pour rétablir l'équilibre, gravement troublé par l'introduction imprudente de l'*Opuntia*, on s'est inutilement servi de tous les moyens possibles. La solution a été d'importer de l'Amérique certaines espèces d'insectes et d'acariens qui ont attaqué les *Opuntia* et qui les ont détruites presque complètement, ce qui a permis de récupérer le territoire pour les activités humaines.

LES DOMMAGES ET LES AVANTAGES DES INSECTES, VIS-À-VIS DE L'ÉLEVAGE DES VERS À SOIE

L'industrie italienne de la soie était fort développée et avantageuse, mais en 1885 elle a subi des dommages à cause d'un insecte (*Diaspis pentagona*) provenant de l'Extrême Orient, qui a attaqué les mûriers, provoquant de graves destructions de ces plantes, aliment nécessaire pour l'élevage du ver à soie.

L'introduction en Italie, d'un insecte (*Prospaltella berlesii*) parasite de la *Diaspis*, que l'entomologiste Berlese a fait arriver de l'Extrême Orient, a mis fin à ce grave déséquilibre. *Prospaltella* s'est répandue rapidement et elle a réduit efficacement la population de *Diaspis*, ce qui a permis une vigoureuse reprise du ver à soie, et, par conséquent, de l'industrie de la soie.

EN AMÉRIQUE, LA CULTURE DES AGRUMES EST EN DANGER

Au cours du siècle dernier, a été introduit par hasard en Californie, la cochenille *Peryceria purchasi*, qui s'est diffusée aussitôt et a fait diminuer énormément le rendement des cultures des agrumes.

De 1864 à 1887, on a inutilement dépensé des sommes incalculables pour détruire cet insecte nuisible, qui se développait de plus en plus, provoquant la décadence totale des plantations d'agrumes. A cet autre cas de grave déséquilibre, provoqué par l'introduction incontrôlée d'une espèce nuisible, on a trouvé également, plus tard, une solution. On a importé de l'Australie un petit insecte, la coccinelle *Rodolia cardinalis*, prédateur de *Peryceria*. De cette façon, la *Peryceria* a été anéantie; les cultures d'agrumes et l'économie ont pu revenir à leur ancienne prospérité.

Cet équilibre favorable a été ensuite, de nouveau, altéré. En effet Carson raconte: « Malheureusement, les cultivateurs d'agrumes, vers 1940, se sont laissés séduire par la propagande prestigieuse de nouveaux préparés chimiques. Ils ont voulu les expérimenter contre d'autres insectes. A cause du DDT, et d'autres produits encore plus toxiques, employés plus tard dans de nombreux territoires de la Californie, les populations de la *Rodolia* ont été anéanties. Il faut penser que l'importation de la coccinelle avait coûté au Gouvernement le modeste chiffre de 5.000 dollars, tandis que l'agriculture avait gagné beaucoup de millions de dollars par an. Et pourtant, dans un moment de négligence, tout ce bénéfice s'est perdu. Très tôt, réapparaissent les infestations de *Peryceria*. Ces infestations ont été plus désastreuses que l'on n'avait vu, au cours de 50 ans ».

« Il est probable que tout cela ait marqué la fin d'une période de prospérité », a déclaré Mr. De Bach de la Citrus Experiment

Station de Riverside. En effet aujourd'hui, le contrôle des *Peryceria* semble extrêmement difficile. La *Rodolia* peut être maintenue en vie, exclusivement au prix de grands efforts; il faut repeupler, continuellement, la région et éviter le contact avec les insecticides, en faisant bien attention aux dates où ils sont distribués.

Mais malgré ces mesures, la situation du cultivateur d'agrumes reste précaire, car souvent les propriétaires des terrains voisins continuent à répandre les insecticides sur leurs champs. Les insecticides, transportés par le vent, envahissent les cultures d'agrumes et tuent les insectes utiles.

INSECTES, INSECTICIDES ET PALMIERS À HUILE EN CÔTE D'IVOIRE

On a décrit scientifiquement plus de 800.000 espèces différentes d'Insectes. En Italie on en connaît environ 40.000. La plupart de ces espèces vit aux dépens des végétaux mais on a calculé que 98 ou 99% des espèces d'Insectes potentiellement nuisibles aux végétaux sont contrôlés par d'autres Insectes qui sont leurs ennemis naturels.

L'homme trouble ces équilibres complexes et délicats, de différentes façon. C'est ainsi, par exemple, que l'on abat les forêts mixtes pour faire place à des forêts ou à des cultures agricoles industrielles, constituées par une espèce végétale unique, plus intéressante au point de vue économique. En introduisant cette monoculture dans de très vastes régions on crée les conditions favorables pour un développement massif d'insectes. C'est alors que surgit le problème de leur destruction et que l'on a recours, en général, sur une vaste échelle, aux substances chimiques antiparasitaires. C'est ainsi que pour freiner l'espèce nuisible on détruit du même coup les parasites de cette espèce et tous les autres insectes utiles (transporteurs de pollen, prédateurs et parasites d'autres espèces nuisibles, etc.) faisant le vide biologique.

Les traitements antiparasitaires répétés peuvent aussi donner naissance au phénomène de la résistance à l'action des insecticides: les espèces d'insectes et d'autres arthropodes, devenues résistantes, peuvent alors se multiplier à l'infini en l'absence de

leurs ennemis et causer d'immenses et irréfrénables dommages aux cultures agricoles et forestières. Il faut alors suspendre les traitements insecticides, chercher ailleurs les parasites des insectes nuisibles, les réintroduire et favoriser leur prolifération pour rétablir le système primitif d'équilibre ou pour en établir un nouveau. Mais tout cela est difficile, coûteux, aléatoire, demande beaucoup de temps et ne réussit pas toujours.

A part le fait qu'ils peuvent rendre les insectes nuisibles résistants aux insecticides et qu'ils détruisent leurs parasites et leurs prédateurs, ces traitements risquent aussi de faire subir aux plantes des transformations chimiques favorables au développement (trophobie) des insectes nuisibles et résistants; les plantes peuvent en outre amoindrir leur propre résistance aux insectes et aux maladies, ce qui contribuera à rendre le dommage encore plus grave. Il peut également arriver que les poisons utilisés passent dans la plante puis dans le produit que l'on tire d'elle. En outre, certaines espèces d'insectes qui à l'origine ne causaient pas de dommages parce que leurs parasites et leurs prédateurs naturels les maintenaient sous contrôle, une fois ces derniers disparus à cause des insecticides, peuvent se multiplier à l'infini et devenir à leur tour résistants aux insecticides: c'est la catastrophe économique.

La lutte biologique, le rétablissement, favorisé par l'homme, d'un système d'équilibres naturels, est la seule ressource qui permette d'espérer en un retour aux meilleures conditions après que l'on a cessé d'utiliser les insecticides.

Bienfaisants, précieux même, quand on les utilise à bon essient, les insecticides peuvent devenir une calamité plus grande que le dommage qu'ils devaient combattre, s'ils sont employés à tort et à travers.

Côte d'Ivoire en Afrique occidentale: la larve d'un gracieux coléoptère chrysomélide *Coelaenomenodera elaeidis* endommage le palmier à huile en s'installant et en se nourrissant, bien protégée, dans l'épaisseur des feuilles. On lutte contre les adultes qui déposent leurs oeufs, répétant les traitements jusqu'à une fois pas semaine dans le cas d'infestations graves. Tous les parasites de *Coelaenomenodera* disparaissent et celle-ci devient complètement résistante à l'égard des insecticides, et par conséquent prolifère de façon extrêmement dangereuse. Dans l'huile de palme on découvre une quantité d'insecticide qui atteint 8 fois la dose

admise par les règlements sanitaires internationaux. Une espèce de lépidoptère, la *Chalconicles cator* qui autrefois ne causait aucun dommage parce qu'elle était contrôlée par des ennemis naturels, devient nuisible par suite de la destruction de ces derniers par les insecticides. Alarme, dommages énormes, on cesse d'utiliser les insecticides. On cherche des parasites du coléoptère et du lépidoptère nuisibles, on fait des études longues, difficiles et coûteuses pour trouver le moyen de les élever, de les diffuser et de les acclimater sur les lieux. On recueille dans les îles Fiji, à 10.000 km de là, et l'on introduit en Côte d'Ivoire, un hyménoptère, *Pleurotropis parvulus*, originaire de Java, parasite de *Coelaenomenodera*. Mais on n'est pas sûr de réussir et il reste à résoudre le problème de *Chalconicles*.

On pourrait citer de nombreux autres exemples, même plus graves, pour tous les continents.

LES ASSOCIATIONS FOURMIS-FORÊTS

Dans les forêts de conifères et de latifoliées de nombreuses régions, il est également possible de trouver une association entre certaines espèces de fourmis du groupe *Formica rufa* et la forêt. Cette association naturelle est utile à la forêt et à l'homme, car ces fourmis, se nourrissant d'insectes, maintiennent basse la population des insectes nuisibles, ce qui est un grand avantage pour la végétation. On a calculé que, dans les Alpes italiennes, ces fourmis pendant la période de leur activité annuelle évaluable à 200 jours, détruisent au moins 14 millions de Kg d'insectes et sur le territoire européen au moins 700.000 tonnes par an.

C'est pourquoi nous les protégeons contre la destruction. En outre nous les transportons dans les forêts qui en sont dépourvues. On cherche aussi à obtenir des souches, capables d'exercer une action protectrice efficace sur les bois de latifoliés non seulement sur les montagnes, auxquelles elles sont adaptées, mais sur nos plaines aussi.

Mais quand on abat une forêt, surtout s'il s'agit d'une coupe à ras de terre, les fourmis qui y habitaient ne trouvent plus les conditions nécessaires pour vivre et disparaissent.

On pourra avoir recours au reboisement artificiel, mais la nouvelle forêt sera dépourvue de fourmis utiles. Cette association a donc été détruite et il faut la rétablir, au moyen de plantations artificielles.

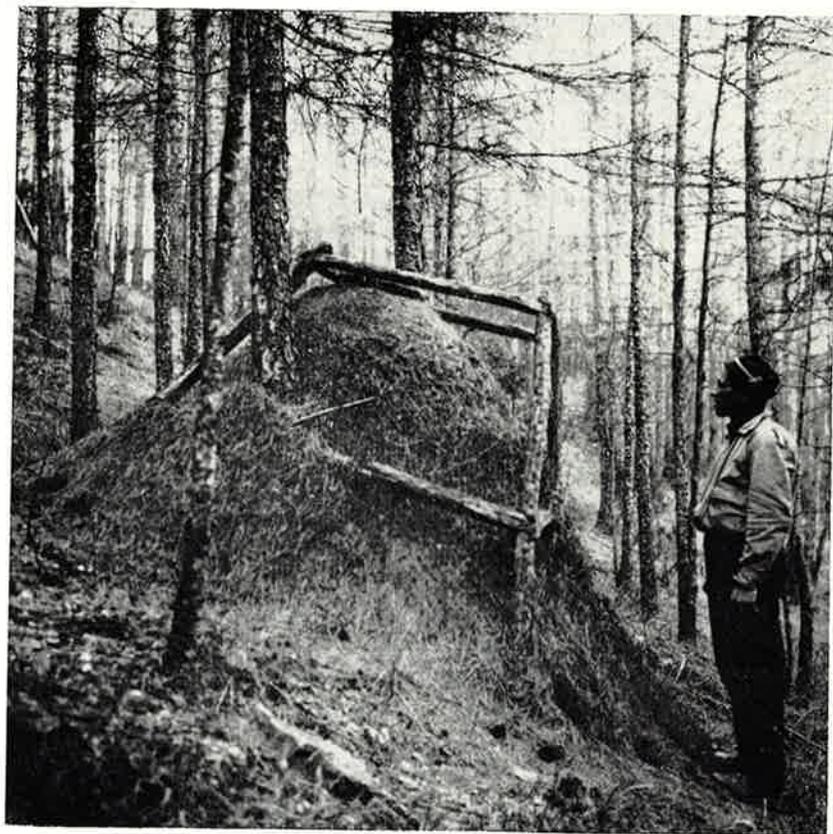


Fig. 27: Enorme nid de *Formica lugubris*, espèce utile aux forêts, construit dans la forêt de pins de Monte d'Alpe, sur les Apennins de la Ligurie, par les populations de fourmis prises sur les Alpes que l'on y avait transplantées. La population de ce nid qui a presque deux mètres de hauteur et 3 mètres de diamètre à la base, est de 2 à 4 millions de fourmis ouvrières dédiées à la chasse aux insectes, au grand avantage de la forêt. (phot. nov. 1963).



Fig. 28: Pour effectuer une transplantation de fourmis du groupe *Formica rufa* on recueille jusqu'à 250 bidons d'un hectolitre de matériau des fourmilières avec sa population d'ouvrières et de reines; 25 millions d'ouvrières au moins seront transférées à des centaines de km de là.



Fig. 29: Ces fourmis du groupe *Formica rufa*, très voraces, attaquent et tuent même de gros insectes et les portent dans leur nid afin de s'en nourrir, assurant ainsi une défense biologique utile de la forêt contre les insectes nuisibles.

*LES PUCERONS, LES FOURMIS,
LES ABEILLES, LA FORÊT*

Les fourmis du groupe *Formica rufa*, qui comme nous l'avons vu sont utiles à la forêt, car elles sont prédatrices d'insectes nuisibles, pendant certaines périodes de l'année en l'absence de proies normales, vivent en exploitant les excréments sucrés (la miellée) produits par les pucerons qui se nourrissent de la sève des plantes des forêts. Les fourmis protègent ces pucerons contre les insectes qui leurs sont ennemis. Les pucerons exploités, mais aussi protégés par les fourmis n'appartiennent pas aux espèces particulièrement nuisibles aux plantes. De cette façon les plantes ne sont pas endommagées par leur présence. La présence des pucerons favorise donc les fourmis et celles-ci à leur tour protègent mieux la forêt contre les insectes nuisibles. La miellée produite abondamment par les pucerons est aussi recherchée et exploitée par les abeilles qui produisent ainsi du miel très apprécié.

Dans ce cas, les relations d'équilibre sont fort complexes et chaque élément a sa fonction irremplaçable : dans la forêt vivent les pucerons et les fourmis. Les pucerons se nourrissent de la sève des plantes. Les fourmis protègent les pucerons, se nourrissent de leurs excréments, détruisent les autres insectes nuisibles à la forêt. La miellée des pucerons protégés par les fourmis, sert aux abeilles et augmente la production du miel. L'homme utilise la forêt, protégée par les fourmis, et ses produits; il exploite le miel.

CONCLUSIONS

Que pouvons-nous conclure? Que la nature nous apparait comme un ensemble harmonieux de facteurs liés entre eux. L'homme s'est jeté la tête la première, dans des entreprises d'exploitation destructrice des biens de la nature et d'altération des équilibres naturels, ce qui a causé de graves perturbations générales (diminution de l'humidité atmosphérique, des pluies, disparition de la faune, érosion des sols, etc.). Le moment est venu de montrer plus de prudence dans nos actions, plus de respect pour la nature, dans notre intérêt et dans celui des prochaines générations envers lesquelles nous avons de très grandes responsabilités.

La lutte biologique pour la protection des végétaux peut nous y aider. Même les fourmis, ces humbles créatures peuvent nous être utiles. Nous avons vu comment grâce à des études approfondies et à des expériences pratiques, prenant comme modèle l'équilibre naturel existant dans l'association des fourmis du groupe *Formica rufa* avec les forêts européennes, on est parvenu à utiliser ces fourmis pour la protection biologique des forêts. Une protection naturelle, préventive, persistente et gratuite.

Il n'est absolument pas impossible que l'Afrique en bénéficie demain sur le plan pratique pour la sauvegarde même de ses forêts, en utilisant bien entendu ses propres fourmis.

Et pour conclure il faudrait inciter nos amis africains à sauver l'Afrique, cette terre qui meurt, et l'esprit africain qui s'estombe. La conservation de la nature, le respect des équilibres biologiques et la lutte biologique sont des instruments à notre disposition.

La force qui gouvernera le monde de demain est aux mains des jeunes gens qui ont le droit et le devoir de se préparer à l'utiliser de la meilleure façon possible. C'est pourquoi nous pensons que notre génération doit leur lancer un appel :

APPEL AUX JEUNES GENS

Jeunes gens du monde entier, jeunes gens de tous les continents, qui aurez bientôt la charge du monde et qui en dirigerez le destin, c'est à vous que s'adresse cet appel, au-delà de toute croyance, de toute idéologie sociale et politique, de toute nationalité, de toute origine et de toute culture.

Le monde dont vous hériterez et que vous transmettez à vos descendants est un monde usé par l'emploi, pas toujours judicieux, que nous en avons fait. Les hommes augmentent de façon vertigineuse, ils ont sur la nature une influence et une incidence de plus en plus vastes et profondes, alors que la superficie des terres est inchangée et que les ressources naturelles sont en voie d'épuisement.

Au cours de milliers d'années, mais surtout depuis ces derniers siècles, se sont créées des situations dont nous subissons les conséquences; dans de nombreux secteurs ces situations sont tragiques et irréversibles; dans d'autres elles sont proches du point critique; dans de très vastes domaines et sur toute notre planète, elles sont délicates, même si les choses ne sont pas encore définitivement compromises. La terre, la flore, la faune, les eaux, l'atmosphère, ont subi des dévastations et des altérations incompatibles avec un développement culturel et civil des générations à venir sain, harmonieux et indéfini. La science a mis en évidence les graves responsabilités de ceux qui nous ont précédés et nous avons désormais pris conscience du fait que c'est à nous, et surtout aux jeunes gens, qu'incombe la responsabilité de gérer le monde, la nature et ses ressources, de façon plus rationnelle.

L'immense puissance technique que l'homme peut maintenant (et pourra encore davantage demain) exercer sur la nature, en fait l'arbitre du destin de la planète et de l'humanité.

Aux jeunes gens d'aujourd'hui, qui gouverneront le monde de demain, la responsabilité d'instaurer et de garantir les principes d'une administration judicieuse des biens de la nature, sur cette Terre sur laquelle s'accomplit notre destin. Aujourd'hui nous voyons clairement les deux voies qui s'ouvrent devant nous : c'est aux jeunes gens du monde entier de choisir et de décider.

TABLE DES MATIERES

INTERFERENCES DE L'HOMME SUR LA NATURE	Pag. 3
Le manifeste de Nairobi	» 6
Manifeste d'Arusha	» 7
Manifeste de la République Somalie sur la conservation de la nature et des ressources naturelles	» 8
Air irrespirable	» 17
Eaux empoisonnées	» 20
Terrains contaminés	» 27
Projets ambitieux et intelligents mais dangereux	» 27
Conclusion	» 32
LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES	» 37
Les lombrics, les Coléoptères stercoraires, les pâturages et l'élevage du bétail	» 38
Les chèvres dans l'île de Sainte-Hélène	» 39
Les truites du lac Titicaca	» 39
La mangouste contre les rats en Jamaïque	» 39
Les associations forestières se défendent	» 42
La jacinthe d'eau obstrue les fleuves	» 43
<i>Les conséquences néfastes de la chasse indiscriminée</i>	» 45
Les oiseaux protègent l'homme, les végétaux et les animaux contre les insectes nuisibles	» 45
L'énorme importance des hirondelles et des martinets	» 47
Rapports entre les oiseaux de proie, les serpents, les amphibiens, les insectes	» 47
La loutre et la pêche en Pologne	» 52
Les léopards et la défense des cultures agraires en Afrique	» 52
<i>Les insectes dans l'économie et dans l'équilibre de la nature</i>	» 54
Les abeilles dans l'économie agricole	» 54
Les insectes, les oiseaux et la canne à sucre	» 55
Les plantes grasses envahissent l'Australie	» 55
Les dommages et les avantages des Insectes, vis-à-vis de l'élevage des vers à soie	» 55
En Amérique, la culture des agrumes est en danger	» 56
Insectes, insecticides et palmiers à huile en Côte d'Ivoire	» 57
Les associations fourmis-forêts	» 59
Les pucerons, les fourmis, les abeilles, la forêt	» 62
Conclusions	» 62
APPEL AUX JEUNES GENS	» 65