

conférence

C 89/2 - Sup.2
Août 1989

C

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE ROME

F

Vingt-cinquième session

Rome, 11-30 novembre 1989

DEVELOPPEMENT DURABLE ET AMENAGEMENT DES RESSOURCES NATURELLES

A sa quatre-vingt-quatorzième session, le Conseil avait demandé à la FAO de traduire progressivement le concept de développement durable en politiques et programmes concrets et opérationnels dans les secteurs de l'agriculture des forêts et des pêches. Le présent document a été préparé pour répondre à cette demande. Comme l'a noté le Conseil, ce n'est pas d'hier que la FAO s'occupe de promouvoir des systèmes de production viables. Le Conseil a estimé qu'en raison de son mandat et de sa vaste expérience, la FAO est la mieux placée de toutes les institutions des Nations Unies pour promouvoir un développement agricole durable et respectueux de l'environnement. Il a conclu que la FAO a un rôle important à jouer dans la planification d'un développement régional et national durable et dans la recherche de solutions aux problèmes, qui se posent à cet égard et qu'elle devrait en outre continuer à favoriser - de concert avec d'autres organisations internationales et non gouvernementales - la mise en place de stratégies nationales de conservation.

Le présent document a pour objet d'aider la Conférence à énoncer des avis et des directives pour la mise au point de politiques et programmes pratiques et opérationnels en vue d'un développement durable et sans danger pour l'environnement de l'agriculture, des forêts et des pêches. La FAO sera ainsi mieux préparée à aider les Etats Membres intéressés à promouvoir un développement agricole durable et à fournir son apport à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui doit avoir lieu en 1992, ainsi qu'à d'autres activités actuellement en cours dans le Système des Nations Unies dans ce domaine. Le document présente des vues préliminaires de la FAO sur l'approche générale à adopter; il commence par l'examen de la base conceptuelle d'une stratégie globale, puis indique les principaux éléments des stratégies relatives à chacun des cinq grands types de ressources. Il est complété par le document C 89/8 et en particulier par le chapitre 12 "Soutien de la FAO aux Etats Membres pour la protection et l'amélioration du milieu naturel et l'introduction de considérations écologiques dans les projets et programmes de la FAO", qui rend compte des activités présentes et passées de l'Organisation dans le domaine du développement durable et de l'aménagement des ressources naturelles.

TABLE DES MATIERES

	<u>Paragraphes</u>
I. INTRODUCTION: NATURE DU PROBLEME	1 - 18
II. AMPLEUR DU PROBLEME	19 - 48
La dimension planétaire	20
- Altération des climats	21
- Perte de ressources génétiques	22 - 24
- Choix des technologies agricoles	25 - 26
La dimension régionale	27 - 30
Les dimensions nationales et locales	31 - 48
III. LES GRANDS THEMES DU DEBAT SUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE	49 - 96
Stratégie de survie des ménages	52 - 65
Décisions communautaires et ressources communes	66 - 68
Politiques nationales	69 - 71
- Comptabilité écologique et comptabilité nationale	72 - 78
- Politiques de prix	79 - 80
- Analyse des projets	81 - 82
Technologies pour une agriculture viable	83 - 96
IV. VERS UNE STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DURABLE DE L'AGRICULTURE, DES FORETS ET DES PECHES	97 - 172
Stratégie globale	98 - 108
Stratégie de développement agricole durable pour les zones à faible potentiel	109 - 117
Stratégie de développement agricole durable pour les zones à haut potentiel	118 - 127
Forêts et autres zones boisées	128 - 130
- Rôle des forêts dans la protection de l'environnement, l'emploi et la production de bois de feu	131 - 136
- Une stratégie pour les zones boisées	137
- Le Plan d'action forestier tropical	138 - 140
Pêcheries marines et continentales	141 - 150
- Stratégie pour les pêches	151 - 158
Stratégie en matière de diversité biologique et de ressources génétiques	159 - 164
Conclusions	165 - 172

		<u>Pages</u>
ENCADRES		
1	Les définitions du développement durable	6
2	Changement de climat: appauvrissement de la couche d'ozone et effet de serre	9 - 11
3	Pression démographique et dégradation des ressources (et tableau)	22 - 24
4	La notion de propriété commune - Effets sur la durabilité	27 - 28
5	Terres à faible potentiel et terres à fort potentiel: marges d'intensification et d'extension de la production	39
TABLEAUX		
1	Poisson destiné à l'alimentation humaine: projection de la demande et de l'offre (millions de tonnes)	15
2	Rendements moyens du maïs local cultivé sans fumure au Malawi	18
3	Rythme annuel estimatif de déboisement dans les pays tropicaux en développement entre 1981-1985	20
4	Ventilation des superficies récoltées par classe de potentiel des terres, 1982-84, 93 pays en développement	38
5	Population souffrant d'un déficit de bois de feu 1980 et 2000 (en millions de personnes)	49
6	Quantités débarquées d'espèces aquatiques (non compris les mammifères et les algues)	52

DEVELOPPEMENT DURABLE ET AMENAGEMENT DES RESSOURCES NATURELLES

I. INTRODUCTION: NATURE DU PROBLEME

1. "Depuis sa création, la FAO s'occupe d'environnement: elle s'emploie à combattre la dégradation des sols, la désertification, la perte de ressources génétiques, la déforestation et la surexploitation des stocks halieutiques (voir document C 89/8). Depuis vingt ans, elle joue un rôle clef dans beaucoup d'initiatives importantes intéressant l'environnement. Elle a fourni des orientations générales et un appui technique pour la Conférence des Nations Unies de 1972 sur l'environnement, une des premières conférences internationales qui ait appelé l'attention sur les problèmes écologiques. Le chapitre spécial du rapport de 1977 sur la situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture contenait une évaluation de l'état des ressources naturelles et de l'environnement; par la suite la FAO a étudié l'état des ressources naturelles qui servent de base à la production alimentaire et agricole dans les régions Afrique, Asie et Amérique latine - Caraïbes; un rapport sur le Proche-Orient est en préparation. La FAO a joué un rôle central dans la Conférence des Nations Unies de 1977 sur la désertification, et a par la suite aidé à mettre en oeuvre le plan d'action de lutte contre la désertification. Elle a très activement participé, en collaboration avec l'UICN, le PNUE et l'UNESCO, à la préparation de la Stratégie mondiale de la conservation de 1982, pour laquelle ses études et les informations qu'elle a fournies ont constitué une base très importante. Elle coopère actuellement à l'élaboration de la Deuxième stratégie mondiale de la conservation et sert de point focal pour le suivi du Plan d'action forestier tropical de 1985, résultat d'une collaboration inter-institutions, qui vise à combattre la déforestation au moyen d'un effort soigneusement planifié de conservation et d'utilisation de tous les types de forêt tropicale.

2. Nul ne met en doute aujourd'hui qu'un développement qui détruit les ressources naturelles dont il dépend ne mérite pas le nom de développement. Dans son rapport bien connu de 1987 intitulé "Notre avenir à tous" la Commission mondiale de l'environnement et du développement (Commission Brundtland) soulignait la nécessité cruciale d'une agriculture durable¹. C'était là un progrès important, ne serait-ce que parce que cela prouvait que les milieux politiques avaient pris conscience de la nécessité de promouvoir un développement sans danger pour l'environnement.

3. Quand l'environnement souffre, tout le monde souffre, mais surtout les ruraux pauvres des pays en développement qui tirent directement leur subsistance de l'habitat naturel. Certes la déforestation, la dégradation et l'érosion des sols, et la destruction des populations d'organismes aquatiques et de faune sauvage appauvrissent et menacent toute l'humanité, mais les pauvres sont les premiers et les plus durement touchés. Ils sont aussi les premiers à souffrir quand on limite l'accès à des ressources surexploitées ou dégradées. D'où la nécessité de donner la priorité absolue à la promotion d'un développement durable, et en particulier de systèmes

1 Commission mondiale de l'environnement et du développement, Notre avenir à tous, 1987. La notion de durabilité était venue au premier plan de l'actualité en 1980, avec la Stratégie mondiale de la conservation de l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (UICN).

viables de production agricole. Accroître aujourd'hui la production de l'agriculture des forêts et des pêches en ne laissant pour demain que des sols dégradés, des forêts ravagées et des stocks de poisson épuisés, ce n'est pas le développement, mais bien son contraire.

4. Le consensus sur ce principe est acquis, mais il reste beaucoup à faire pour qu'il influence concrètement les politiques de développement des gouvernements et des organisations internationales. Les défis à relever aujourd'hui sont les suivants: comment faire apparaître un consensus sur les conditions préalables nécessaires à une agriculture viable? Comment construire une solide phalange politique nationale et internationale à l'appui d'objectifs clairement définis et bien compris? que faire pour atteindre ces objectifs? L'un des principaux soucis, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, doit être de mieux intégrer les considérations écologiques dans les politiques agricoles et économiques. Dans beaucoup de pays en développement, un objectif complémentaire doit être de freiner la croissance démographique.

5. Qu'entend-on par "durabilité"? Qu'est-ce qui doit être durable? Pour les économistes, ce pourraient être la croissance économique et la consommation d'aliments, de bois de feu et d'autres biens de première nécessité. Mais les écologistes et les biologistes pourraient répondre que c'est la sauvegarde de la biosphère qui doit primer sur tout, et que l'essentiel est de conserver la diversité génétique et biologique, notamment celle des habitats. Les anthropologues et les sociologues pourraient, quant à eux, nous rappeler que beaucoup de pressions qui s'exercent sur l'environnement ont leur origine dans des traditions culturelles. Par exemple, la préférence pour les produits de l'élevage et des cultures peut entraîner le déboisement et l'appauvrissement des sols; la préférence pour le poisson peut être une cause de pression sur l'environnement marin. Certains critiques iraient jusqu'à prétendre que ce que nous voulons réellement faire durer c'est l'actuelle division internationale de la richesse et du pouvoir, qui impose de façon inéquitable des critères écologiques différents aux pays riches et aux pays pauvres. Toutefois, presque tous conviendront que la notion de durabilité englobe des considérations éthiques d'équité entre générations: ce qui se passe aujourd'hui conditionne l'existence des générations à venir.

6. La difficulté de définir la "durabilité" peut compliquer l'organisation d'un effort mondial: comment formuler des stratégies et politiques à long terme pour appliquer un concept qui n'est pas clairement défini ou dont il n'y a pas de définition universellement acceptée (encadré 1). C'est pourquoi la FAO a formulé sa propre définition, qui a été approuvée par le Conseil de la FAO en 1988, à savoir: "Pour un développement durable, il faut aménager et conserver les ressources naturelles et orienter les changements techniques et institutionnels de manière à satisfaire les besoins des générations actuelles et futures. Dans les secteurs de l'agriculture, des forêts et des pêches, il s'agit de conserver les terres, les eaux, et le patrimoine zoogénétique et phytogénétique et d'utiliser des moyens sans danger pour l'environnement, techniquement bien adaptés, économiquement viables et socialement acceptables."

ENCADRE 1**Les définitions du développement durable**

'Le développement durable répondrait aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs...' (Commission mondiale de l'environnement et du développement, 1987).

'...le développement durable est un processus de transformation dans lequel l'exploitation des ressources, la direction des investissements, l'orientation des techniques et les changements apportés à nos institutions se font de manière harmonieuse et renforcent le potentiel présent et à venir permettant de mieux répondre aux besoins et aspirations de l'humanité (Commission mondiale de l'environnement et du développement, 1987).

'Le développement durable est un modèle de transformation de la société et des structures économiques (c'est-à-dire de développement) qui optimise les bénéfices économiques et sociaux disponibles immédiatement sans compromettre le potentiel qui permettra d'obtenir des bénéfices analogues à l'avenir'. (R. Goodland et G. Ledec, Neoclassical Economics and Principles of Sustainable Development, Ecological Modelling, Vol.38, Nos. 1/2 1987).

'...un développement qui maintient un niveau donné de revenus en conservant les sources de ce revenu, c'est-à-dire le stock de capital produit et de capital national'. (P. Bartelmus, Accounting for Sustainable Development, UN/DIESA document de travail N^o. 8, 1987).

'...la durabilité est l'aptitude de maintenir la productivité, d'un champ, d'une exploitation ou d'une nation, face à une crise ou à un choc (G. Conway et E. Barbier, After the Green Revolution, Futures, Numéro spécial, 1988).

(N.B.): Crise signifie ici par exemple, salinisation croissante, érosion du sol ou endettement. Un choc peut être par exemple, une forte hausse des prix des intrants ou d'énergie, ou une sécheresse exceptionnelle.

'Le développement durable est le progrès économique obtenu sans érosion du capital naturel - c'est-à-dire que les actifs écologiques sont maintenus constants, tandis que l'économie poursuit les objectifs sociaux jugés appropriés (D. Pearce, Economics, Equity and Sustainable Development, Futures, Numéro spécial, 1988. (Dans cette définition, le capital naturel ne s'entend pas au sens opérationnel. En réalité, il ne peut être maintenu constant).

Sur le plan général, aucune définition plus précise que celles qui précèdent n'est nécessaire. Toutefois, sur le plan opérationnel, il faut beaucoup plus de précision. La difficulté est moins de définir le concept de durabilité, notamment en ce qui concerne les ressources naturelles, que de préciser les conditions dans lesquelles cette durabilité n'est plus assurée.

7. Heureusement, quelle que soit la définition adoptée, la plupart des facteurs écologiques qui menacent la production vivrière (dégradation et érosion des sols, déforestation, pollution des eaux), menacent aussi "ce qui doit être durable". En outre, malgré leurs conceptions opposées de la durabilité, l'économiste, l'écologiste et l'anthropologue s'entendent pour reconnaître qu'elle implique une inversion de la tendance à la dégradation de l'environnement.

8. Admettant que l'on soit d'accord sur ce qu'il faut faire, quels sont les politiques et programmes spécifiques à appliquer aux niveaux international, régional et local pour promouvoir un développement durable? Quels sont les types d'efforts qui auront le plus de chance d'être efficaces? Où et sur quels groupes de populations faut-il concentrer l'action? En quoi cette action doit-elle être différente dans les pays développés et dans les pays en développement?

9. La thèse du présent chapitre est qu'il faut utiliser et intégrer dans des stratégies de développement durable tous les niveaux d'organisation et d'action, du niveau international au niveau local. En particulier, les autorités internationales, nationales et régionales devraient tirer parti des moyens dont elles disposent (politiques macro-économiques et commerciales, aide au développement, etc.) pour modifier les incitations qui motivent les comportements locaux dans un sens propre à réduire ou prévenir les atteintes à l'environnement. Les gouvernements et les institutions internationales de développement devraient mettre en oeuvre des politiques, programmes et projets conçus pour encourager et aider les ruraux pauvres à adopter des pratiques agricoles et autres sans danger, ou du moins avec un minimum de danger pour l'environnement.

10. Les problèmes d'environnement ne sont pas limités dans le temps ni confinés dans une région ou zone climatique donnée. Les sécheresses sont une constante de l'agriculture dans le Middle-West américain ainsi que dans le Sahel. L'altération à plus long terme du climat provoquée par l'effet de serre aura probablement des effets sur le secteur alimentaire et agricole des pays développés et des pays en développement; il y aura des gagnants et des perdants parmi les uns comme parmi les autres. Même les efforts faits pour protéger l'environnement dans un pays peuvent avoir des effets néfastes pour d'autres pays. Par exemple, les programmes de gel de terres appliqués pour conserver les ressources en sol dans le Nord ont d'importantes conséquences, tant positives que négatives, pour les échanges et les flux d'aide alimentaire dans le Sud. En outre, les techniques et politiques mises au point dans le Nord pour aménager l'environnement ne sont pas toujours appropriées pour le Sud.

11. Dans un monde interdépendant, la durabilité est un fait qui est à la merci de son élément le plus faible. Tous les pays, riches ou pauvres, doivent s'efforcer de trouver des technologies appropriées pour atteindre leurs objectifs de développement sans provoquer de dégâts écologiques irréversibles; les organisations internationales ont leur rôle à jouer à cet égard, mais les gouvernements et les peuples qu'ils représentent, ont aussi le leur. Il faut que les pays reconnaissent que la façon dont ils utilisent leurs ressources naturelles peut avoir des conséquences à l'échelle de la

région et même de la planète. Il est essentiel que la FAO, les autres organisations intergouvernementales et les ONG collaborent pour promouvoir des pratiques agricoles viables au niveau local, mais cet effort doit se situer dans un contexte national et international approprié. La FAO et les autres organisations peuvent aider à résoudre certains problèmes techniques au niveau local mais cette action ne peut se substituer à un engagement national. Les pays riches peuvent fournir une assistance financière ou technique pour aider les pays pauvres à trouver des modèles de développement durable. D'un autre côté, les pays risquent de ne pas accepter que les bailleurs de fonds exigent d'être convaincus que les ressources naturelles sont aménagées de façon rationnelle comme condition préalable au transfert de ressources financières.

12. Depuis quelques années, l'environnement suscite des préoccupations croissantes dans la plupart des pays développés, en partie parce qu'on a pris conscience du caractère cumulatif de certains problèmes, mais surtout parce que les électeurs font pression sur les gouvernements pour qu'ils s'attaquent à des problèmes tels que la contamination des aliments et la pollution des eaux résultant de l'utilisation de méthodes dangereuses et trop intensives de production agricole. Mais cette prise de conscience n'a pas encore atteint la dimension mondiale. Est-il possible qu'un effort planétaire visant à promouvoir une agriculture écologiquement viable réussisse en l'absence d'une telle dimension?

13. Les pays développés ne peuvent se tenir à l'écart du débat sur le développement durable: eux aussi doivent réorienter leurs modes de production et de consommation. Les pays riches doivent trouver le moyen de poursuivre leurs objectifs économiques tout en mettant fin aux agressions insupportables pour l'environnement: mauvaise utilisation des combustibles fossiles qui provoque les puits acides et contribuent à l'effet de serre, accidents nucléaires et marées noires, utilisation de produits chimiques dangereux et accumulation de produits toxiques et nucléaires, certaines formes d'agriculture intensive qui polluent les eaux et contaminent les aliments.

14. Bien sûr, certaines conséquences écologiques de l'activité des pays développés ne touchent pas directement l'agriculture du tiers monde. Ni l'accident de Tchernobyl, ni la marée noire de l'Alaska n'auront d'impact immédiat sur les agriculteurs du Nigéria ou du Pérou. Mais d'autres pratiques affecteront de vastes zones de la planète, par exemple la destruction de la couche d'ozone par les chlorofluocarbones (voir encadré 2), qui sont en majeure partie produits et consommés dans le Nord.

ENCADRE 2**Changement de climat: appauvrissement de la couche d'ozone et effet de serre**

L'industrialisation et la déforestation altèrent la composition chimique de l'atmosphère terrestre et il est possible que ces altérations aient déjà entraîné des modifications climatiques qui pourraient menacer l'agriculture, l'équilibre écologique et même la santé humaine.

Le bilan thermique de la planète est le résultat d'échanges complexes et dynamiques de rayonnements infrarouges entre la surface de la terre et l'atmosphère. Cet équilibre est réglé par des gaz présents à l'état de traces dans l'atmosphère qui retiennent la chaleur provenant du rayonnement solaire, comme le fait le verre d'une serre. Le plus connu est le gaz carbonique (CO₂) qui est naturellement présent dans l'atmosphère et qui joue un rôle très important dans la croissance de presque tous les organismes vivants. Quatre autres gaz absorbent également les radiations et peuvent donc avoir un effet sur le bilan thermique de la planète: les chlorofluorocarbones (CFC), méthane, oxyde nitreux (gaz hilarant) et ozone. Le méthane et l'oxyde nitreux sont produits à la fois naturellement et artificiellement. Mais les chlorofluorocarbones sont des substances artificielles utilisées principalement pour la réfrigération, dans les aérosols et comme solvants.

Ces altérations de l'atmosphère créent de graves dangers. Le premier tient à ce que les chlorofluorocarbones libèrent dans les couches supérieures de l'atmosphère du chlore qui catalyse la dissociation de l'ozone. Cela constitue un grave danger pour la santé humaine car la couche d'ozone ainsi menacée filtre les rayons ultraviolets émis par le soleil qui sont cancérigènes. La première grande initiative internationale visant à protéger la couche d'ozone a été prise le 16 septembre 1987, quand 30 pays et la CEE ont signé le Protocole de Montréal où ils s'engageaient à réduire de moitié la consommation de chlorofluorocarbones d'ici la fin du siècle. Ce protocole est entré en vigueur en 1989.

La deuxième grande menace qui vient de l'atmosphère est l'effet de serre. Depuis le début de l'industrialisation, la consommation mondiale de combustibles fossiles a augmenté de façon spectaculaire, d'où des émissions d'énormes quantités de gaz carbonique. La concentration de CO₂ dans l'atmosphère a augmenté de près de 25 pour cent depuis 1850. L'industrialisation et la consommation de combustible fossile qui l'accompagne en sont la principale cause, mais les incendies de forêt, la consommation de bois de feu et la déforestation aggravent encore le problème.

Il n'est guère possible de prédire l'évolution de la teneur de l'atmosphère en CO₂, car nous ne comprenons pas encore parfaitement le cycle du carbone. Selon un modèle mondial, la teneur de l'atmosphère en gaz carbonique sera en l'an 2050 de 40 à 100 pour cent supérieure à ce qu'elle était à l'ère pré-industrielle.

Les conséquences précises de cet accroissement des concentrations de CO₂ et d'autres gaz restent incertaines. Un effet positif est qu'elles pourraient accélérer la croissance des végétaux par son action sur la photosynthèse. Mais, en revanche le CO₂ pourrait se comporter comme un écran qui retiendrait le rayonnement thermique de la terre - c'est ce qu'on appelle l'effet de serre. Ce réchauffement mondial pourrait créer de graves problèmes à l'agriculture dans bien des zones mais améliorer la situation dans d'autres. En dehors des effets thermiques directs sur la croissance des végétaux et des animaux, le réchauffement de la planète pourrait entraîner un relèvement du niveau des mers, à cause de la dilatation des océans, de l'accroissement des précipitations nettes et, dans les scénarios les plus pessimistes, de la fonte des calottes polaires. Mais il est aussi possible que le réchauffement accroisse l'évaporation et donc la couverture nuageuse qui intercepterait les rayonnements et atténuerait peut-être en partie l'effet de serre.

Il est extrêmement difficile de prédire les conséquences de l'effet de serre parce que les modèles de l'atmosphère doivent tenir compte d'un très grand nombre de facteurs interdépendants et difficilement mesurables. Par exemple, la fonte des glaces et des neiges aurait des effets difficiles à prédire: d'un côté, cela réduirait l'albédo, mais de l'autre l'accroissement de la couverture nuageuse pourrait intercepter plus de rayonnements solaires. Il est en outre probable que le climat mondial ne répondrait pas de façon uniforme au réchauffement, mais qu'il y aurait des seuils critiques auxquels de faibles accroissements de la température entraîneraient des transformations importantes et soudaines. Nous n'avons encore qu'une idée très imparfaite de ce que peuvent être ces seuils et des changements qui pourraient se produire lorsqu'ils seront atteints.

En dépit des incertitudes, certaines études récentes semblent suggérer que le réchauffement a déjà commencé et qu'il s'accélérera au cours des prochaines années. Si ces conclusions sont correctes, la température de la planète pourrait augmenter d'au moins 1,5 à 4,5°C pendant le prochain demi-siècle, à moins d'une réduction spectaculaire de la consommation de combustibles fossiles et de la déforestation. Il est impossible de prédire les

effets de cette altération du climat sur la société, mais il est fort possible que la sécheresse, la désertification et l'érosion s'aggravent. Les catastrophes écologiques telles qu'inondations, tempêtes, incendies de forêt ainsi que les infestations de ravageurs et d'agents pathogènes pourraient aussi se multiplier. Une portion importante des terres basses des zones les plus fertiles et les plus peuplées du monde pourraient être inondées ou moins arrosées tandis que dans d'autres, le régime des précipitations pourrait s'améliorer. Bref, la destruction de l'environnement due à la consommation de combustibles fossiles et à la déforestation risque d'entraîner des changements très profonds et peut-être calamiteux à l'échelle de toute la planète.

15. Dans les pays en développement il est essentiel, pour quatre raisons, de concentrer l'effort sur les ruraux pauvres. Premièrement, ce sont eux qui sont les plus menacés dans l'immédiat par la dégradation de l'environnement, qu'ils y contribuent ou non. Deuxièmement, une bonne partie des atteintes à l'environnement, dont ils sont en définitive les principales victimes, est due aux pratiques destructrices qu'ils sont contraints d'adopter pour survivre en raison de leur détresse économique. Troisièmement, les organismes multinationaux et bilatéraux de développement peuvent avoir une influence sur les politiques et programmes qui ont un effet direct sur les ruraux pauvres au moyen de leurs projets de développement et d'assistance technique. Quatrièmement, certaines institutions, notamment le Fonds monétaire et la Banque mondiale, ainsi que les gouvernements des pays développés peuvent aussi aider à promouvoir un développement durable en tenant compte de l'impact écologique de leurs relations économiques avec les pays en développement.

16. Il est à craindre que les programmes d'ajustement structurel n'accélèrent la dégradation de l'environnement dans les pays endettés. Ceux-ci risquent de surexploiter leurs ressources naturelles pour gagner les devises nécessaires au service de la dette. Les programmes d'ajustement structurel qui réduisent l'emploi en ville peuvent accroître la pression démographique dans les campagnes. La nécessité d'affronter les problèmes immédiats de la dette et de la balance des paiements détourne l'attention des besoins à plus long terme, tels que l'aménagement viable des ressources naturelles. Cela risque aussi de déstabiliser le climat politique et de rendre plus difficile l'adoption de mesures impopulaires, mais indispensables pour améliorer l'aménagement des ressources naturelles.

17. Les gouvernements doivent adopter des politiques économiques, sociales et agricoles propres à encourager des comportements sans danger pour l'environnement. Ils doivent promulguer des législations et appliquer des politiques qui permettent aux peuples d'améliorer leurs niveaux de vie sans détruire de façon irréversible les forêts et les sols. Dans beaucoup de pays, des programmes efficaces de planification familiale sont essentiels pour réduire les pressions de la population sur l'environnement. Les efforts des organisations internationales n'auront d'impact réel que si les gouvernements appliquent sérieusement des politiques de durabilité. Pour que la tendance à la dégradation de l'environnement s'atténue ou s'inverse, et pour que des pratiques agricoles sans danger pour l'environnement se généralisent, il faudra avant tout une transformation des modes de vie dans les secteurs de l'agriculture et des pêches.

18. Ce n'est pas d'hier que la FAO lance ou appuie des initiatives visant à susciter une telle transformation; l'histoire de ces efforts est retracée ailleurs². Dans le présent chapitre on s'est efforcé de tirer les enseignements des activités présentes et actuelles de la FAO pour proposer des approches et des éléments de stratégies en vue d'accélérer et de généraliser cette transformation. Il ne s'agit plus de définir la notion de développement durable mais de la rendre applicable. La section ci-après développe le débat sur la nature et l'ampleur des problèmes posés par une exploitation des ressources sans respect pour l'environnement. La section suivante présente certains problèmes qui doivent être affrontés pour que des progrès soient possibles. La dernière section énonce les principaux éléments des stratégies proposées de la FAO, qui bien sûr devront être adaptés aux besoins spécifiques de chaque pays.

2 Eléments des politiques, des programmes, du budget et des activités de la FAO visant à favoriser la pérennité du développement, CL 94/6, 1988. Voir aussi Examen du programme ordinaire, chapitre 12, "Soutien de la FAO aux Etats Membres pour la protection et l'amélioration du milieu naturel et l'introduction de considérations écologiques dans les projets et programmes de la FAO", C 89/8, 1989.

II. AMPLEUR DU PROBLEME

19. L'humanité a reçu en héritage un énorme patrimoine naturel issu de trois milliards d'années de développement des espèces et des écosystèmes, des sols et des eaux souterraines. Ce patrimoine était resté en grande partie intact jusque vers le début du XVIIIe siècle. Même si quelques espèces et quelques écosystèmes avaient disparu, et si les sols étaient irrémédiablement dégradés dans des zones limitées, ces pertes ne représentaient qu'une très faible proportion du patrimoine total. Mais depuis deux siècles, nous détruisons notre héritage à un rythme de plus en plus rapide, et nous compromettons le bien-être des générations futures. Cette destruction a des dimensions planétaires, régionales, nationales et locales qui ont récemment été étudiées par la FAO et dont on se contentera donc ici d'évoquer certains aspects.³

La dimension planétaire

20. L'humanité est confrontée à un certain nombre de problèmes qui, même s'ils tiennent en général à des actions nationales, sont en fait planétaires et appellent des solutions collectives. Trois sont particulièrement préoccupants: la modification éventuelle du climat, la perte de ressources génétiques et le choix des technologies agricoles.

Altération des climats

21. Les scientifiques tendent de plus en plus à reconnaître que notre civilisation est en train d'altérer le climat de la planète. Le réchauffement mondial lié à l'effet de serre et qui est principalement dû à la consommation de combustibles fossiles (pratique qui, dans le nord, dure déjà depuis longtemps) risque, si l'on n'y met pas fin, de provoquer des altérations du climat préjudiciables à l'agriculture dans bien des parties du monde (Encadré 2).

Perte de ressources génétiques

22. Depuis 10 000 ans et plus, on estime que l'homme a utilisé pour se nourrir plus de 100 000 plantes ainsi que de nombreuses espèces animales. La productivité était généralement faible mais cette diversité génétique a beaucoup contribué à stabiliser la production et à amortir les effets des épiphyties, etc. sur la société humaine. Sous l'effet de l'augmentation de la population et de la demande croissante d'aliments, de combustibles et de bois d'oeuvre et d'industrie, cette diversité a beaucoup diminué, soit à cause de la destruction d'écosystèmes, d'espèces et de variétés locales, soit parce que les structures de la consommation ont changé. Il n'y a plus guère aujourd'hui qu'environ 150 espèces végétales et 15 espèces animales qui soient généralement utilisées. La majeure partie de l'humanité dépend maintenant de 12 plantes seulement pour l'essentiel de sa ration calorique.

23. La perte d'une espèce ou d'une variété peut se produire au niveau local, mais le problème est d'ordre planétaire car tous les pays sont interdépendants en ce qui concerne le matériel génétique. Par exemple, les variétés de blé nain qui ont joué un rôle si important dans la révolution

³ Le développement agricole et l'environnement, chapitre 11 de l'étude FAO: Agriculture horizon 2000.

verte des années 60 en Amérique latine et en Asie du Sud ont été produites à partir de matériel génétique japonais introduit aux Etats-Unis et qui, après de nouvelles améliorations, a été transmis au CIMMYT au Mexique pour être utilisé dans d'autres pays en développement.

24. Beaucoup de ressources génétiques ont été perdues au cours des 30 dernières années. On estime que les pertes sont particulièrement importantes dans les forêts humides tropicales qui représentent environ le tiers des 5 millions d'espèces terrestres existantes.

Choix des technologies agricoles

25. Le troisième problème, lié à celui de l'érosion des ressources génétiques, est celui des technologies agricoles non viables. Le problème est de nature planétaire car les choix en la matière reflètent la décision collective des pays. Comme il est indiqué ci-après, il s'agit en particulier de l'utilisation des engrais minéraux, de l'élevage intensif et de l'utilisation des pesticides. Par exemple, quand l'intensification des cultures a fait proliférer les ravageurs, la réaction a presque toujours été d'utiliser les pesticides. Cela a provoqué une altération des écosystèmes à cause de la destruction d'espèces non cibles, de l'accumulation de résidus dans l'environnement et dans les aliments et de l'apparition d'une résistance aux pesticides dans les espèces cibles.

26. Depuis les années 40, plus de 1 600 espèces d'insectes ont acquis une résistance importante aux principaux pesticides parce que ceux-ci ont été utilisés de façon prolongée et non sélective. Cette résistance existe aussi bien chez les ravageurs des champs que chez ceux des entrepôts et, dans une moindre mesure, chez les cryptogames et les mauvaises herbes. L'industrie des pesticides ne cesse de renouveler son arsenal, mais rien ne dit qu'elle gagnera la course. C'est pourquoi la FAO et d'autres organisations encouragent depuis les années 60 à mettre au point et promouvoir des techniques de lutte raisonnée contre les ravageurs associant l'utilisation de variétés résistantes, des pratiques culturales appropriées et des applications de pesticides à des doses et des fréquences plus réduites afin de minimiser les effets négatifs sur l'environnement et le risque de résistance.

La dimension régionale

27. Beaucoup de ces problèmes doivent être envisagés à l'échelle régionale: par exemple dans le secteur des pêches, malgré l'extension des juridictions nationales, le caractère migrateur de beaucoup d'espèces oblige à relever le défi du développement et de l'aménagement durables à l'échelle du groupe de pays ou de la région.

28. Dans le monde entier, les stocks de poisson - dont la plupart sont maintenant exploités dans les zones de pêche nationales - sont sujets à des pressions croissantes. En l'an 2000, la demande pourrait atteindre des niveaux très proches de la production maximum possible, même en tenant compte de la croissance continue de la production aquacole (Tableau 1).

TABLEAU 1. POISSON DESTINE A L'ALIMENTATION HUMAINE: PROJECTION DE LA DEMANDE ET DE L'OFFRE (MILLIONS DE TONNES)

Accroissement de la demande 1980-2000		Estimation (1985) du potentiel d'accroissement de la production	
Groupe de pays	Quantité	Catégorie	Quantité
Pays en développement	+ 22.5	Espèces démersales	1-8
Pays développés	+ 5.9	Espèces pélagiques vivant en bancs	3-10
		Autres espèces marines	4-6
		Eaux douces et aquaculture	5-10
Total	+ 28.4	Total	13-34

Sources: Agriculture mondiale horizon 2000 (1988)

29. Contrairement aux phénomènes décrits plus haut, les précipitations acides affectent tous les écosystèmes terrestres et aquatiques, qu'ils soient aménagés ou "naturels", et sont l'effet indirect des politiques énergétiques appliquées dans des secteurs autres que ceux de l'agriculture, des forêts et des pêches. Les dégâts sont surtout graves en Amérique du Nord et en Europe, mais sont apparents aussi dans certains pays en développement, surtout près des grands centres urbains et industriels.

30. Il est difficile d'évaluer l'ampleur du problème à cause de la complexité des réactions chimiques qui interviennent entre les principaux gaz responsables de ce phénomène (dioxyde de soufre, oxydes nitreux et ozone) quand ils sont encore dans l'atmosphère, et de celles qui se produisent sur les feuilles, dans le sol et dans les eaux de surface par la suite. Il est toutefois certain que des millions d'hectares sont plus ou moins touchés. Les dégâts sont considérables dans les forêts d'Amérique du Nord et d'Europe et les cultures ont aussi souffert dans une certaine mesure, mais les pertes sont difficiles à chiffrer. Des milliers de lacs se sont acidifiés (particulièrement en Scandinavie), ce qui a entraîné de sérieuses réductions des populations de poisson. Certains sols s'acidifient rapidement jusqu'à une profondeur pouvant atteindre un mètre et, si l'on n'y remédie pas par le chaulage, la production en souffrira. Enfin, plusieurs écosystèmes naturels sont menacés, particulièrement certains marécages.

Les dimensions nationales et locales

31. Le défrichage anarchique, l'érosion des sols et d'autres formes de dégradation des ressources, qui résultent essentiellement de décisions prises à l'échelle nationale ou locale, peuvent avoir des conséquences planétaires ou régionales. La croissance économique et la pression démographique des deux ou trois dernières décennies ont provoqué une telle

accélération de la dégradation que la survie et la viabilité à long terme des nations en sont menacées. En l'absence de mesures correctives appropriées, la poursuite de l'expansion démographique aggravera encore le problème.

32. A l'échelle nationale, la nature du problème est différente dans les pays développés et dans les pays en développement. Dans les premiers, les dangers des pratiques actuelles tiennent en général aux effets secondaires des intrants utilisés dans des systèmes de production intensifs, tandis que dans les seconds, ils découlent principalement des systèmes de production extensifs qui finissent par entraîner le surpâturage, la surexploitation des terres cultivées et des coupes excessives de bois de feu. Mais dans les pays en développement, le problème ne relève pas simplement de la technologie agricole: c'est un problème de développement au sens large. La FAO, dans une étude intitulée "Terres, vivres et population", a montré que dans certains pays en développement la population projetée pour l'an 2000 dépassera la capacité potentielle de charge des terres même en admettant l'utilisation maximum de toutes les terres arables et des techniques actuellement disponibles.⁴

33. Dans les pays développés, les principaux problèmes d'environnement liés à l'agriculture sont de trois ordres: résistance des ravageurs aux biocides (voir plus haut), contamination des eaux souterraines et superficielles par les engrais minéraux, les déjections animales et les pesticides; érosion, compaction et autres formes de dégradation des sols.

34. L'ampleur et la gravité de la contamination des eaux superficielles et souterraines varient beaucoup d'un pays à l'autre et dans chaque pays, mais le problème se pose dans tous les pays développés. Il est particulièrement grave dans certaines parties de la CEE, des Etats-Unis et de l'URSS où il y a une forte concentration d'entreprises de production animale ou végétale intensive. On ne connaît pas exactement le rôle exact des engrais minéraux, mais ils sont certainement une des principales causes de l'augmentation observée un peu partout de la concentration de nitrates dans les eaux souterraines qui, dans certains cas, dépasse le niveau considéré sans danger pour la consommation humaine et qui a obligé à fermer des puits ou à mettre en place des installations coûteuses de purification. Les résidus de pesticides dans les eaux potables posent des problèmes analogues.

35. La dégradation des sols était autrefois dans les pays développés un problème aussi sérieux qu'elle l'est aujourd'hui dans les pays en développement. Son extension géographique et sa gravité ont diminué, mais il reste des zones non négligeables dans lesquelles l'érosion éolienne et hydrique est beaucoup plus rapide que la régénération naturelle des sols. En outre, pour compenser au moins en partie ces pertes, on utilise davantage d'engrais azotés et phosphatés, au risque d'aggraver encore la contamination des eaux.

⁴ FAO, Terres, vivres et population, 1984 (étude basée sur le rapport FAO/FNUAP/IASA "Capacité potentielle de charge démographique des terres du monde en développement")

36. Les pays en développement connaissent certains des mêmes problèmes que les pays développés mais la non-viabilité de leurs systèmes actuels de production se manifeste surtout par l'ampleur des divers types de dégradation des terres agricoles et des parcours (y compris la perte de fertilité résultant de l'exportation d'éléments fertilisants) et par la déforestation rapide.

37. Les processus de dégradation sont principalement de trois types:

- dégradation chimique, y compris accumulation excessive de sels;
- dégradation physique, notamment érosion hydrique et éolienne;
- dégradation biologique, notamment déforestation et destruction des parcours sous l'effet du surpâturage.

38. Quand on cherche à faire le bilan de santé des ressources naturelles de la planète, on se trouve bientôt paralysé, surtout quand il s'agit des pays et régions en développement, par le manque de données (et celles qui existent ne sont souvent pas fiables ou pas comparables) et par notre connaissance insuffisante de certains processus. Il est donc difficile d'estimer l'ampleur de la dégradation des terres et les estimations qui ont été faites sont en général qualitatives ou ne valent que pour les zones où ont été menées des enquêtes. Mais il est hors de doute que la dégradation des terres est un phénomène auquel n'échappe aucune région du monde, quels que soient le contexte culturel, le climat ou le type d'écosystème. Il est hors de doute également qu'il faut y remédier si l'on veut voir accroître durablement la production agricole.

39. La dégradation des terres affecte de vastes zones de pâturage naturel et de terres cultivées. En Afrique au nord de l'équateur par exemple, environ 11 pour cent de la superficie des terres sont affectées par l'érosion hydrique et 22 pour cent par l'érosion éolienne. La situation est encore plus grave au Proche-Orient, où ces proportions atteignent respectivement 17 et 35 pour cent.

40. Les divers types de dégradation des terres ont un effet cumulatif sur les rendements des cultures, comme l'illustrent les deux exemples ci-après:

Rendement du manioc dans la zone de Mondomo en Colombie. Des essais du CIAT ont montré que la jachère traditionnelle de 5 à 10 ans n'est plus suffisante aujourd'hui pour maintenir la fertilité des sols, ni donc les rendements. Les sols sont maintenant si érodés que la seule façon d'accroître ou de relever les rendements est d'appliquer des engrais minéraux ou organiques.

Rendement du maïs au Malawi. Les rendements du maïs cultivé sans fumure ont beaucoup diminué depuis 25 ans (Tableau 2). Au cours de cette période, la pression sur les terres s'est accrue à tel point que dans bien des zones, les terres sont cultivées tous les ans sans jachère pour les régénérer. La teneur du sol en matières organiques a diminué et l'érosion de surface est maintenant partout apparente. Les quantités d'éléments fertilisants exportés par les cultures dépassent ce que peuvent produire les processus naturels de minéralisation ou de fixation biologique de l'azote. En l'absence de mesures correctives, les paysans se trouvent enfermés dans un cercle vicieux de pauvreté et de privations.

**TABLEAU 2. RENDEMENTS MOYENS DU MAÏS LOCAL
CULTIVE SANS FUMURE AU MALAWI**

Superficie	Rendement (kg/ha) 1957-62	Rendement (kg/ha) 1985/86-86/87 1/
Lilongwe	1 760	1 100
Kasungu	1 867	1 120
Salima	1 693	1 060
Mzuzu	1 535	775

1/ Moyenne des estimations nationales des récoltes pour 1985/86 et 1986/87. Ces moyennes comprennent une petite quantité de maïs local fertilisé.

41. Autrefois, les fluctuations climatiques entraînaient l'expansion ou la contraction des déserts. Aujourd'hui la désertification est principalement due à l'accroissement des populations humaines et animales, au surpâturage, aux feux de brousse, à l'expansion des cultures et aux coupes de bois de feu qui détruisent le couvert forestier. On estime que le mauvais aménagement des ressources est la cause de plus de 80 pour cent de la désertification qui se produit dans le monde.

42. Quelque 3 milliards d'hectares, soit environ le quart des terres émergées de la planète, sont désertiques ou subissent l'effet de facteurs qui contribuent à la désertification. Sur ce total, environ 60 pour cent des parcours et des terres de culture pluviale ont subi des dégâts modérés à graves. Tandis que certaines zones cessent de produire à cause de la désertification, d'autres redeviennent productives à la suite des efforts de restauration, mais le bilan global est négatif.

43. De plus la désertification semble s'accélérer dans certaines parties de l'Afrique soudano-sahélienne et du Proche-Orient, ainsi qu'en Iran, au Pakistan et dans l'Inde du Nord-Ouest; toutefois on dispose de peu de données fiables. La zone semi-aride du Nord-Est du Brésil est sujette à la désertification et des conditions analogues sont en train d'apparaître dans certaines parties de l'Argentine. En Afrique du Nord, certaines parties du Maroc, de la Tunisie et de Libye perdent environ 100 000 ha de parcours et de terres agricoles chaque année à cause de la désertification.

44. L'excès d'eau peut aussi être un problème grave. Environ 30 à 40 pour cent des superficies irriguées de la planète sont gorgées d'eau, salinisées ou les deux, et deviendront improductives à moins que des mesures correctives ne soient prises. Ces phénomènes sont présents sur 60 à 80 millions d'hectares et graves sur 20 à 30 millions de plus. Le problème tient le plus souvent à ce que la nappe phréatique est proche de la surface et tend à monter à cause des mauvaises pratiques d'aménagement et de drainage et à la présence de sel dans les eaux d'irrigation. La salinité ou la fixation de sodium qui en résultent peuvent entraîner des déficits d'humidité dans le sol et peuvent avoir dans certains cas des effets toxiques.

45. Le rythme actuel de déforestation est insoutenable. La situation est surtout grave dans les forêts tropicales (aussi bien dans les forêts denses que dans les forêts claires): on estimait en 1980 que quelque 11,4 millions d'hectares de forêts tropicales étaient détruites chaque année; on attend maintenant les résultats de l'évaluation des ressources forestières mondiales de 1990 entreprise par la FAO (Tableau 3). Les boisements et reboisements ne compensent qu'environ 10 pour cent de ces pertes. Une bonne partie des terres défrichées, principalement pour les cultures ou l'élevage extensif, sont de mauvaise qualité et s'érodent facilement une fois privées de leur couverture protectrice.

46. Les principales causes de la déforestation sont l'expansion de l'agriculture et la collecte de bois de feu; mais dans certains pays, c'est l'exploitation commerciale anarchique qui en est la principale responsable. En raison de la pression démographique et de la lenteur du progrès technologique, cette déforestation semble destinée à se poursuivre. Selon Agriculture horizon 2000, 80 millions d'hectares de nouvelles terres seront mis en culture dans les pays en développement (Chine non comprise) d'ici la fin du siècle. Une partie de ces terres seront obtenues en défrichant des forêts tropicales, dont le sol est souvent impropre à une culture permanente ou à un pâturage intensif, à moins qu'on ne réussisse à mettre au point des systèmes de production viables.

47. La déforestation est aussi une source de préoccupations pour les raisons suivantes:

- les forêts jouent un rôle important dans la régulation des régimes hydrologiques dans les bassins versants;
- l'érosion qui suit la déforestation peut provoquer des dégâts irréversibles;
- les forêts jouent un rôle important dans le maintien de la diversité biologique en tant que source de plantes médicinales et d'aliments indigènes, et comme base de la culture indigène.

48. La déforestation peut multiplier par 10 ou par 100 le rythme de l'érosion, provoquant ainsi l'envasement des cours d'eaux, des lacs et des réservoirs ainsi que des inondations en aval. En Inde, plus de 20 millions d'hectares sont inondés chaque année, en partie à cause de la déforestation dans les pays voisins.

**TABLEAU 3. RYTHME ANNUEL ESTIMATIF DE DEBOISEMENT DANS LES
PAYS TROPICAUX EN DEVELOPPEMENT ENTRE 1981-1985**

	Superficie milliers d'hectares	Pourcentage annuel
<u>Afrique</u>	<u>3714</u>	<u>0.5</u>
Sahel occidental	389	0.9
Sahel oriental	695	0.8
Afrique de l'Ouest	1199	2.2
Afrique centrale	575	0.2
Afrique australe tropicale	700	0.3
Afrique insulaire	156	1.2
<u>Asie</u>	<u>1989</u>	<u>0.7</u>
Asie du Sud	308	0.5
Asie du Sud-Est continentale	484	1.0
Asie du Sud-Est insulaire	972	0.7
Pays tropicaux à économie planifiée	225	0.6
<u>Amérique latine</u>	<u>5653</u>	<u>0.6</u>
Amérique centrale et Mexique	1022	1.5
Caraïbes	25	0.1
Amérique du Sud tropicale	4606	0.6
<u>Iles du Pacifique</u>	<u>32</u>	<u>0.1</u>
Total général	<u>11385</u>	<u>0.6</u>

Sources: FAO, Rapport intérimaire sur l'état des ressources forestières des pays en développement, 1988 (en anglais).

III. LES GRANDS THEMES DU DEBAT SUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE

49. Etant donné les débats en cours à l'OCDE et dans d'autres tribunes sur les problèmes d'environnement que rencontrent les pays développés et les options qu'ils peuvent envisager pour y faire face⁵, la présente section traite essentiellement des pays en développement. Mais cela ne signifie pas qu'il incombe exclusivement à ces pays d'arrêter la dégradation des ressources naturelles et d'entreprendre leur restauration. Dans ce domaine, toutes les parties de la planète sont interdépendantes.

50. Trois grandes raisons expliquent l'utilisation de pratiques non viables dans l'agriculture (y compris les forêts et les pêches) des pays en développement: les familles et les communautés rurales n'ont pas accès aux intrants fonciers et aux autres ressources productives; les responsables des politiques ne se rendent pas compte des pertes économiques qu'entraînent ces pratiques; enfin, on manque de technologies de rechange qui soient à la fois sans danger pour l'environnement et acceptables pour les agriculteurs, les pêcheurs et les populations qui vivent de la forêt.

51. Ces carences entraînent un certain nombre de problèmes qu'il est pratique d'envisager à trois niveaux: celui du ménage, celui de la communauté et celui du pays. Bien sûr, ces trois niveaux sont interdépendants. Les options prises à l'échelon national sur les prix des produits agricoles, le crédit ou la mise en circulation de nouvelles variétés de plantes cultivées influent sur les décisions de millions de familles agricoles. Les ajustements des taux de change peuvent modifier les incitations à investir dans la conservation des sols, l'élevage ou l'arboriculture. Le développement des communautés rurales dépendra des choix dans le domaine de la recherche. Il est donc essentiel que les responsables des politiques comprennent bien le lien qui existe entre les politiques macro-économiques et les comportements ruraux.

Stratégie de survie des ménages

52. La dégradation de l'environnement est étroitement liée à la pauvreté. Le problème tient fondamentalement à ce que les ménages pauvres n'ont pas accès à suffisamment de ressources productives pour satisfaire leurs besoins de base. Pour identifier des solutions, il faut d'abord bien comprendre la micro-économie de l'utilisation des ressources et les points de vue des usagers de ces ressources.

53. La dégradation de l'environnement est souvent provoquée par la surpopulation qui, en l'absence d'une augmentation suffisante de la productivité agricole ou de l'emploi extra-agricole, se traduit par des pressions sans précédent sur les ressources naturelles (encadré 3). Il y a encore quelques générations, les ressources en terre, en forêts et en eau étaient amplement suffisantes pour satisfaire les besoins de la plupart des communautés rurales, mais la croissance démographique entraîne aujourd'hui une réduction et un morcellement croissant des exploitations. De plus, une partie des terres nouvellement mises en culture, par exemple en Amazonie, à Sumatra ou dans les piémonts de l'Himalaya, sont relativement peu productives, du moins sans apport d'intrants coûteux. Les ressources naturelles sont menacées d'agressions encore plus massives car on prévoit que la

⁵ Par exemple, voir FAO, Prise en compte de l'environnement dans les politiques agricoles forestières et halieutiques en Europe, ERC/88, 3 mai 1988, et Aspects socio-économiques des politiques écologiques dans l'agriculture européenne, ERC/90/3, à paraître.

population de beaucoup de communautés rurales augmentera de 20 à 40 pour cent au cours de la prochaine décennie. L'essentiel de l'accroissement de la production vivrière nécessaire pour faire face à la croissance démographique devra être obtenu au moyen d'une intensification de l'exploitation. La dégradation est parfois aggravée par des signaux économiques malencontreux émanant de décisions des pouvoirs publics ou des forces commerciales éloignées.

ENCADRE 3

Pression démographique et dégradation des ressources

La croissance démographique fait peser une grave menace sur l'environnement, surtout dans les pays où la population double en moins de 30 ans ou même en moins de 20 ans. Dans la plupart des pays, le surcroît de pression qui s'exercera sur les ressources sera principalement dû à la demande urbaine d'aliments, de combustible et d'autres produits. Sur les quelques 2,2 milliards de nouvelles bouches à nourrir dans les pays en développement entre 1985 et 2010, 1,5 milliard environ seront des citadins. C'est en Asie du Sud que l'accroissement de la population sera le plus fort (plus de 800 millions de personnes, dont les trois quarts dans les villes). La région du tiers monde où l'accroissement sera le moins fort est l'Amérique latine (238 millions, presque tous citadins); cependant, même si l'exode rural se poursuit à un rythme rapide, le nombre de ruraux augmentera presque partout.

Toutefois, ce serait une vue simpliste et un diagnostic incorrect que de vouloir expliquer la dégradation de l'environnement uniquement par la croissance de la population et la nécessité de nourrir cette population 1/. Dans certains cas, l'ampleur des problèmes d'environnement dépasse ce qui pourrait normalement résulter de la seule croissance démographique rapide. Dans d'autres, une population en pleine expansion peut être en équilibre avec l'environnement. C'est à l'effet conjugué de la croissance démographique et d'autres facteurs qu'est due la détérioration générale de l'environnement. Parmi ces facteurs, les plus importants sont:

La **disparition**, presque partout, des **systèmes traditionnels** d'aménagement des ressources sous l'effet des pressions démographiques et des pressions commerciales extérieures. Les modes traditionnels d'aménagement communautaire des ressources réussissaient en général à assurer une exploitation viable. Des systèmes de production efficaces et respectueux de l'environnement comportant de longues jachères forestières ou arbustives s'étaient développés pour exploiter sans danger divers

1/ R. Repetto et T. Holmes, The Role of Population in Resource Depletion, Population and Development Review, Vol.9 N° 4. Décembre 1983.

environnements fragiles ou autres. L'équilibre démographique était souvent maintenu dans ces systèmes par une régulation sociale de la fécondité, de la mortalité, de l'émigration et de la nuptialité. Le plus souvent, ces systèmes ont été déséquilibrés ou détruits par la pression des populations humaines ou animales en l'absence d'interventions technologiques appropriées, et aussi, dans une moindre mesure, par les pressions commerciales et politiques.

Apparition d'une économie commerciale. L'impact de la demande commerciale sur les attitudes culturelles traditionnelles des populations - par exemple à l'égard de la faune sauvage pendant la colonisation de l'Amérique - est bien documenté. Il y a d'autres exemples d'exploitation commerciale des ressources, débouchant souvent sur leur dégradation, tels que l'exploitation des forêts tropicales d'Asie, le défrichement des forêts en Amérique latine et l'expansion des plantations d'arachide et de tabac en Afrique subsaharienne.

Inégalité d'accès à la terre et aux autres ressources naturelles et morcellement des exploitations. La répartition des terres se détériore dans beaucoup de pays en développement et la taille des exploitations diminue. La grande agriculture tend à utiliser la terre moins intensivement que les petites exploitations et à employer moins de main-d'oeuvre à l'hectare.

TABLEAU DE L'ENCADRE 3. PROJECTIONS DE LA POPULATION TOTALE URBAINE ET RURALE DES REGIONS EN DEVELOPPEMENT EN 1985-2010

Région	1985		2010			taux de croissance			
	Totale	Urbaine	Rurale	Totale	Urbaine	Rurale	Totale	Urbaine	Rurale
	(Millions)						(Pourcentage)		
Afrique	555	165	390	1158	528	630	3.0	4.8	1.9
Asie de l'Est	1130	265	865	1456	514	942	1.0	2.7	0.3
Asie du Sud 1/	1573	435	1139	2402	1055	1347	1.7	3.6	0.7
Amérique latine	405	279	125	642	515	127	1.9	2.5	0.1
Total régions en développement	3663	1144	2519	5658	2612	3046	1.8	3.4	0.8

1/ Y compris Mélanésie, Micronésie et Polynésie.

Source: ONU 1987, The Prospects of World Urbanization - révisé en 1984-85, New York.

54. Que signifie la durabilité pour les ruraux pauvres du tiers monde? Pour le comprendre il faut étudier de près les choix qu'ils doivent faire dans leur lutte quotidienne pour la vie. La formulation des stratégies et des politiques doit reposer sur une bonne compréhension des processus de décision des ménages, car dans bien des cas le succès des politiques de développement durable dépend des décisions que prennent les ruraux pauvres en matière d'allocations de ressources, de pratiques de production et de consommation. Les stratégies de survie qu'adoptent les ruraux comportent beaucoup de choix concernant l'utilisation des ressources naturelles: sols, biomasse ligneuse, pâturages, eau. Certains de ces choix débouchent sur des pratiques viables, d'autres non.

55. Fréquemment, les pauvres n'ont d'autre choix que de surexploiter les ressources naturelles pour survivre. Les besoins quotidiens prennent le pas sur le souci de l'avenir. Beaucoup de ruraux pauvres n'ont même pas les moyens d'assurer leur sécurité alimentaire immédiate. Une bonne partie de la dégradation des ressources naturelles vient de ce qu'ils en sont réduits à appliquer des pratiques culturelles et pastorales qui dégradent l'environnement, amorçant ainsi un cercle vicieux qu'il devient très difficile de rompre pour assurer à long terme la réduction de la pauvreté et la conservation des ressources.

56. Ils sont contraints pour se nourrir d'épuiser la fertilité des sols, de cultiver des versants abrupts ou de faire peser sur les parcours une charge de bétail excessive. Une dégradation sérieuse de ces ressources compromet directement le bien-être des populations qui ont besoin d'eau pour les usages domestiques, pour l'abreuvement des animaux et pour l'irrigation, de bois de feu pour la cuisine et le chauffage et de fourrage pour les animaux. Cette dégradation menace le développement économique au niveau des ménages, des communautés et des pays.

57. Il est nécessaire de bien comprendre non seulement les facteurs qui poussent les ménages ruraux à adopter des pratiques qui accélèrent la dégradation de l'environnement, mais aussi la façon dont ils réagissent à la pénurie de ressources naturelles qu'entraîne cette dégradation.

58. Quand la taille des exploitations diminue ou que les sols deviennent moins fertiles, les familles peuvent être obligées de changer de type de culture. Ainsi, en Ethiopie, les plus favorisés des petits exploitants consacrent des superficies assez importantes à la production de la céréale nationale de prédilection, le teff. Mais comme les rendements du teff sont bas, les petits exploitants ne peuvent se permettre de le cultiver, ils sèment plutôt du sorgho ou d'autres grains moins recherchés qui permettent de produire plus de calories à l'hectare. Un phénomène analogue, mais de plus grande ampleur, est le remplacement des légumineuses à grain par les céréales d'hiver dans une bonne partie de l'Asie du Sud, qui a été suscité non seulement par le manque de terre, mais aussi par la technologie de la révolution verte et les politiques de promotion des céréales modernes qui l'ont accompagnée, au détriment du développement des légumineuses à grain à haut rendement: c'est un exemple du coût écologique de cette technologie.

59. Même s'ils sont assez pauvres, beaucoup de ménages investissent hors de l'exploitation, par exemple ils font le maximum pour que leurs enfants reçoivent de l'instruction afin de pouvoir quitter l'agriculture. Cet investissement dans le capital humain améliore les perspectives de revenu du ménage et peut alléger la pression qui s'exerce sur les ressources naturelles. Mais si les enfants instruits émigrent, c'est une perte de ressources pour les zones rurales.

60. Quand la sécurité alimentaire des ménages est menacée et que toutes les possibilités locales d'accroître la production ont été exploitées, les membres de la famille émigrent vers d'autres zones agricoles ou vers les villes en quête de revenus saisonniers ou permanents. Par exemple, plus de la moitié du revenu des familles de paysans pakistanais qui vivent chichement sur les pentes de l'Hindou Kouch provient d'activités extra-agricoles. De même, le Népal tire une bonne partie de ses recettes étrangères des envois des émigrés des collines qui travaillent en Inde. De fait, comme on le verra plus bas, une stratégie de développement durable doit prévoir l'émigration d'une partie de la population des zones à bas potentiel soumises à des pressions excessives.

61. La dégradation des ressources pousse souvent les ménages à prendre toute une série de décisions qui ont à leur tour des effets désastreux: déforestation, érosion des sols, réduction de la quantité et de la qualité des approvisionnements en eau. C'est ainsi que s'installe le cercle vicieux de la dégradation:

- Quand le bois de feu ou l'eau propre deviennent rares, les femmes doivent aller en chercher plus loin. Elles ont alors moins de temps pour d'autres activités productives, y compris les cultures vivrières. Elles peuvent être obligées d'utiliser de l'eau de mauvaise qualité, au péril de la santé de la famille.
- Les enfants et en particulier les fillettes, peuvent être obligés de participer à la corvée de bois et d'eau. La fréquentation scolaire en souffre.

- Quand il n'y a plus de forêt à proximité, les familles peuvent être obligées d'acheter du bois de feu. Cela réduit le revenu disponible pour satisfaire d'autres besoins de première nécessité. Les femmes cherchent à économiser le bois en utilisant des aliments qui nécessitent moins de cuisson et en préparant moins de repas chaque jour. Les régimes se modifient. La nutrition peut en souffrir et les risques d'infection bactérienne augmentent.
- Le fumier et les résidus de récoltes peuvent être brûlés pour faire la cuisine au lieu d'être utilisés comme engrais: les sols s'appauvrissent et la production vivrière diminue. De telles situations ont été observées dans beaucoup de pays pauvres, notamment au Bangladesh, en Ethiopie et au Sénégal. Des terres de plus en plus pauvres sont mises en culture, ce qui accélère encore le cycle d'érosion et de déboisement.
- Le manque de ressources incite les hommes à émigrer en ville ou à l'étranger pour gagner de l'argent, laissant les femmes seules à la ferme. Jusqu'à un tiers des ménages ruraux ont à leur tête une femme. Dans bien des cas, notamment en Amérique latine, les femmes elles-mêmes peuvent être obligées d'abandonner la terre, échangeant leur maigre gagne-pain rural pour un emploi urbain.
- La destruction du couvert végétal prive les populations de médicaments traditionnels et des produits de la cueillette et de la chasse. Le manque de bois de feu freine beaucoup d'activités artisanales telles que le fumage du poisson, la préparation d'aliments transformés pour la vente et d'autres activités typiquement féminines.

62. Il existe manifestement de fortes interactions entre les cultures, le bétail, la foresterie et les ménages. Le cercle vicieux persiste: baisse de productivité des ressources naturelles - apport de travail de plus en plus grand pour une production de plus en plus réduite - exploitation destructrice des ressources - pauvreté croissante.

63. Les politiques de développement continuent en général à privilégier les hommes, implicitement considérés comme chefs de famille. C'est être aveugle au rôle de premier plan que jouent les femmes dans l'utilisation des ressources naturelles. Entre autres, les femmes cultivent la terre, élèvent les animaux, assurent la corvée de bois et d'eau, font la cuisine, transforment et vendent les produits. Il est essentiel que les décideurs reconnaissent leur rôle de protagonistes dans l'aménagement des ressources naturelles si l'on veut que les politiques de développement durable atteignent leur objectif. Ils doivent tenir compte de la division du travail entre hommes et femmes au sein des ménages ruraux et du fait que les deux sexes n'ont ni les mêmes rôles dans l'économie locale, ni la même perception des problèmes de ressources, ni les mêmes réactions aux pénuries. En particulier, il faut bien comprendre la part de responsabilité de chaque membre du ménage dans ces processus et la façon dont chacun est affecté par eux. Les rôles des hommes et ceux des femmes sont presque toujours très différents dans les zones rurales. Il faut bien comprendre les comportements propres à chaque sexe pour pouvoir appliquer des politiques et stratégies propres à modifier ces comportements dans le sens d'un plus grand respect de l'environnement, faute de quoi les efforts sont voués à l'échec ou tout au moins à ne pas déboucher sur des décisions optimales en matière d'utilisation des ressources.

64. Les femmes font souvent plus que leur part du travail; si les tâches étaient plus équitablement réparties, l'efficiencia y gagnerait. De plus, elles n'ont souvent pas accès sur un pied d'égalité avec les hommes au crédit, aux services de vulgarisation et à la propriété, ce qui compromet souvent la productivité et donc l'aptitude à satisfaire les besoins fondamentaux sans surexploiter les ressources. La réduction des disparités entre hommes et femmes pourrait donc tout à la fois améliorer l'équité et l'efficiencia et renforcer la viabilité économique globale des ménages.

65. Les femmes sont aussi pénalisées par des pénuries artificielles découlant de l'inégalité entre les sexes. Une étude de l'Institut Beijer dans le district de Kakamega, au Kenya, a révélé que les femmes ne pouvaient pas se procurer de bois de feu au milieu de vastes parcelles boisées gérées par les hommes. Malgré l'existence de bois de feu en quantité suffisante, beaucoup en étaient réduites à acheter du charbon de bois ou à appauvrir leur sol en brûlant les tiges de canne à sucre, les rafles de maïs et d'autres résidus agricoles. Les hommes, à qui l'idée qu'on pouvait planter des arbres pour produire du combustible n'était jamais venue à l'esprit, n'étaient en général pas conscients de la pénurie de bois de feu. Comme dans la société en question les femmes n'ont pas le droit de planter ni de couper des arbres, elles ne pouvaient se procurer du bois de feu que dans la brousse, où la collecte est libre.

Décisions communautaires et ressources communes

66. La gestion des ressources communes est souvent compliquée parce que les intéressés s'accordent difficilement sur les droits d'usage; il y a cependant beaucoup d'exemples d'aménagement rationnel et viable des eaux et des forêts (voir encadré 4). Il apparaît essentiel que la gestion soit assurée au niveau local - quand les propriétés communes sont nationalisées, sous prétexte d'en améliorer la gestion, elles finissent bien souvent par être surexploitées.

ENCADRE 4

La notion de propriété commune - Effets sur la durabilité 1/

Le terme de "propriété commune" est souvent mal interprété, ce qui entraîne des confusions concernant l'effet des régimes de propriété commune sur la gestion des ressources naturelles. Beaucoup ont affirmé que ces régimes aboutissent inévitablement à une mauvaise utilisation des ressources ou à ce que l'on a appelé "la tragédie des communaux" 2/. Ce régime a été accusé d'être la cause de beaucoup de problèmes sociaux et économiques, y compris l'épuisement ou la dégradation des ressources, la pollution, la mauvaise utilisation du travail et du capital, la pauvreté des usagers des ressources et le retard technologique. Pour résoudre ces problèmes, deux types de solutions ont été adoptées: l'une consiste à privatiser la propriété commune, c'est-à-dire à la partager entre les usagers antérieurs en leur donnant des titres légaux; l'autre consiste en interventions de l'Etat pour rééquilibrer les coûts privés et les coûts sociaux au moyen d'impôts ou de subventions, ou encore en nationalisation pure et simple de la ressource.

Pour mieux comprendre le concept, il convient de regarder de près la terminologie. Par propriété commune on entend les droits d'usage communautaire, par opposition à un

droit d'usage spécifique détenu par un propriétaire individuel. L'usage communautaire signifie que les droits de propriété sont répartis également entre plusieurs propriétaires, et non pas que le bien appartient à tout le monde: seul les membres du groupe y ont droit. Beaucoup de conclusions erronées ont été inspirées par la confusion entre la propriété commune (res communes) et les ressources n'appartenant à personne ou accessibles à tous (res nullius).

L'histoire prouve que les régimes de propriété commune peuvent fort bien être compatibles avec un aménagement viable des ressources naturelles. En Europe, certains pâturages et certaines forêts de propriété commune, sont aménagés depuis des siècles de façon à donner un rendement soutenu. Une réglementation stricte de l'accès et de l'usage a permis de prévenir le surpâturage et les autres abus entraînant une dégradation des ressources. Parmi les exemples de communaux demeurés intacts, on peut citer certaines forêts d'Allemagne de l'Ouest et zones de montagne de Suisse, qui sont devenues des modèles d'aménagement forestier ou pastoral. Le régime de propriété commune, avec les règlements institutionnels enracinés dans la société qu'il suppose, est donc parfaitement capable d'assurer un aménagement viable des ressources naturelles.

C'est l'affaiblissement ou la destruction de ces institutions locales qui transforme les régimes de propriété commune en régimes d'accès libre et aboutit en définitive à la dégradation des ressources.

Le concept de propriété commune peut-être utilisé pour aider à résoudre certains problèmes importants d'aménagement des ressources, en ce qui concerne par exemple les pâturages et les pêcheries. Ainsi, les institutions communautaires de pêche ont introduit divers types de réglementation tels que les quotas individuels ou nationaux, les saisons de fermeture, les zones nationales exclusives et les eaux territoriales afin d'assurer le respect du principe de la production maximum équilibrée. Les principales difficultés rencontrées dans l'aménagement tiennent essentiellement au manque de compréhension des pressions socio-économiques qui s'exercent sur les communautés de pêche et de la dynamique des stocks de poisson, et non pas à la nature du régime de propriété commune lui-même.

-
- 1/ S.V. Citiacy-Wantrup et R.C. Bishop, Common Property as a Concept in Natural Resource Policy, Natural Resources Journal Vol. 15, No 4, 1975.
 - 2/ G. Hardin, The Tragedy of the Commons, Science, Vol. 162, 1968.

67. On oublie trop souvent que les pauvres ont besoin des produits de la forêt et des arbres. Quand l'agriculture empiète sur les terres forestières, c'est souvent au détriment de ceux qui y trouvaient des aliments, du bois de feu, un abri et des revenus. Les projets de foresterie communautaire risquent d'entraîner les mêmes effets: quand la forêt devient plus productive, le travail qui est investi rapporte plus et intéresse donc les groupes les plus prospères de la communauté. Souvent aussi, on ne tient pas compte des conflits qui peuvent exister au sein de la communauté. Ainsi, quand on a essayé d'introduire expérimentalement en Turquie orientale un meilleur aménagement des pâturages villageois, les notabilités qui ne vivaient pas au village ont investi dans l'engraissement des bédouins, monopolisant les meilleurs pâturages pour y faire paître leurs bêtes en été, alors que les villageois pauvres avaient besoin de récolter le foin pour nourrir en hiver leur cheptel reproducteur. Paradoxalement, le système pratiqué par les premiers était sans doute plus viable, car il intégrait plus étroitement herbages et animaux et les éléments fertilisants étaient recyclés.

68. Il est essentiel d'assurer la conservation des ressources dans les zones contiguës à celles qui sont exploitées pour la production agricole. Par exemple il faut aménager les forêts des bassins versants pour que l'agriculture des bassins pluviaux en aval ne souffre pas de l'envasement, des inondations, etc. A quoi bon concevoir des systèmes agricoles respectueux de l'environnement s'ils doivent être sapés par l'exploitation des arbres, l'élevage extensif et la destruction écologique pratiqués dans les zones voisines?

Politiques nationales

69. La troisième grande cause des pratiques agricoles dangereuses pour l'environnement est que les responsables des politiques, y compris les Chefs d'Etats ou les Ministres des finances ou du plan, qui décident généralement du montant alloué à chaque type de développement agricole forestier ou halieutique et à la protection de l'environnement, sont souvent mal informés du coût réel de l'érosion, de l'exploitation "minière" des sols, de la destruction des forêts, de la pollution des mers et ne se rendent pas bien compte des gains pour le revenu national et des économies de devises qui pourraient résulter de l'adoption de pratiques viables. Dans les analyses utilisées pour conseiller les décideurs, les facteurs écologiques tels que l'épuisement du capital naturel sont souvent ignorés ou du moins sous-estimés. En conséquence, les questions d'environnement ne sont pas suffisamment intégrées dans les politiques agricoles et économiques⁶. L'intégration des politiques agricole, forestière et halieutique qui serait nécessaire pour mettre en place des solutions viables aux problèmes d'environnement fait aussi défaut.

70. Souvent, les gouvernements réagissent à des besoins politiques ou économiques immédiats sans tenir compte de l'impact à long terme de leurs options politiques sur les ressources naturelles. Il faut donc faire des efforts à l'échelon national et international pour encourager les gouvernements à formuler leurs programmes de développement agricole dans une optique à plus long terme.

71. L'analyse économique pourrait faire plus de place aux considérations écologiques au niveau macroéconomique si la valeur des ressources naturelles était au moins partiellement incorporée dans les comptabilités nationales. On pourrait alors étudier des politiques de prix propres à encourager des activités viables. Les méthodes d'analyse des projets pourraient aussi être réformées pour donner plus de poids aux questions d'environnement.

Comptabilité écologique et comptabilité nationale

72. Jusqu'à tout récemment, les ressources naturelles telles que l'eau, la terre et les forêts étaient considérées comme plus ou moins gratuites et n'étaient donc pas traitées comme les autres formes de capital dont la valeur économique est exprimée par des prix. Maintenant qu'on a pris conscience du caractère fini de ces ressources qui semblaient autrefois illimitées, il faut mettre au point des méthodes permettant de comptabiliser leur épuisement et leur destruction.

73. La surveillance du "capital naturel" est une première étape utile pour la comptabilisation des coûts écologiques globaux de l'activité économique. Par exemple, dans l'inventaire du capital naturel, on inscrira à l'actif les gisements d'énergie nouvellement découverts ou encore la croissance des populations végétales et animales et au passif l'épuisement et la dégradation de ces ressources. Le Gouvernement norvégien établit régulièrement des bilans des ressources naturelles et en France des techniques de pointe sont utilisées pour établir le "compte patrimoine" qui comprend les composantes physiques de l'environnement.

74. Malheureusement, cette comptabilité écologique n'a actuellement pas de prolongement dans la comptabilité économique, car elle ne s'exprime pas par des prix ou des valeurs unitaires. Il est difficile de chiffrer la valeur écologique d'une forêt ou d'un cours d'eau. Bien sûr, les mêmes problèmes se posent pour d'autres aspects sociaux du développement. Des indicateurs sociaux ont bien été incorporés dans le Système de comptabilité nationale, mais de façon imparfaite et avec beaucoup de difficulté. En pratique, les indicateurs sociaux sont encore le plus souvent traités séparément. L'essentiel de la production non marchande (par exemple, les tâches ménagères des femmes) et une bonne partie de l'investissement dans le capital humain (par exemple, la fonction parentale) sont encore exclus du système de comptabilité nationale. Il pourrait être utile d'affecter des prix fictifs à la valeur des tâches ménagères non marchandes (corvée d'eau et de bois, préparation des aliments, par exemple) pour que les comptes nationaux reflètent plus fidèlement leur valeur économique réelle et pour donner une idée, si imparfaite soit-elle, du coût réel de la dégradation de l'environnement.

75. La valeur de l'environnement est difficile à comptabiliser dans le cadre du Système de comptabilité nationale, et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord les valeurs du marché reflètent des préférences individuelles; il est difficile de prédire la valeur que les générations futures attacheront aux biens et services fournis par l'environnement. Deuxièmement, une partie du prix de l'activité économique est représentée par les nuisances, telles que la pollution, l'encombrement des villes et l'insécurité. Il est impossible de chiffrer précisément le coût écologique de ces nuisances, souvent très élevé, et qui est payé par tout le monde. Malgré toutes ces difficultés, il importe d'essayer d'incorporer autant que possible le facteur écologique dans les comptabilités nationales si nous voulons connaître les coûts et bénéfices réels pour la société des divers types d'activités économiques.

76. Il est encore plus difficile de mesurer le coût des dégâts écologiques quand il s'agit de facteurs tels que la qualité de l'eau. Mais comme la fonction de décharge qu'assurent les cours d'eau a évidemment une valeur économique et que la dégradation qui en résulte des ressources hydriques a tout aussi évidemment un coût économique, il est nécessaire de déterminer aussi précisément que possible cette valeur et ce coût.

77. La dégradation de l'environnement entraîne trois types de coûts, à savoir:

- Coûts directs des interventions écologiques, qu'il s'agisse des mesures de prévention (protection des terres agricoles ou reboisement pour prévenir l'érosion et la baisse des rendements) ou de restauration (décontamination des terres polluées par des déchets toxiques ou assainissement des terres salines).

- Réglementation visant à protéger la qualité de l'environnement: les mesures prescrites ont un coût, qui est généralement transmis aux consommateurs des biens et services produits par le secteur privé.

- Pertes d'activité économique dues à la dégradation de l'environnement (par exemple, effets de la pollution des eaux sur les pêches et le tourisme).

78. Pour déterminer les coûts nets pour la société des activités qui portent atteinte à l'environnement, il faut aussi calculer le bénéfice économique qui résulte de ces activités - car, paradoxalement, l'utilisation de l'environnement comme décharge gratuite est une valeur économique. Il est manifestement impossible de calculer précisément ces coûts. Toutefois, on peut obtenir des approximations raisonnables en identifiant et mesurant les valeurs et coûts écologiques chiffrables, soit directement, soit au moyen d'indicateurs appropriés; en identifiant les coûts déjà mesurés, tels que le coût des assainissements, du reboisement et des autres mesures prises pour remédier aux effets externes de l'activité économique; et en recensant les facteurs actuellement impossibles à mesurer, mais qui sont importants, afin d'étudier les moyens d'estimer leur valeur économique.

Politiques de prix

79. Les mécanismes de prix peuvent être utilisés de deux façons pour internaliser les effets externes tels que la dégradation des ressources naturelles, à savoir:

- Faire payer les pollueurs, principe largement appliqué dans certains pays de l'OCDE à des fins de dissuasion et d'indemnisation. Ce principe pourrait également être appliqué à l'aquaculture ainsi qu'à l'échelle internationale (par exemple dans le cas des pollutions transfrontières) et il faudrait s'efforcer d'élaborer des normes pour chiffrer le coût des nuisances.

- Appliquer le principe de coût marginal d'opportunité de l'épuisement des ressources, élaboré par la Banque mondiale pour tenir compte des coûts directs de la dégradation des ressources, des externalités, ainsi que du manque à gagner de ceux qui, en l'absence des nuisances incriminées, auraient pu utiliser les ressources à l'avenir.

80. Etant donné le rôle central des prix, des subventions et des impôts dans la panoplie des mesures disponibles pour appliquer les politiques, ces mécanismes pourraient être utilisés plus qu'ils ne le sont actuellement pour encourager les pratiques agricoles viables dans les situations où les coûts écologiques ne sont pas internalisés par les marchés. Les gouvernements devraient tenir compte des impacts écologiques lorsqu'ils fixent les prix de soutien des produits agricoles. Par exemple, ils pourraient stimuler de préférence les cultures les moins nuisibles pour l'environnement. Ainsi, les

cultures arbustives ont un effet écologique externe plus positif que les cultures annuelles telles que le coton. Il est aussi possible de dissuader les agriculteurs d'abuser des engrais et des pesticides en réduisant la subvention de ces intrants. On peut combattre le gaspillage de l'eau en relevant son prix et celui de l'électricité (qui est utilisée pour pomper les eaux souterraines). Le relèvement des redevances demandées pour l'extraction du bois (prix du bois sur pied) pourrait inciter les concessionnaires à replanter et faire monter les prix internationaux à des niveaux reflétant mieux la valeur écologique des arbres.

Analyse des projets

81. L'analyse coûts/bénéfices est une méthode très utilisée pour évaluer les projets et programmes. Il serait possible d'y incorporer la valeur de l'impact écologique. A cet effet, on peut avoir recours principalement à trois expédients. Premièrement, les prix fictifs. Ils sont souvent utilisés dans les analyses coûts-bénéfices socio-économiques pour estimer les effets à long terme et autres externalités des projets et programmes, y compris l'impact sur l'environnement. Cela devrait être fait systématiquement, même lorsqu'il est impossible d'estimer précisément les coûts et bénéfices écologiques, par exemple la valeur d'un génotype rare. Accessoirement, les évaluations d'impact écologique produisent des données utiles pour faire de telles estimations. Deuxièmement, les normes minimum de sécurité. De telles normes sont couramment utilisées dans les projets d'ingénierie. Elles pourraient définir les critères écologiques auxquels doivent satisfaire les projets de développement, même si de tels critères sont difficiles à spécifier en raison de la grande complexité des écosystèmes. Les dépenses supplémentaires nécessaires pour satisfaire à ces normes pourraient être ajoutées dans l'analyse aux autres coûts du projet. Troisièmement, l'effet positif sur l'environnement. Il serait irréaliste d'exiger que tous les projets de développement aient un tel effet, mais c'est un objectif sur lequel il faudrait insister au niveau des programmes.

82. Un autre problème tient au rôle central que joue le taux d'escompte dans les décisions d'investissement. L'utilisation dans l'analyse coût-bénéfice d'un taux d'escompte "optimal du point de vue social" donne une expression mathématique de la valeur sociale relative de la consommation immédiate et de la consommation différée. Ce taux ne peut jamais être connu avec précision, car nous ne pouvons pas savoir quelles seront les préférences des générations futures. Mais on sait que l'aménagement rationnel des ressources naturelles suppose souvent des coûts à court terme en vue d'avantages à long terme. L'actualisation des bénéfices et des coûts futurs peut beaucoup réduire la valeur calculée de la production directe de biens et services écologiques. Choisir un taux d'escompte élevé parce que le coût d'opportunité du capital est élevé (ce qui est le cas dans beaucoup de pays en développement) revient à compter pour peu de chose les coûts et bénéfices qui se matérialiseront au bout d'une génération, et à plus forte raison ceux qui n'interviendront que plus tard encore. Une autre solution peut consister à choisir un taux d'escompte égal au taux tendanciel de rentabilité des ressources naturelles, ou à la croissance réelle de la production, qui sont l'un et l'autre bien inférieurs au coût d'opportunité du capital. Cette solution revient à accorder beaucoup de poids aux générations futures. En tout état de cause, il faudra faire preuve de discernement et surtout tirer parti, chaque fois que possible, des connaissances techniques locales.

Technologies pour une agriculture viable

83. Cette question a d'importants prolongements dans le domaine des institutions, de l'économie et de la recherche. Les prolongements dans le domaine de la recherche sont particulièrement importants parce que les technologies sont difficilement accessibles aux utilisateurs des ressources ou ne sont pas rentables ou encore parce que les systèmes de recherche n'ont pas fait de la durabilité un de leurs principaux objectifs. Beaucoup d'agriculteurs connaissent bien les avantages des semences améliorées et des engrais minéraux et le rôle clef que ces intrants peuvent jouer dans des systèmes viables, mais le plus souvent ils n'ont pas accès au crédit pour les acheter ou ne peuvent pas se les procurer à cause des carences des infrastructures et des systèmes de commercialisation.

84. Au Malawi, par exemple, moins de 20 pour cent des agriculteurs et de 10 pour cent des agricultrices ont accès au crédit. Pourtant, comme il n'y a pas assez de terre pour laisser les champs longtemps en jachère et que les résidus organiques ne suffisent pas, les engrais minéraux sont la seule façon d'accroître ou de maintenir la fertilité des sols et le niveau de la production et les paysans ne peuvent le plus souvent en acheter qu'à crédit.

85. L'aspect économique ne tient pas seulement au coût des technologies, mais aussi à leur risque et à la façon dont leur rentabilité est perçue. Les pauvres hésitent à acheter des intrants dont la rentabilité est incertaine à court terme, même si à long terme, ils sont rentables et sans danger pour l'environnement. C'est particulièrement le cas dans les zones sujettes à la sécheresse, où la récolte risque d'être désastreuse, dans certains cas une année sur cinq. Ils hésitent aussi à appliquer des techniques à forte coefficient de travail qui aggravent les pénuries saisonnières de main-d'oeuvre ou entraînent des conflits avec d'autres tâches non agricoles. On s'oriente de plus en plus vers deux types de solution à ce problème:

- Premièrement, les mesures de conservation des sols et des eaux et les autres interventions indispensables pour assurer un développement durable devraient, chaque fois que possible, être conçues de façon à rapporter des bénéfices visibles à l'agriculteur dès la première année, faute de quoi elles ont peu de chance d'être généralement adoptées. C'est le cas des méthodes simples de récolte de l'eau, ainsi que certaines formes de labour minimum.

- Deuxièmement, il faut redoubler d'efforts pour promouvoir des systèmes agricoles à faible apport d'intrants achetés afin de réduire à la fois le problème des résidus d'engrais et pesticides et le coût des intrants.

86. La plupart des tentatives faites depuis 30 à 40 ans pour accroître la productivité des cultures et de l'élevage dans les pays en développement ont consisté principalement à remplacer les systèmes traditionnels de cultures associées par la monoculture, et la jachère et le recyclage des matières organiques par des apports d'engrais et d'autres intrants achetés. Aujourd'hui, beaucoup de spécialistes pensent que les systèmes de monoculture basés sur les intrants externes ne sont pas viables et que l'on devrait revenir à une agriculture mixte plus autosuffisante qui conviendrait mieux aux paysans disposant de peu de ressources. Cette formule, si elle est

valable sur le plan de l'environnement et de l'équité, est dans bien des cas irréaliste à l'heure actuelle du point de vue économique et humanitaire, car elle réduirait les disponibilités alimentaires et ferait monter les prix des vivres.

87. La plupart des systèmes à faible apport d'intrants externes actuellement applicables dans les régions tropicales et subtropicales sont incapables de donner les niveaux de production nécessaires et de rapporter autant que les systèmes à fort apport d'intrants qu'ils remplaceraient. Dans les pays à forte densité démographique et ceux où la population est considérable par rapport aux bonnes terres arables disponibles, il est essentiel d'obtenir des rendements relativement élevés pour répondre aux besoins croissants de consommation. Même la Chine, où il existe une tradition millénaire d'utilisation des déchets biologiques et des engrais verts, n'a pas réussi à atteindre un taux élevé d'autosuffisance sur la base des seuls systèmes peu exigeants en intrants externes. En Chine, quelque 50 à 60 pour cent des déchets biologiques sont récupérés et utilisés comme engrais (cette proportion est de moins de 25 pour cent au Bangladesh et au Pakistan, par exemple). Néanmoins, depuis 1949, la Chine complète la fumure organique par des quantités croissantes d'engrais minéraux, qui représentent actuellement plus des trois quarts des apports d'azote et les deux tiers des apports de phosphate.

88. L'adoption de systèmes à faible apport d'intrants externes suppose généralement l'intégration des cultures et de l'élevage (ce dernier fournissant à la fois du fumier et de l'énergie pour la traction). Dans bien des régions, cette intégration n'est pas encore acquise et il faudra peut-être dix ans ou plus pour changer les habitudes et faire accepter des systèmes agropastoraux appropriés. Même là où l'intégration s'est faite, des problèmes sérieux peuvent se poser parce qu'il faut beaucoup de main-d'oeuvre pour ramasser et épandre le fumier. En outre, dans certaines zones, à cause de la pression démographique a déjà entraîné les exploitations, sont devenues si petites qu'elles ne peuvent plus supporter une charge de bétail suffisante pour produire la quantité d'engrais qui permettrait d'obtenir des rendements capables de faire vivre une famille; toutefois il y a beaucoup de possibilités d'introduire des systèmes de stabulation. Le problème s'aggravera inévitablement sous l'effet de la croissance démographique future, particulièrement en Afrique subsaharienne où les taux de croissance de la population sont de 3 à 4 pour cent par an et augmentent encore dans certains pays.

89. La taille insuffisante des exploitations empêche ou limite l'adoption non seulement des systèmes à faible apport d'intrants basés sur l'intégration des cultures et de l'élevage, mais aussi des systèmes basés sur des pratiques plus complexes de cultures intercalaires et dérobées. Ces pratiques ont donné de bons résultats pendant des siècles dans des zones très arrosées ou irriguées où il est possible d'obtenir deux ou même trois récoltes par an, et des versions modernes appropriées ont été mises au point. Elles sont cependant toutefois inapplicables dans les zones où il n'y a qu'une campagne agricole relativement courte, soit environ 30 pour cent des terres arables du monde en développement et plus de 40 pour cent de celles de l'Afrique subsaharienne. Actuellement, ces terres sont incapables de faire vivre une famille de cinq à six personnes avec des systèmes à faible apport d'intrants, à moins que les exploitations ne soient assez grandes pour permettre des jachères suffisamment longues.

90. Au Malawi par exemple, le maïs est le principal aliment de base (80 pour cent de la ration calorique). Un agriculteur a besoin d'en produire environ 1 500 kg par an pour nourrir sa famille, garder un stock de semences, et vendre ou échanger une partie de la production pour se procurer d'autres biens et services. Or beaucoup d'exploitations ont moins de 0,5 ha et, à cause de la croissance démographique, une bonne partie auront moins de 0,25 ha en 2010. Il faudrait donc que ces exploitations obtiennent des rendements de l'ordre de 3 tonnes/ha aujourd'hui et de 6 tonnes/ha en 2010, chose impossible dans des systèmes à faible apport d'intrants, et tout juste possible sur les meilleurs sols et dans les meilleures conditions agro-climatiques dans des systèmes à fort apport d'intrants. En tirant parti des processus naturels de fixation et de libération de l'azote, on pourrait obtenir en monoculture 400 à 800 kg de maïs à l'hectare, selon le type de sol et la pluviométrie. Ces rendements pourraient doubler moyennant un apport de fumier suffisant et tripler dans les meilleures conditions, avec des cultures intercalaires ou de l'engrais vert (légumineuses). De tels accroissements seraient encore très loin d'être suffisants pour compenser la petite taille des parcelles familiales et il sera donc essentiel d'utiliser des engrais minéraux.

91. Une autre contrainte qui entrave sérieusement l'adoption des systèmes à faible apport d'intrants externes est que ces systèmes nécessitent habituellement plus de main-d'oeuvre que n'en peut fournir la famille, du moins en certaines saisons, ou qu'il n'est pas rentable d'en employer étant donné le niveau relatif des salaires et des prix des produits. Là encore, cette contrainte est particulièrement grave en Afrique subsaharienne où de sérieuses pénuries de main-d'oeuvre sont courantes, surtout dans les ménages ayant à leur tête une femme qui, dans certains pays, représentent 20 à 40 pour cent des ménages agricoles. Il est vrai que dans certains systèmes à faible apport d'intrants, le travail est mieux réparti pendant toute la campagne et la couverture plus complète du sol réduit le sarclage nécessaire, mais les besoins totaux de main-d'oeuvre peuvent encore être excessifs. En outre, ces pénuries de main-d'oeuvre peuvent freiner l'adoption de certaines pratiques de conservation des sols et des eaux qui exigent en général beaucoup de travail et qui sont essentielles à une agriculture viable.

92. Etant donné ces inconvénients des systèmes à faible apport d'intrants, il est difficile de trouver une formule optimale pour l'utilisation des intrants tant dans les pays en développement que dans les pays développés. Les stratégies devront être adaptées aux situations agro-écologiques et socio-économiques et comporteront probablement à la fois des systèmes à faible apport d'intrants et des systèmes à fort apport d'intrants. Néanmoins, il est probable que pour la plupart des pays, un objectif important sera de réduire au maximum l'emploi des intrants externes. Les systèmes à faible apport d'intrants devront jouer un rôle clé dans les zones pluviales et semi-arides où la rentabilité des engrais minéraux est trop faible et où il y a trop de risques que les cultures ne donnent rien. Ils joueront aussi un rôle important dans certaines zones pluviales relativement bien arrosées: premièrement dans les pays en développement où le manque d'accès à la mer entraîne des coûts de transport prohibitifs pour les engrais minéraux et ceux où les importations d'engrais absorbent une proportion excessive des recettes en devises, et deuxièmement dans presque tous les pays développés et certains pays en développement où la contamination par les nitrates des eaux souterraines et superficielles pose des problèmes.

93. Ainsi deux grands défis sont lancés aux systèmes de recherche nationaux et internationaux: premièrement, il faut mettre au point des technologies viables et sans danger pour l'environnement pour remplacer celles des techniques actuelles qui menacent l'environnement; deuxièmement, il faut créer des technologies viables pour les vastes zones de terres marginales jusqu'à présent pratiquement ignorées par la recherche.

94. Par exemple il existe dans le monde en développement plus de 200 millions d'hectares de vertisols qui sont à peine utilisés à l'heure actuelle, mais qui pourraient être modérément productifs ou même très productifs. De même, il existe de vastes zones présentant des problèmes chimiques tels que l'excès d'aluminium, mais qui pourraient être utilisées de façon viable si l'on met au point des systèmes d'aménagement appropriés et des cultivars tolérant l'aluminium.

95. On s'emploie à relever ces défis. Le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale, par exemple a recommandé plusieurs modifications des priorités et des approches des Centres internationaux de recherche agronomique (CIRA). De fait, certains centres travaillent depuis plusieurs années à mettre au point des technologies viables et ont obtenu des résultats intéressants, notamment pour l'aménagement des vertisols et l'utilisation des sols toxiques. Mais pour que ces travaux portent fruits, il faudra que les CIRA et les centres nationaux accordent plus d'attention aux normes socioculturelles et aux systèmes agricoles locaux qui peuvent être caractérisés par des associations complexes d'arbres, de cultures et de bétail. La lenteur avec laquelle les technologies qu'ils ont mises au point sont adoptées s'explique en partie par le fait que ces facteurs n'ont pas été pris en compte dans les efforts de recherche et de développement technologique.

96. Bref, les efforts visant à promouvoir une agriculture viable doivent essentiellement tenir compte des calculs que font des millions de ménages, pour la plupart pauvres, en ce qui concerne l'utilisation des ressources naturelles. Mais du point de vue plus général des ressources, il faut envisager des techniques d'aménagement propres à maintenir ou accroître les rendements et à donner de l'emploi pour absorber l'accroissement démographique, à satisfaire les besoins croissants d'aliments et de bois de feu des zones urbaines et à permettre une augmentation de la consommation par habitant. La répartition des richesses et des terres est extrêmement importante à cet égard. Le manque de terres et le sous-emploi incitent souvent à surexploiter les ressources. Ceux qui manquent de tout ne sont guère enclins à investir du travail et des ressources dans la reconstitution et la régénération des arbres, des plantes et des terres qu'ils ne sont pas certains de pouvoir continuer à utiliser.

7 GCRAI Sustainable agricultural production implications for international agricultural research, 1989.

8 FAO: Examen du retard dans les applications de la technologie: Comment surmonter les contraintes qui freinent le développement de la petite agriculture. Etudes FAO: recherche et technologie N° 1, 1986.

IV. VERS UNE STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DURABLE DE L'AGRICULTURE, DES FORETS ET DES PECHEES

97. On ne prétend pas proposer dans la présente section des stratégies entièrement articulées en vue d'un aménagement respectueux de l'environnement et viable des grands types de ressources. Il serait irréaliste de vouloir le faire dans un document aussi court, et en tout état de cause, ces stratégies doivent être adaptées aux spécificités de chaque pays. L'objet du présent chapitre se limite donc à présenter les vues de la FAO sur l'approche générale à suivre et à indiquer quelles devraient être les grandes composantes des stratégies, en commençant par un examen de la base conceptuelle des stratégies globales, pour passer ensuite en revue des stratégies adaptées à chaque type de ressource.

Stratégie globale

98. Deux faits doivent être rappelés: premièrement, pour beaucoup de zones pauvres en ressources, il n'existe pas de technologies appropriées permettant de tirer des ressources naturelles de quoi faire vivre les populations actuelles et projetées, et même dans certaines zones riches, la production est proche d'avoir atteint le niveau maximum. Il est donc évident que dans bien des cas les stratégies visant à mettre en place des systèmes viables de cultures, d'élevage, de foresterie et de pêche ou des systèmes combinant ces diverses activités, sont vouées à l'échec à moins qu'elles ne soient accompagnées de politiques visant à ralentir la croissance démographique et à accroître l'emploi dans d'autres secteurs. Deuxièmement, beaucoup de producteurs appliquent des systèmes qui ne sont pas viables soit pour gagner plus, soit parce qu'ils y sont forcés pour survivre ou parce qu'ils y sont poussés par des incitations malencontreuses du secteur public et du secteur privé. Les politiques appliquées par les gouvernements pour stimuler la production commerciale devront en même temps encourager les producteurs à utiliser les ressources naturelles de façon à ne pas compromettre leur pérennité, l'objectif général étant de créer un environnement économique dans lequel il est plus rentable de conserver les ressources que de les détruire. En l'absence d'un appui national et international efficace et de possibilités d'emploi dans d'autres secteurs, les ruraux pauvres en sont réduits, pour se nourrir et se chauffer, à épuiser les éléments fertilisants du sol, à cultiver des versants abrupts, à faire paître un cheptel trop nombreux sur les parcours et à couper trop de bois de feu. C'est d'eux que dépend le succès ou l'échec des politiques visant à mettre en place des systèmes de production durables, car la dégradation se poursuivra inexorablement s'ils n'acceptent pas de les appliquer. Les aspects micro-économiques des systèmes de production viables, la force de travail des ménages et les besoins consciemment ressentis par les ruraux pauvres au niveau local doivent donc servir de base à l'élaboration des stratégies et politiques nationales et à la détermination de ceux des éléments du système de soutien de la production qui sont essentiellement du ressort des administrations centrales.

99. La satisfaction des besoins humains, la lutte contre la pauvreté et les incitations à assurer un développement durable devront être au coeur de la stratégie proposée par la FAO. Par exemple, chaque fois que possible, les mesures de conservation des sols et des eaux devront être conçues de façon à être rentables pour l'agriculteur dès la première année, faute de quoi elles risquent de n'être pas généralement adoptées. De même, il faut que la conservation de l'habitat et l'exploitation de la faune pour le tourisme soient perçues comme des options au moins aussi rentables que la destruction de la forêt et de la savane. Une bonne partie des débats sur le

développement durable a été consacrée aux zones marginales à faible potentiel productif, où la dégradation de l'environnement et la pauvreté rurale tendent à être particulièrement graves - zones pluviales et semi-arides, zones à pluviométrie capricieuse, versants abrupts, montagnes tropicales. Cela est compréhensible, car c'est en général dans ces zones ingrates que les plus pauvres des pauvres se débattent pour survivre. Mais il importe de consacrer un effort égal ou relativement supérieur aux zones à potentiel élevé, de façon qu'elles puissent servir d'exutoire à la pression qui s'exerce dans les zones marginales, freinant ainsi les empiétements de l'agriculture sur las forêt et les parcours. Ces zones riches fournissent l'essentiel de la production alimentaire et agricole et font vivre une population de loin plus nombreuse: leur dégradation entraîne donc une perte de production bien supérieure. Si la FAO a adopté cette distinction entre zones à fort potentiel et zones à faible potentiel, ce n'est pas parce qu'il existe une démarcation rigoureuse entre les deux types de ressources: une zone à faible potentiel du point de vue des cultures peut être plus prometteuse pour la production de bois ou de fourrage ou constituer un important bassin de réception par exemple. La FAO estime que ces deux types de zones peuvent avoir des besoins très différents tant sur le plan stratégique que sur le plan opérationnel (encadré 5).

100. La plupart des terres qui donnent aujourd'hui des récoltes appartiennent aux zones à haut potentiel. Selon l'étude de la FAO Agriculture: horizon 2000, dans 93 pays en développement (Chine non comprise) près de 60 pour cent des superficies récoltées en 1982-84 étaient des terres à haut potentiel (bien arrosées, naturellement inondées ou irriguées) et 21 pour cent seulement étaient des terres marginales (zones pluviales à pluviométrie faible et irrégulière). En outre 22 pour cent étaient des terres à problèmes (pluies excessives, versants abrupts, sols pauvres). (Tableau 4).

TABLEAU 4. VENTILATION DES SUPERFICIES RECOLTEES PAR CLASSE DE POTENTIEL DES TERRES, 1982-84, 93 PAYS EN DEVELOPPEMENT

	Terres à faible potentiel 1/	Terres à fort potentiel 2/	Terres à problème 3/
Afrique subsaharienne	37.3	36.3	26.4
Proche-Orient et Afrique du Nord	25.4	55.6	15.9
Asie	18.2	60.0	21.8
Amérique latine	10.6	65.6	23.8
Total (93 pays)	20.9	56.7	22.4

Notes: 1. Terres à faible potentiel: zones pluviales, pluviométrie faible et incertaine.
 2. Terres à fort potentiel: terres pluviales bien arrosées, naturellement inondées ou irriguées.
 3. Terres à problème: terres souffrant d'un excès d'eau et/ou sols à problème.

Source: Adaptée de World Agriculture: Toward 2000, FAO, Belhove Press Londres.

ENCADRE 5**Terres à faible potentiel et terres à fort potentiel:
marges d'intensification et d'extension de la production**

Pour les nombreux pays en développement qui n'ont que des ressources limitées en terre, la clé du développement viable sera l'aptitude à développer et à introduire des techniques sans danger pour l'environnement permettant d'accroître la productivité potentielle des terres relativement pauvres ou marginales et de mettre fin à leur dégradation tout en accroissant considérablement la productivité des terres à potentiel élevé afin d'alléger la pression que subissent les terres marginales. Il existe une marge permettant d'accroître encore les rendements des terres à potentiel élevé sans compromettre la capacité future: c'est la marge d'intensification de la production. En général, les terres à faible potentiel ne peuvent être exploitées intensivement pour la production vivrière au moyen de techniques inspirées de celles qui ont été mises au point en Europe ou en Amérique du Nord sans que cela entraîne une dégradation progressive de l'environnement. Même la mise en culture extensive de nouvelles terres - la marge d'extension de la production - comporte certains dangers pour l'environnement.

Dans beaucoup de pays pauvres, la pression démographique et l'accès inéquitable aux terres à haut potentiel forcent de plus en plus de ménages à exploiter les terres à faible potentiel. Le principal défi que doivent relever les gouvernements et les organismes de développement est de permettre à ces populations de se nourrir aujourd'hui sans détruire la capacité de la terre de les nourrir demain.

Faible potentiel ne signifie pas nécessairement faible productivité - par exemple, l'agriculture itinérante et l'élevage transhumant sont caractérisés par une forte productivité du travail et par une utilisation très efficace du recyclage naturel des éléments fertilisants et de la production fourragère. Mais le rendement équilibré des zones à faible potentiel est généralement limité par des facteurs agro-climatiques et économiques. Si l'on pouvait ne pas tenir compte des coûts, les possibilités seraient presque illimitées. Par exemple, les cultures hors sol et les environnements artificiels permettent de créer un potentiel élevé de production vivrière presque n'importe où. Mais le problème est de produire des aliments que les pauvres puissent se permettre d'acheter et que les agriculteurs disposant de ressources limitées puissent se permettre de produire. Cela ne veut pas dire qu'il soit impossible d'accroître d'une façon rentable les rendements dans les zones à faible potentiel - dans bien des cas, les rendements pourraient doubler, par exemple moyennant des techniques appropriées de conservation de l'eau et l'utilisation de cultivars améliorés - mais la capacité de charge démographique de ces zones restera faible par rapport à celle des zones à potentiel élevé^{1/}.

1/ FAO, Terres, vivres et population.

101. Agriculture: horizon 2000 a également montré que les terres à haut potentiel fournissent une part relativement plus grande de la production parce que les rendements y sont plus élevés et les récoltes multiples y sont possibles. En 1983-84, les terres arides non irriguées et les terres semi-arides des pays en développement (Chine non comprise) n'ont fourni qu'environ 9 pour cent de la production céréalière et 6 pour cent de la production de racines et tubercules. L'essentiel de la production de céréales (plus de 80 pour cent) provient des terres à haut potentiel et près de 90 pour cent de la production de racines et tubercules des terres bien arrosées. Bien sûr il y a de grandes différences d'une région à l'autre mais même en Afrique sub-saharienne, où les terres à faible potentiel représentent près de 40 pour cent des superficies récoltées, elles ne produisent que 30 pour cent des céréales. Si l'on incluait la Chine, la part des terres à haut potentiel dans la production totale serait encore plus grande. On pense que cette part augmentera encore d'ici la fin du siècle.

102. Il apparaît donc que dans la plupart des pays en développement, la réduction de la pauvreté rurale et de l'insécurité alimentaire sera obtenue essentiellement en établissant des systèmes de production durables dans les zones de forêts, de labour et de parcours à haut potentiel. Cela ne signifie évidemment pas qu'il faille négliger les zones moins favorisées, ce qui reviendrait à condamner les plus pauvres à s'appauvrir encore et à les obliger à surexploiter les ressources naturelles pour survivre.

103. A cet égard, on peut tirer certains enseignements de l'expérience des pays développés. La première révolution agricole, celle de l'Europe du XVIIIème siècle, basée sur une amélioration des assolements et sur l'intégration des cultures et de l'élevage, a permis de récupérer pour le pâturage et la foresterie certaines terres marginales cultivées jusqu'alors. De même, la deuxième révolution agricole, celle du XXème siècle, fondée sur des bases scientifiques, a permis de substituer l'utilisation d'intrants, en particulier d'engrais minéraux, à l'exploitation des terres marginales.

104. Quatre autres facteurs doivent être pris en considération dans une stratégie respectant un juste équilibre entre les terres à haut potentiel et les terres à bas potentiel. Le premier est l'amélioration des infrastructures, des industries et des services en milieu rural. Dans le passé, l'urbanisation a aidé à réduire les pressions qui s'exercent sur la terre, mais en créant d'autres problèmes; dans beaucoup de pays en développement, elle est aujourd'hui beaucoup trop rapide. Toutefois, elle offre une solution de rechange à ceux qui seraient autrement condamnés à vivre des terres les plus pauvres dans des conditions qui entraînent en définitive la dégradation de ces terres. La création d'emplois non agricoles en milieu rural et de pôles d'attraction plus petits que les grandes métropoles pourraient jouer le même rôle sans créer d'insurmontables problèmes pour les institutions et les infrastructures urbaines. Un développement rural polyvalent doit donc être un des éléments importants de la stratégie.

105. Deuxièmement, il faut envisager la possibilité de rendre utilisables certaines zones à haut potentiel où sévissent des maladies infectieuses de l'homme (onchocercose) ou des animaux (trypanosomiase) en appliquant des méthodes de lutte sans danger pour l'environnement.

106. Troisièmement, la réforme agraire offre des possibilités d'accroître la productivité et l'équité en mettant en place des unités économiquement viables et des services adéquats de fourniture d'intrants et de commercialisation. Particulièrement en Amérique latine, mais aussi dans

d'autres régions en développement, une réforme des droits de propriété permettrait d'allouer à des paysans sans terre ou presque de vastes zones à haut potentiel. Dernier facteur: la connaissance technique. On connaît encore mal les moyens d'améliorer la production des terres marginales; certaines perspectives prometteuses semblent toutefois ouvertes à la recherche. La plupart des technologies dites améliorées tendent à accroître l'incertitude du profit que l'agriculteur peut attendre de son travail et n'ont donc eu qu'un succès limité, surtout parmi les paysans pauvres. Mais dans les zones à fort potentiel il existe un certain nombre de techniques (voir ci-après) dont l'utilisation pourrait se développer à condition que les agriculteurs soient incités à accroître leur production par des prix plus motivants et d'autres mesures. Toutefois, il est essentiel d'intensifier la recherche afin de continuer à créer de nouvelles techniques pour le futur.

107. En mettant au point des systèmes de production durables, il conviendrait de donner la priorité aux besoins spécifiques de cinq types de ressources, à savoir:

- 1) Zones marginales à bas potentiel où l'insuffisance ou l'irrégularité des pluies et la nature défavorable des sols ou de la topographie limitent la production et accroissent le risque de dégradation chronique des terres.
- 2) Zones à haut potentiel, capables, moyennant de bonnes pratiques d'aménagement des terres, de supporter durablement une production animale et végétale intensive avec des rendements élevés et croissants.
- 3) Forêts et systèmes agroforestiers ou sylvopastoraux.
- 4) Pêcheries côtières et continentales.
- 5) Diversité biologique et ressources génétiques de chacun des types d'écosystèmes ci-dessus.

108. Pour chacun de ces cinq types de ressources prioritaires il est essentiel d'adopter une approche intégrant pleinement cultures, élevage, foresterie et, le cas échéant, pêches. En pratique, trois activités distinctes mais complémentaires peuvent être menées pour assurer cette intégration sur les bases scientifiques. La première est la planification de l'utilisation des terres qui consiste à déterminer la capacité de charge démographique d'une zone donnée et à identifier des modes complémentaires d'utilisation des terres et des stratégies de développement permettant de réaliser pleinement le potentiel. La deuxième est la planification et l'aménagement écologiques, qui portent sur les facteurs nécessaires pour que les politiques, programmes et projets soient adaptés à l'environnement de la région et donc viables. La troisième est l'évaluation d'impact écologique, qui consiste à analyser les divers projets de développement afin d'identifier les effets négatifs qu'ils pourraient avoir sur l'environnement. Ces trois types d'activité sont applicables à tous les modes d'utilisation des terres, qu'il s'agisse de préserver l'habitat ou de développer les cultures de rente.

Stratégie de développement agricole durable pour les zones à faible potentiel

109. Dans les zones à faible potentiel, les conditions ne se prêtent pas à un développement agricole accéléré. Rien que pour faire vivre la population actuelle, il faudra souvent renforcer considérablement les efforts de conservation des terres et des eaux. Pourtant, beaucoup de zones marginales sur le plan de l'environnement - terres arides et montagnes par exemple - offrent des habitats plus appréciés, parce que plus sains pour l'homme comme pour le bétail. Dans certains cas, elles accueillent les sans terre et leurs troupeaux, exclus des terres riches surpeuplées.

110. La dégradation des terres se traduit par un déclin continu de la productivité: le couvert végétal s'appauvrit ou disparaît, le sol est exposé à l'érosion éolienne, sa teneur en matière organique et éléments fertilisants diminue, sa structure se détériore et sa capacité de rétention d'eau diminue⁹. Dans certaines zones, la dégradation est désormais irréversible. Dans d'autres, la restauration sera lente, coûteuse et difficile. Surtout, dans beaucoup de zones semi-arides, le développement durable ne sera possible que si une partie de la population émigre de façon à réduire la pression, conserver les ressources et accroître les revenus. On peut dégager de ce qui précède les grandes indications ci-après:

- dans le développement agricole, il faudra s'efforcer de respecter un équilibre entre les impératifs de la conservation et les besoins immédiats des familles agricoles;
- la technologie agricole appliquée dans ces zones ingrates devrait être conçue de façon à préserver l'environnement fragile et non pas seulement à maximiser le rendement des cultures;
- il sera le plus souvent nécessaire de réformer les politiques économiques pour modifier les signaux du marché qui parviennent aux pauvres.

111. Dans le passé, la dégradation et en particulier l'érosion des sols était considérée comme un problème exclusivement physique appelant des solutions purement techniques. Les pédologues cherchaient à comprendre les facteurs physiques, mais non les forces socio-économiques qui la provoquaient. Les progrès de la science des sols ont permis de formuler des prescriptions techniques améliorées, telles que construction de terrasses et cultures en courbes de niveau, mais n'ont pas aidé à mieux comprendre les causes de la dégradation des terres.

112. Une utilisation incorrecte et un mauvais aménagement des terres sont les principales causes de l'érosion accélérée et sont le résultat d'un ensemble de pressions économiques, sociales et politiques qui déterminent les comportements des agriculteurs. La première chose à faire quand on veut mettre au point les programmes de conservation des sols pour les zones pauvres en ressources est donc d'analyser les causes des mauvaises pratiques d'utilisation des terres. Cette analyse peut révéler que plusieurs facteurs interviennent: pression de la population sur la terre, régimes fonciers, politique en matière de prix agricoles, technologie inappropriée, etc. Les solutions répondant aux besoins des populations locales ne sont pas toujours économiquement viables ou politiquement acceptables. Il n'en est pas moins nécessaire d'explicitier les options possibles afin de pouvoir envisager les réformes institutionnelles et juridiques nécessaires.

⁹ L'érosion est un processus naturel qui ne peut être entièrement arrêté. La situation est équilibrée quand les pertes de sol dues à l'érosion sont compensées par les processus naturels de formation des sols (altération de la roche-mère, humification et sédimentation). On dit généralement qu'il y a une dégradation "modérée" des terres quand la perte de productivité ne dépasse pas 25 pour cent et la dégradation est considérée comme "grave" quand la terre a perdu entre un quart et la moitié de sa productivité potentielle.

113. Il est essentiel d'analyser les obstacles structurels qui empêchent l'établissement de systèmes agricoles plus viables dans les zones pauvres en ressources, faute de quoi les gouvernements risquent de s'embarquer dans des programmes de développement coûteux et voués à l'échec parce qu'ils ne s'attaqueront qu'aux symptômes de la dégradation des terres et non à ses causes. Beaucoup de projets de conservation ont échoué parce qu'ils ont été imposés par les autorités, au mépris de l'environnement culturel et sans participation des populations locales. Les communautés, laissées à l'écart de la planification et de l'entretien des projets, ne percevaient aucun avantage immédiat et les abandonnaient. Par exemple la FAO estime qu'environ un milliard de dollars de fonds fournis par les donateurs ont été dépensés en vain pendant les années 70 et 80 pour des programmes de pâturage et d'élevage extensifs collectifs en Afrique parce qu'on n'avait pas suffisamment tenu compte des traditions culturelles ni des besoins locaux¹⁰.

114. Pendant la même période, on a trop méprisé les petits projets, notamment parce que les donateurs trouvaient qu'ils coûtaient trop cher à préparer par rapport aux grands projets. Cela est d'autant plus regrettable que dans les zones à faible potentiel, ce sont des activités telles que la récolte de l'eau, les mesures anti-érosion, les cultures en couloir, l'utilisation des résidus agricoles comme engrais, l'agroforesterie, les boisements communautaires et la petite irrigation qui offrent le plus de possibilités d'accroître à bas coûts et de façon viable la production vivrière. Pour être efficaces, les projets de ce genre doivent être mis au point en accord avec les communautés locales et, si possible, doivent être gérés par elles.

115. Dans les zones à faible potentiel, la condition d'un développement durable est un aménagement des systèmes de production agricole propre à réduire les risques et à permettre aux ménages agricoles de résister aux chocs et aux crises dont peut souffrir le système. Un aménagement viable des ressources naturelles repose en fin de compte sur quatre grands piliers, à savoir:

- incitations sociales et économiques
- gestion par les communautés des projets locaux
- planification rationnelle de l'utilisation des terres, y compris intégration des forêts et zones boisées
- développement de systèmes agricoles améliorés capables de restaurer la productivité des sols (l'érosion et les pertes de sols sont en effet les symptômes du problème et non pas ses causes).

116. Dans les zones à faible potentiel, les solutions reposant sur une seule innovation technique telle que l'utilisation de variétés améliorées ou d'engrais minéraux permettent rarement de résoudre les problèmes, mais des innovations relativement simples peuvent être appropriées dans certaines situations: ainsi on a réussi à améliorer l'infiltration des eaux au Burkina Faso en construisant des diguettes en pierre et en terre; la récolte de l'eau a donné de bons résultats au Kenya; les cultures en courbe de niveau se sont révélées efficaces en Ethiopie. Mais dans la plupart des cas, il faut adopter une approche plus large et plus intégrée visant à améliorer tout à la fois la production de vivres, d'aliments pour le bétail et de combustibles à usage domestique grâce à une meilleure intégration de l'agriculture, des forêts et des pêches, y compris l'aquaculture¹¹.

10 FAO, L'agriculture africaine: les 25 prochaines années, 1986.

11 Voir "Sustainable Development in Famine-prone Areas: Approaches and Issues", document préparé par le Centre d'investissement de la FAO pour le FIDA, Consultation internationale sur l'environnement, le développement viable et le rôle des petits exploitants, Rome, octobre 1988.

117. Les éléments ci-après sont essentiels à toute stratégie visant à promouvoir le développement et la conservation au niveau des exploitations et des communautés dans les zones à bas potentiel:

- 1) conviction que les moyens de subsistance actuels et futurs (emplois, revenus, réduction des coûts) dépendent fondamentalement de l'environnement;
- 2) mise au point de technologies moins exigeantes en travail et en temps pour la collecte de bois de feu et d'eau, la préparation des aliments et l'entreposage après récolte, afin de libérer les femmes et de leur permettre d'appliquer des techniques agricoles respectueuses de l'environnement, mais qui demandent plus de travail;
- 3) utilisation chaque fois que possible d'intrants provenant de l'agriculture et peu coûteux pour les ménages agricoles - par exemple, lutte raisonnée contre les ravageurs, fixation biologique de l'azote, recyclage des matières organiques, compostage, production de biogaz;
- 4) création de revenus extra-agricoles dans des conditions propres à promouvoir et non saper des systèmes d'exploitation agricole viables. Les ménages pauvres n'adopteront des pratiques appropriées que si ces pratiques sont considérées comme rentables. Gouvernements et donateurs doivent veiller à ce que les efforts faits pour créer des revenus supplémentaires n'aient pas un effet dissuasif sur les pratiques viables;
- 5) mise en place de nouveaux arrangements institutionnels là où l'usage communautaire des ressources (pâturages par exemple) en accélère la dégradation, ce qui a généralement pour cause la désuétude des institutions traditionnelles de contrôle;
- 6) application de politiques propres à remédier aux carences du système alimentaire présentant une importance particulière pour les zones à faible potentiel: technologie après récolte pour prévenir les pertes alimentaires, agro-foresterie, commercialisation décentralisée, meilleure utilisation de la biomasse, nouvelles sources de revenus. Pour cela, il faudra mettre au point et diffuser des techniques agricoles améliorées;
- 7) politiques d'intégration des arbres dans les systèmes agricoles et d'intégration des systèmes de production de vivres, de fourrage et de bois de feu. C'est une erreur que de considérer l'agriculture et la foresterie comme des systèmes isolés l'un de l'autre: il faut inciter les ménages pauvres à aménager les ressources agricoles et forestières de façon intégrée;
- 8) meilleure surveillance de l'environnement (images satellitaires et autres données de télé-détection) pour améliorer la planification et l'évaluation des capacités de charge démographique des terres et des eaux.

Stratégie de développement agricole durable pour les zones à haut potentiel

118. Dans les zones à haut potentiel, il est fréquent que beaucoup des mesures indiquées ci-dessus soient également nécessaires; mais ces zones peuvent en général supporter une production agricole intensive basée sur les techniques existantes, pourvu que l'on veille à ne pas dépasser la capacité de régénération du sol. Ces zones sont en général irriguées ou bénéficient de précipitations suffisantes et prévisibles. Les terres sont généralement fertiles ou pourraient l'être. Il est possible d'accroître la capacité de charge démographique au moyen des techniques agricoles existantes¹².

119. Malheureusement, beaucoup de projets de développement entrepris dans ces zones riches n'étaient pas respectueux de l'environnement. Ainsi certains programmes d'irrigation intensive ont été réalisés sans souci du drainage, et provoqué une salinisation des terres, la fixation du sodium ou les deux. Dans d'autres projets, l'eau est gaspillée. Dans d'autres encore, l'utilisation irrationnelle des engrais et des pesticides pose des problèmes. Un développement agricole anarchique a entraîné la dévastation des forêts de pluie, l'envasement des réservoirs et la réduction de la productivité des sols. Souvent des projets de ce genre ont absorbé des ressources financières qui auraient pu être consacrées à des efforts de développement plus durables et ont entraîné inutilement la destruction irréversible de ressources non renouvelables.

120. Il faut en priorité maintenir la capacité de production de la terre tout en réduisant sa vulnérabilité aux agressions dont beaucoup résultent des "progrès" technologiques de la production agricole. Le développement durable des zones à haut potentiel suppose aussi une coordination avec un développement écologiquement rationnel des zones contiguës telles que les forêts des bassins versants.

121. Comme on l'a vu plus haut, dans la plupart des pays en développement, la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté rurale passeront par la mise en place de systèmes viables de production dans les zones à haut potentiel. Par exemple, en Asie, où vivent plus des trois-quarts des 750 millions de déshérités de la planète, 82 pour cent de la production céréalière provient des terres à haut potentiel, naturellement inondées ou irriguées. Il est essentiel non seulement de maintenir ou d'accroître la production d'aliments de base sur les terres irriguées pour nourrir les pauvres des villes et des campagnes, mais aussi d'améliorer l'aménagement des ressources naturelles dans les zones contiguës aux bassins irrigués très peuplés où sont pratiquées des cultures intensives.

122. Les progrès spectaculaires de la production vivrière réalisés pendant les années 70 et le début des années 80 ont été l'effet de la Révolution verte qui s'est traduite par une expansion de l'irrigation et par l'introduction de variétés à haut rendement de riz et de blé capables, sous irrigation contrôlée, de répondre de façon spectaculaire à la fumure minérale. La lutte contre les ravageurs a été améliorée grâce aux nouveaux pesticides - qu'il a fallu utiliser en plus grande quantité parce que les monocultures sont plus vulnérables. Cependant ce succès n'a pas été sans certains coûts économiques et écologiques.

123. Les systèmes agricoles à haut niveau de technicité et de productivité exigent un approvisionnement régulier en intrants relativement coûteux: engrais minéraux, énergie, pesticides. Ils peuvent présenter des dangers insoutenables pour l'environnement: certaines modifications sont donc nécessaires pour garantir que les progrès de la production puissent être maintenus dans l'avenir prévisible. Il faut en particulier surveiller la structure des sols soumis à des régimes d'exploitation intense, ainsi que l'équilibre des éléments fertilisants. Il serait avantageux, du double point de vue de la durabilité et de l'équité, de passer chaque fois que possible à des systèmes d'agriculture mixte exigeant moins d'intrants externes; encore faudrait-il que ces systèmes soient profitables pour les producteurs, tout en permettant de satisfaire les besoins croissants de consommation. La transition devra donc être graduelle et prudente.

124. On peut avoir recours à divers moyens pour réduire ou prévenir les effets nocifs de ces méthodes intensives de culture sur l'environnement: fumure équilibrée pour compenser l'exportation accrue d'éléments fertilisants du sol qui résulte de l'augmentation des rendements; introduction de nouvelles variétés résistantes aux maladies et à la sécheresse; lutte raisonnée contre les ravageurs, c'est-à-dire tout un ensemble de pratiques culturelles et de traitements biologiques et chimiques permettant de réduire au minimum le besoin de pesticides chimiques; enfin, application de mesures réglementaires efficaces¹³. De fait, beaucoup d'exemples tirés tant des zones tempérées que des pays tropicaux prouvent que l'utilisation judicieuse des intrants modernes peut accroître la fertilité des sols grâce à la restitution de quantités accrues de résidus de récolte et à l'accroissement de l'activité microbiologique. Cependant, il n'existe pas encore de technologies appropriées pour tous les problèmes et toutes les situations; la Stratégie devra donc insister sur la nécessité de renforcer les systèmes nationaux et internationaux de recherche et de réorienter les programmes de recherche pour les cibler sur les besoins de l'agriculture viable.

125. Dans les zones irriguées, il faut d'urgence parer aux menaces que font peser sur l'environnement les facteurs suivants:

- 1) salinité, fixation du sodium et engorgement, forte incidence de la malaria, de la schistosomiase et d'autres maladies transmises par l'eau;
- 2) accroissement du risque de maladies et ravageurs découlant de la monoculture dans les zones de grande irrigation. La consommation de pesticides pourrait doubler d'ici la fin du siècle, ce qui aggraverait les problèmes écologiques et sanitaires;
- 3) surexploitation de plus en plus préoccupante des eaux souterraines dans les zones qui manquent d'autres sources d'eau pour l'irrigation.

126. Il existe des solutions permettant de réduire ces dangers: la polyculture et la diversification génétique réduisent les risques liés à la monoculture et, pour prévenir de désastreuses pénuries d'eau, on peut réglementer l'accès à l'eau et les prélèvements. Sur le plan opérationnel, il faudra aussi s'attacher davantage à améliorer le rendement de l'eau et la gestion des eaux à l'exploitation, qui sont deux composantes essentielles de la durabilité dans les zones irriguées. En général, l'amélioration de l'aménagement des ressources naturelles et du rendement de l'eau dans les zones irriguées nécessiterait une meilleure intégration entre la gestion de l'irrigation et la planification des ressources nationales, et en particulier une prise de conscience des liaisons existant entre les plaines et les bassins de réception d'altitude qui les alimentent en eau. Pour résoudre le problème des eaux souterraines, il faut un aménagement intégré qui ne se limite pas à la zone où se trouvent ces eaux; il faut protéger les forêts et les sols dans les zones adjacentes pour assurer un approvisionnement hydrique suffisant aux zones à haut potentiel. Ces aménagements hydriques sont d'autant plus importants que, dans beaucoup de pays, l'irrigation est la seule façon d'accroître de façon durable la production.

¹³ Le Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides (1985) vise à protéger les usagers contre les ingrédients les plus toxiques et donc à maintenir la confiance dans les méthodes scientifiques de lutte contre les ravageurs.

127. Dans l'avenir prévisible, la production agricole reposera sur une utilisation relativement intensive d'intrants achetés tels qu'engrais et pesticides.

En conclusion, pour les zones à haut potentiel, la Stratégie devra faire une place importante aux éléments suivants:

- 1) développement de systèmes agricoles intégrés utilisant moins d'intrants et moins dangereux pour l'environnement;
- 2) meilleure intégration entre l'aménagement des zones à haut potentiel et celui des terres, des eaux et des forêts des zones contiguës;
- 3) réforme des régimes fonciers et des droits de propriété pour faire accéder les paysans pauvres, et en particulier les agricultrices chefs de famille, aux terres à haut potentiel;
- 4) meilleure gestion hydrique pour économiser l'eau, réduire les pertes de terre provoquées par l'engorgement, la salinité et la fixation du sodium et faciliter l'utilisation sans danger des eaux de qualité marginale et des eaux usées pour l'irrigation.

Forêts et autres zones boisées

128. Les forêts sont essentielles au développement viable pour trois raisons. Premièrement elles protègent et maintiennent les ressources en sol et en eau. Deuxièmement la récolte, la transformation et la vente des produits non seulement de la forêt, mais des arbres intégrés dans les systèmes agricoles, sont une importante source d'emplois et de revenus. Enfin le bois est encore la principale source d'énergie pour la majorité des ruraux pauvres et aussi (souvent sous forme de charbon de bois) pour beaucoup de citadins. Du fait de ces fonctions vitales, les forêts sont difficiles à protéger quand la pression démographique s'accroît.

129. Les écosystèmes forestiers tropicaux sont par ailleurs les principales réserves mondiales de ressources génétiques à cause de l'extraordinaire diversité des espèces et des écosystèmes qu'elles contiennent¹⁴. Pour assurer le développement durable des ressources forestières, il faut à la fois prévenir l'érosion génétique et maintenir la base de ressources équilibrée essentielle aux autres zones écologiques. Dans certains cas, tout au moins quand les écosystèmes sont variés et menacés de destruction imminente, l'effort devra plutôt viser à freiner ou même empêcher le développement au lieu de le stimuler. Mais dans d'autres situations, on peut sans risque promouvoir le développement économique pour créer des moyens de subsistance sans endommager l'environnement de façon irréversible.

130. Les problèmes des forêts ont des effets planétaires et des causes planétaires. La déforestation contribue à la dégradation des terres et à l'effet de serre en modifiant le cycle du gaz carbonique¹⁵. En même temps,

14 La majorité des réserves de forêts tropicales et des espèces terrestres sont concentrées dans un petit nombre de pays (Brésil, Colombie, Mexique, Zaïre, Madagascar et Indonésie).

15 Les spécialistes ne sont pas d'accord quant au rôle respectif de l'utilisation des combustibles fossiles et de la destruction des forêts tropicales dans l'effet de serre. Selon des estimations actuelles, les combustibles fossiles sont à l'origine d'environ 100 millions de tonnes de CO₂ par an et le déboisement des tropiques, les feux de forêt et les autres causes "naturelles" d'environ 1 500 millions de tonnes.

les émissions gazeuses des pays industrialisés provoquent des pluies acides qui créent de graves dégâts dans les forêts d'Europe du Nord et de l'Est ainsi que d'Amérique du Nord.

Rôle des forêts dans la protection de l'environnement, l'emploi et la production de bois de feu

131. Les forêts sont essentielles à la conservation des ressources dans diverses zones écologiques critiques. Le déboisement des montagnes et des collines entraîne non seulement l'érosion dans les zones directement concernées mais menace aussi les zones en aval à cause du matériel charrié par les eaux de ruissellement. Pour éviter de graves dégradations qui menacent l'agriculture tant localement qu'en aval, il faut assurer l'aménagement intégré des bassins versants, c'est-à-dire non seulement conserver les forêts et reboiser là où c'est nécessaire, mais entretenir et restaurer les bassins au moyen de méthodes appropriées, y compris en cas de besoin des ouvrages hydrauliques et anti-érosifs.

132. Dans les zones arides et semi-arides où le principal agent d'érosion est le vent et non l'eau, les forêts peuvent freiner l'érosion et rester vertes quand les herbages sont secs. Elles constituent donc d'importantes réserves d'aliments pour le bétail¹⁶. De même, la plantation d'arbres peut aider à restaurer les terres salines et les dunes, car les arbres vont chercher l'eau et les éléments fertilisants dans les couches profondes du sol. Les forêts sont aussi une barrière importante contre l'avancée du désert et la sécheresse.

133. Le couvert forestier est aussi essentiel à la protection des sols dans les tropiques humides. Traditionnellement, l'agriculture itinérante maintenait l'équilibre écologique dans la forêt tropicale et n'entraînait pas de dégradation irréversible des sols. A cause de la pression démographique croissante, il est devenu impossible de laisser la terre en jachère assez longtemps pour restaurer la fertilité. Une solution aurait pu être d'encourager des systèmes de cultures permanentes, mais beaucoup d'agriculteurs pauvres souffrant déjà de la baisse des rendements ne peuvent se permettre les améliorations nécessaires pour maintenir la fertilité et arrêter la dégradation. Ils continuent donc à exploiter le sol comme une mine jusqu'à ce qu'il ne donne plus rien puis se déplacent et défrichent une autre parcelle. Dans certains cas, ils y sont même poussés par des incitations financières¹⁷. Le développement de l'agroforesterie permettrait de limiter l'agriculture itinérante sans encourager des systèmes de production intensifs permanents.

134. Les forêts sont une source importante d'aliments dans beaucoup de parties du tiers monde. Dans certaines parties de l'Afrique, jusqu'à 70 pour cent des protéines animales proviennent de la faune forestière, oiseaux et rongeurs par exemple. Les forêts sont aussi une importante source de recettes dans les pays en développement. Ainsi on estime que les produits de la forêt tropicale - rotin, résine, bois de santal, miel, soie naturelle, produits pharmaceutiques et cosmétiques - rapportent 120 millions de dollars par an à l'Indonésie, même si cette production ne bénéficie pas des mêmes incitations fiscales et autres que l'exploitation du bois. La foresterie et les activités connexes fournissent de l'emploi et des revenus en milieu

¹⁶ Par exemple en Inde, au pire de la sécheresse de 1987-88, les forêts protégées ont été utilisées pour l'alimentation du bétail.

¹⁷ Voir par exemple H. Binswanger, Fiscal and Legal Incentives with Environmental Effects on the Brazilian Amazon, Discussion Paper 69, Banque mondiale 1989.

rural. Les exportations de grumes et d'autres produits de la forêt tropicale sont aussi une source importante de devises pour beaucoup de pays. Les exportations de produits forestiers rapportent chaque année environ 7 milliards de dollars aux pays en développement, soit environ 9 pour cent de leurs recettes d'exportations agricoles. L'aménagement des forêts est une activité à fort coefficient de main-d'oeuvre. Une bonne partie de l'emploi créé est de type artisanal et familial: récolte du latex, menuiserie, artisanat, carbonisation.

135. Le bois de feu représente environ 85 pour cent de la consommation de bois du monde en développement. Il fournit près des trois quarts de l'énergie consommée dans les pays les plus pauvres. En général, plus un pays est pauvre, plus il est tributaire du bois de feu et plus il est donc essentiel de conserver la ressource forestière. Le bois de feu est essentiel pour la cuisson sans laquelle certains aliments de base tels que le manioc sont toxiques. Pour d'autres aliments, la cuisson est nécessaire pour des raisons de goût et d'hygiène.

136. Dans les pays en développement, environ 100 millions de ruraux vivent dans des zones caractérisées par une pénurie aiguë de bois de feu. Un milliard d'autres vivent dans des zones où la consommation actuelle de bois de feu dépasse ce que la forêt peut produire de façon durable (Tableau 5). L'ampleur du problème est déjà telle qu'il est peu probable qu'on puisse faire plus que de l'atténuer. Il semble inévitable que les ruraux et les citadins à bas revenu de beaucoup de pays en développement continuent à souffrir de graves pénuries de bois de feu tant que l'on n'aura pas mis au point et rendu généralement accessibles de nouvelles sources d'énergie peu coûteuses.

TABLEAU 5. POPULATION SOUFFRANT D'UN DEFICIT DE BOIS DE FEU
1980 ET 2000 (EN MILLIONS DE PERSONNES)

Région	1980				2000	
	Pénurie aiguë	Déficit	Pénurie aiguë	Déficit	Pénurie aiguë ou déficit	Pénurie aiguë ou déficit
	Pop. totale	Pop. rurale	Pop. totale	Pop. rurale	Population totale	Population rurale
 millions.....					
Afrique	55	49	146	131	535	464
Proche-Orient et Afrique du Nord	-	-	104	69	268	158
Asie et Pacifique	31	29	832	710	1 671	1 434
Amérique latine	26	18	201	143	512	342
Total	112	96	1 283	1 053	2 986	2 398

N.B.: Population totale et population rurale (total moins population des villes de plus de 100 000 habitants) des zones classées comme ayant une pénurie aiguë ou un déficit de bois de feu.

Source: Adapté de FAO: Disponibilités de bois de feu dans les pays en développement, 1983 (Etude FAO forêts n° 42) Tableau 2.

Une stratégie pour les zones boisées

137. Il est essentiel d'assurer un juste équilibre entre les impératifs du développement et ceux de la protection de l'environnement si l'on veut que les forêts du monde en développement continuent à jouer leur rôle économique essentiel. Une stratégie ainsi équilibrée doit comporter les techniques et approches suivantes:

- L'aménagement des bassins versants, nécessaire pour protéger la production vivrière dans les zones à haut potentiel. Il faut maintenir des liaisons entre la foresterie et la production vivrière en adoptant une approche intégrée de l'aménagement des bassins versants. Des mesures d'incitation doivent être prises pour encourager à restaurer les bassins versants dégradés.
- L'agroforesterie consiste à intégrer des arbres dans les systèmes de production animale et végétale; c'est une des façons les plus prometteuses de lier la production vivrière à un meilleur aménagement des forêts, surtout dans les zones à bas potentiel.
- L'aménagement polyvalent des forêts: il s'agit de produire à la fois du bois d'oeuvre et d'industrie, d'autres produits forestiers, du bois de feu, du fourrage et des fibres, d'aménager la faune et d'assurer divers services: qualité de l'eau, abri, réduction de la pollution atmosphérique, protection des sols, récréation, préservation du patrimoine naturel et des ressources génétiques.
- Les systèmes de surveillance et d'évaluation: enquêtes de référence fiables, systèmes d'information géographique, évaluation de l'impact écologique et détermination des retombées bénéfiques pour les communautés locales et de leur participation.
- La protection des ressources génétiques est un élément essentiel de toute stratégie forestière (voir ci-après).

Le Plan d'action forestier tropical

138. Ce plan, qui date du milieu de 1985, est la première tentative internationale sérieuse de sauver les forêts tropicales par une action intégrée respectant un juste équilibre entre le développement et la protection de l'environnement. Parrainé par la FAO, la Banque mondiale, le PNUD et le World Resources Institute, il a les grands objectifs suivants:

- restaurer la capacité de production des terres forestières;
- développer une utilisation viable des ressources forestières;
- renforcer la sécurité alimentaire en améliorant l'utilisation des terres;
- accroître les approvisionnements en bois de feu;
- accroître les revenus en développant les artisanats et les petites industries locales dans les zones forestières;
- accroître la participation des populations locales à la foresterie et aux industries forestières;
- conserver les écosystèmes naturels et les ressources génétiques forestières.

139. Du point de vue opérationnel, le Plan d'action s'articule en cinq programmes d'action dans cinq domaines prioritaires étroitement interdépendants, à savoir:

- 1) La foresterie dans l'utilisation des terres: le Programme d'action se situe à l'interface entre la foresterie et l'agriculture et vise notamment à maximiser la contribution directe de la foresterie à la sécurité alimentaire par le développement agrosylvopastoral, l'aménagement intégré des bassins versants, la foresterie des zones arides et la lutte contre la désertification et enfin, la planification de l'utilisation des terres;
- 2) Le développement des industries forestières: l'action visera à promouvoir des industries forestières appropriées, afin d'utiliser au maximum toute la gamme de produits ligneux ou autres de la forêt tropicale, sans compromettre la pérennité des ressources, au moyen d'une intensification de l'aménagement, de méthodes efficaces de récolte, du développement d'industries forestières appropriées, de la récupération des déchets et du développement des capacités de commercialisation. Elle tendra à resserrer les liens entre la forêt, l'industrie et les populations locales en vue de stimuler le développement économique.
- 3) Bois de feu et énergie: le Programme d'action vise à restaurer les ressources en bois de feu dans les pays qui souffrent d'un déficit de combustibles ligneux, grâce à un meilleur aménagement des peuplements existants et à un accroissement massif des plantations hors forêts d'arbres polyvalents à croissance rapide, à accroître le rendement dendro-énergétique en améliorant les techniques d'utilisation et à remplacer, là où c'est possible, le bois par d'autres sources d'énergie pour les usages domestiques, tout en utilisant la dendro-énergie pour les industries rurales là où il existe des excédents de bois.
- 4) La conservation des écosystèmes tropicaux: l'objectif est d'arrêter la dégradation des ressources phytogénétiques et zoogénétiques tropicales sauvages et de promouvoir une gestion intégrée des produits autres que le bois et notamment de la faune. Il s'agit de protéger les écosystèmes et les ressources génétiques, tout en offrant aux populations locales des possibilités de développement approprié.
- 5) Institutions: le Programme vise à renforcer le cadre institutionnel du développement forestier viable, en améliorant l'efficacité financière et opérationnelle des organismes forestiers publics, en développant des programmes d'éducation et de formation pour former les cadres, les techniciens et le personnel subalterne nécessaires, en établissant de fortes capacités de recherche et vulgarisation, et en améliorant les capacités d'action autonome des populations locales.

140. L'approche interdisciplinaire et interactive du PAFT et la façon dont il contribue, au moyen d'un dialogue avec techniciens, donateurs, décideurs et habitants de la forêt, à définir les priorités et identifier des projets et les moyens de les financer, pourrait constituer un modèle pour le développement durable des ressources naturelles en général. Depuis son lancement en 1985, 61 pays ont entrepris de formuler des plans d'action forestiers nationaux inspirés par le PAFT, dont 20 sont achevés.

Pêcheries marines et continentales

141. Pendant des siècles, les communautés de pêcheurs ont pratiqué le développement durable avant la lettre, s'attachant intuitivement à obtenir un rendement maximum équilibré. Dans les sociétés traditionnelles, le droit de pêcher dans certaines eaux était régi par des prescriptions rigoureuses et la protection des stocks de poisson était un souci d'intérêt général. Par ailleurs, au début du vingtième siècle, l'exploitation croissante des eaux tempérées a conduit à se préoccuper de plus en plus des pratiques d'aménagement et des problèmes que pose un effort de pêche excessif. Après la Deuxième Guerre mondiale, la demande soutenue de poisson pour l'alimentation humaine et animale, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, a amené à exercer une pression croissante sur les ressources halieutiques.

142. Grâce à l'amélioration des techniques halieutiques, il a été possible de satisfaire cette demande accrue (Tableau 6). Les deux principales innovations ont été l'emploi des fibres synthétiques pour les filets et la surgélation en mer. Ces innovations, jointes aux auxiliaires électroniques, au halage mécanique des filets et à la meilleure conception des bateaux, ont permis une utilisation généralisée des grands filets et un accroissement spectaculaire de la taille, de la souplesse d'utilisation et du rayon d'action des bateaux de pêche. La surgélation en mer a facilité l'expansion spectaculaire des flottilles hauturières pendant les années 60 et 70. Grâce à ces progrès technologiques rapides, les captures mondiales ont doublé, passant de 20 millions de tonnes en 1950 à 40 millions en 1960. Grâce au déploiement des bateaux de pêche hauturière sur toutes les mers du globe pendant les années 60, la production avait encore augmenté de 25 millions de tonnes en 1970.

**TABLEAU 6. QUANTITES DEBARQUEES D'ESPECES AQUATIQUES
(NON COMPRIS LES MAMMIFERES ET LES ALGUES)**

	1958-62	1968-72	1978-82	1985	1988 1/
millions de tonnes par an.....				
Total: toutes espèces	39.8	67.1	73.0	86.0	96.5
Eaux continentales	5.8	8.9	7.7	10.6	13.5
Espèces utilisées pour la farine de poisson	9.0	23.8	22.3	24.3	28.1
Espèces pour la consommation humaine directe	30.8	43.3	50.7	61.7	68.4

1/ Chiffres provisoires.

Source: Annuaire des statistiques des pêches FAO, Rome.

143. Ces pressions accrues sur les stocks de poisson, qui n'ont été suivies que d'un très faible accroissement de la production entre 1970 et 1975, ont incité beaucoup d'Etats côtiers à protéger leurs pêcheries contre les flottilles internationales. Beaucoup ont unilatéralement étendu leur juridiction à un rayon de 200 milles. L'accélération rapide des captures d'un nombre limité de pays utilisant des technologies avancées a amené à mettre fin au régime d'accès libre aux ressources halieutiques qui avait régné pendant des siècles. En 1980, presque tous les Etats côtiers avaient pris des mesures pour étendre leur juridiction à 200 milles, de sorte que plus de 90 pour cent des ressources halieutiques marines du monde ont été revendiquées comme propriété nationale, ce qui a perturbé les opérations des flottilles hauturières. Cette mutation du régime juridique des océans a finalement été reconnue dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, adoptée en décembre 1982.

144. Après une période de croissance lente pendant les années 70, la production des pêches a beaucoup augmenté pendant les années 80 et dépasse maintenant 90 millions de tonnes par an. Mais cette reprise de l'expansion tient surtout à l'accroissement des captures de petites espèces pélagiques vivant en bancs dont les stocks sont notoirement sujets à d'importantes fluctuations et qui sont en grande partie transformées en farine de poisson et non pas utilisées pour la consommation humaine directe. La production de poissons démersaux n'a en général pas augmenté, ce qui semble confirmer que les stocks des espèces les plus recherchées pour l'alimentation humaine sont entièrement exploités, sinon surexploités.

145. Cependant, la demande de poisson, tant pour la consommation humaine directe que pour la fabrication de farine, continue à augmenter. Les besoins totaux dépasseront presque certainement 100 millions de tonnes en l'an 2 000. Pour répondre à la demande croissante de produits du secteur de la pêche, notamment pour la consommation humaine, le développement durable de ces secteurs devrait être axé moins sur l'exploitation des espèces jusqu'à présent négligées (que ce soit à cause des préférences du marché ou des coûts de production), que sur des efforts concertés menés sur plusieurs fronts.

146. Premièrement, on pourrait encore améliorer les pratiques d'utilisation de façon à accroître notablement l'offre de produits de la pêche. Il faut en priorité agir sur trois fronts: récupération des captures rejetées par les chalutiers spécialisés dans certaines espèces, réduction des pertes après capture grâce à une amélioration des infrastructures de débarquement, d'entreposage et de commercialisation, et utilisation accrue des petites espèces pélagiques dans des produits destinés à l'alimentation humaine.

147. Deuxièmement, il reste encore une vaste marge pour accroître la contribution de l'aquaculture aux approvisionnements alimentaires. Des gains de production considérables pourraient être réalisés en développant la pisciculture dans des systèmes d'aquaculture en grand, et en améliorant les pêcheries des réservoirs, des lacs et même des mers. La promotion de l'aquaculture artisanale pourrait avoir d'importants effets nutritionnels et sociaux dans les zones rurales des pays à bas revenus.

148. Enfin, l'amélioration de l'aménagement des ressources halieutiques mondiales doit conserver une haute priorité. L'aménagement est la clef d'un développement rationnel et durable des pêches. L'extension des juridictions nationales est une condition nécessaire à l'aménagement rationnel, mais il ne suffira pas pour garantir une conservation et une utilisation plus efficaces des stocks. L'exercice de la souveraineté nationale doit être renforcé au moyen des institutions juridiques et opérationnelles nécessaires pour concevoir et exécuter des programmes de conservation et d'aménagement.

149. L'aménagement tend à améliorer la rentabilité économique des pêcheries. A cet effet, il faut intervenir non seulement pour réduire les coûts et accroître les bénéfices, mais aussi pour atteindre des objectifs sociaux, et notamment pour protéger les communautés d'artisans-pêcheurs qui sont souvent parmi les plus pauvres de la société et renforcer la pêche artisanale qui produit chaque année nettement plus de 20 millions de tonnes de poisson, presque entièrement destiné à la consommation humaine directe.

150. On espérait que le nouveau régime des mers permettrait notamment de réduire la pêche hauturière et d'ouvrir des perspectives nouvelles aux artisans-pêcheurs. Cet espoir s'est en partie réalisé, puisque la part des flottilles à long rayon d'action dans les captures mondiales est tombée de 12 pour cent en 1978 à moins de 9 pour cent en 1986. Mais une nouvelle préoccupation est apparue: les gouvernements semblent jusqu'à présent n'avoir pas mis en place un cadre approprié pour assurer le bien-être des pêcheurs nationaux. Le régime de libre accès qui régnait autrefois à l'échelle mondiale reste de règle dans les juridictions nationales, d'où un nombre excessif d'unités de pêche, une réduction des rendements et une baisse des revenus. Souvent, les artisans-pêcheurs ne peuvent pas résister à la concurrence des unités mobiles équipées d'engins plus perfectionnés tels que les chalutiers, qui empiètent sur les eaux côtières. Même si certains pays ont passé des lois réservant certaines zones à la pêche artisanale, il n'y a souvent pas de protection suffisante pour empêcher matériellement d'autres bateaux de pêche d'exploiter ces zones. Le développement durable des pêches dépend donc dans une large mesure de la capacité des gouvernements d'établir les institutions nécessaires pour imposer des régimes de propriété commune dans les pêcheries relevant de leur juridiction. C'est là une nécessité absolue quand l'exploitation des ressources a atteint un niveau maximum, et aussi pour éviter des conflits et des perturbations sociales.

Stratégie pour les pêches

151. Pour relever le défi que constitue la demande croissante de poisson - alors que les stocks sont déjà très exploités ou même surexploités - et pour faire face aux possibilités, responsabilités et problèmes découlant du nouveau régime des mers mis en place par la Convention internationale sur le droit de la mer en 1982, la Conférence de la FAO sur l'aménagement et le développement des pêches a adopté en 1984 une stratégie assortie de cinq programmes d'action destinés à être mis en oeuvre principalement, mais non exclusivement, par la FAO. Cinq ans plus tard cette stratégie et les principes et idées directrices qui en découlent restent valables pour guider le développement durable des ressources halieutiques mondiales.

152. La stratégie comprend huit grands éléments. Tous ces éléments sont interdépendants, mais deux d'entre eux sont particulièrement importants pour le développement durable, à savoir:

- principes et pratiques à adopter en vue d'un aménagement rationnel et d'une utilisation optimale des ressources de poisson;
- rôle et besoins spéciaux du secteur de la pêche artisanale et des communautés rurales de pêcheurs et de pisciculteurs.

153. Il est souligné dans la stratégie à propos du premier de ces deux éléments que, quoique les ressources soient renouvelables, elles sont sujettes à la surexploitation, à l'épuisement et à l'influence des facteurs du milieu. Leur aménagement devrait reposer sur une bonne connaissance de leur ordre de grandeur, de leur distribution, des variations du recrutement annuel et des interactions entre les espèces. Pour connaître ces facteurs, un effort de recherche est nécessaire. Par ailleurs, l'aménagement devrait être axé sur des écosystèmes entiers.

154. Les gouvernements devraient jouer un rôle de premier plan dans l'aménagement des pêches, et notamment rassembler et diffuser des informations, définir des objectifs, adopter et appliquer des politiques appropriées, et évaluer les résultats. Comme l'aménagement implique des décisions politiques (répartition des bénéfices; attribution des droits d'accès), il importe d'assurer la participation de tous les groupes concernés. Pour prévenir l'épuisement des stocks et un effort de pêche excessif, il est essentiel que les droits de pêche soient clairement définis et que les captures autorisées n'excèdent pas la productivité des ressources.

155. Les gouvernements et les organisations internationales devraient prendre des mesures pour prévenir ou réduire la pollution et toute autre forme de dégradation de l'environnement afin de maintenir en bon état les stocks de poisson, de protéger des écosystèmes côtiers critiques tels que les mangroves et d'assurer la bonne qualité du poisson destiné à la consommation humaine. Le problème de la protection de l'environnement et de la conservation des ressources se pose non seulement pour les pêches océaniques et côtières, mais aussi pour les pêches continentales et l'aquaculture, qui sont menacées par les pollutions industrielles et agricoles.

156. Les pays devraient coopérer pour assurer la conservation, l'aménagement rationnel et l'utilisation optimale des stocks d'espèces qui se trouvent dans les zones économiques exclusives de deux ou plusieurs Etats ou dans des eaux intérieures communes. Une coopération est aussi nécessaire de la part des Etats étrangers pêchant dans les eaux des Etats côtiers: ils doivent mettre à la disposition de ces derniers des renseignements au sujet de leurs activités de pêche dans les eaux côtières, aider à surveiller les zones relevant des juridictions nationales et adopter des spécifications uniformes pour l'identification et le marquage des bateaux de pêche.

157. Le Programme d'action relatif à la planification, à l'aménagement et au développement des pêches reconnaît que pour bien aménager et valoriser les ressources, il faut toute une gamme de compétences (en biologie, économie, droit, etc.) que peu de pays possèdent dans la mesure nécessaire. En outre, il reste essentiel de rechercher des techniques améliorées d'aménagement. Le Programme prévoit donc que les compétences devront être améliorées grâce à des services consultatifs techniques, à une formation du personnel national et à un renforcement de la collaboration internationale en vue d'un meilleur aménagement des stocks communs d'espèces marines et d'eau douce, ainsi que des espèces très migratrices. Les activités de formation sont axées sur les compétences spécifiques essentielles à l'aménagement et au développement, telles que la collecte et l'analyse des données biologiques, l'évaluation des ressources et l'analyse socio-économique. Le Programme souligne aussi l'importance des approches multidisciplinaires, essentielles pour planifier l'utilisation optimale des eaux intérieures et des ressources côtières exploitées à la fois par la pêche artisanale et la pêche industrielle. Le Programme préconise la coopération régionale, essentiellement dans le cadre des divers organismes régionaux des pêches auxquels la FAO fournit les services de secrétariat et de soutien administratif. La collaboration avec les organismes régionaux des pêches existant en dehors de la FAO est en voie de renforcement.

158. En ce qui concerne le développement de la pêche artisanale, qui fait partie du développement durable des ressources halieutiques, le Programme souligne qu'il importe d'améliorer les conditions de vie des artisans-pêcheurs exploitant les mers et les eaux intérieures, ainsi que des pisciculteurs ruraux. Comme les communautés rurales de pêcheurs et de pisciculteurs ont toutes sortes de problèmes en dehors de ceux que pose la production de poisson, le meilleur moyen de développer ce secteur pourrait être de l'envisager dans le contexte du développement rural intégré, dans l'esprit des principes adoptés par la Conférence mondiale sur la réforme agraire et le développement rural. Le Programme d'action repose sur l'intégration dans le processus de développement des aspects techniques et des besoins socio-économiques des communautés de pêcheurs, sur la participation active des communautés d'artisans-pêcheurs à la planification et à l'exécution des activités de développement, sur des mesures visant à assurer en permanence aux petits producteurs leur juste part des ressources halieutiques et à les faire participer activement à l'aménagement de ces ressources. Il mentionne explicitement la nécessité de renforcer le rôle économique et social des femmes dans la production et la commercialisation des produits de la pêche et d'assurer à long terme un soutien technique.

Stratégie en matière de diversité biologique et de ressources génétiques

159. La préservation de la diversité biologique est une condition essentielle au développement durable. Inversement, celui-ci est, à bien des égards, le moyen de maintenir la diversité biologique. Les affamés n'ont pas le choix et en sont souvent réduits à détruire des habitats uniques pour

cultiver la terre. Ainsi, les conventions visant à protéger les zones de marécages, par exemple, ne seront réellement appliquées que si l'on réussit à aider les populations à accroître la productivité des terres arables, réduisant ainsi la pression qui s'exerce sur ces habitats. Il n'existe pas encore de consensus bien précis sur ce qu'est exactement la diversité biologique; certains auteurs ont adopté une définition large qui inclut des éléments non vivants des écosystèmes. La stratégie proposée par la FAO ne prend pas explicitement ces éléments en considération. La diversité génétique (ressources) est considérée comme un élément essentiel de la diversité biologique. De plus, comme les plantes cultivées, les animaux domestiques et les poissons d'élevage sont aussi un réservoir de diversité génétique; la FAO considère qu'ils doivent être pris en compte dans la définition de la diversité biologique ¹⁸.

160. La stratégie proposée par la FAO pour préserver la diversité biologique et les ressources génétiques trouve son fondement dans l'article 1 de l'Acte constitutif de l'Organisation aux termes duquel celle-ci "encourage et, au besoin, recommande toute action de caractère national et international intéressant ... la conservation des ressources naturelles". Pendant les années 50 et 60, l'attention a principalement porté sur les ressources phytogénétiques et sur le renforcement des capacités nationales de collecte, conservation, évaluation et échange de germes végétal. A la fin des années 60, l'action s'est étendue aux ressources génétiques forestières et des progrès notables avaient été réalisés avant la Conférence de Stockholm de 1972 et la création du PNUE en 1973.

161. Depuis 1973, les activités ont encore été élargies et englobent désormais les ressources génétiques des animaux terrestres et aquatiques. La FAO a mené avec le PNUE des activités en vue d'améliorer l'aménagement et la conservation des ressources zoogénétiques nationales et régionales. Des banques régionales de gènes ont été établies en Afrique, en Asie et en

¹⁸ Par diversité biologique, on entend toutes les formes de vie, les rôles écologiques qu'elles jouent et la diversité génétique qu'elles contiennent; cette définition comprend la diversité intraspécifique, la diversité interspécifique et la diversité des écosystèmes. La diversité intraspécifique est la variabilité génétique existant à l'intérieur d'une espèce, d'une variété, d'une sous-espèce ou d'une race. La diversité interspécifique est la variété des organismes vivant sur terre; les estimations du nombre d'espèces existantes varient entre 5 et 30 millions, mais seulement 1,4 million environ ont été décrites. La diversité des écosystèmes est la variété des habitats, des communautés biotiques et des processus écologiques existant dans la biosphère. La diversité génétique est le support biotique de toutes les diversités biologiques. Elle comprend la diversité intraspécifique et la diversité interspécifique, et elle est responsable de l'essentiel de la diversité des écosystèmes. Du point de vue opérationnel, la diversité génétique est équivalente au concept de ressources génétiques. Le Système mondial de la FAO sur les ressources phytogénétiques (Engagement international, Commission intergouvernementale et Fonds international) englobe la conservation *ex situ* et *in situ* et l'utilisation de la diversité biologique existant dans les gènes végétaux, les génotypes et les banques de gènes, au niveau des molécules, des populations, des espèces et des écosystèmes. (Adapté de B.A. Wilcox, Concepts in Conservation Biology: Applications to the Management of Biological Diversity. In J.C. Cooley et J.H. Cooley, eds. Natural Diversity in Forest Ecosystems: Actes de l'Atelier, Athènes, University of Georgia, 1984. Voir aussi FAO/UICN/UNESCO/PNUE, Ressources phytogénétiques: leur conservation *in situ* au service des besoins humains, 1989).

Amérique latine et une banque mondiale de données zoogénétiques a été créée. En 1983, la FAO et le PNUE ont établi un Groupe d'experts de la conservation et de la gestion des ressources zoogénétiques. La FAO s'emploie à améliorer la conservation et l'utilisation des ressources génétiques des animaux aquatiques, notamment en promouvant la mise en place de réserves pour conserver la diversité génétique des stocks dans les lacs et les cours d'eau, en s'employant à réduire les risques inhérents au transfert et à l'introduction d'espèces, et en aidant à conserver les ressources génétiques dans le secteur de l'aquaculture.

162. La création en 1987 du Fonds international pour les ressources phytogénétiques a été une étape importante dans la voie de la conservation et de l'utilisation rationnelle des ressources génétiques des forêts tropicales. Des projets de terrain sont conçus pour aider les pays en développement à établir et utiliser des banques de gènes. La conservation ex situ dans les banques de gènes ou des arboretums doit être complétée par la conservation in situ. Il faut donner aux pays une aide pour établir des zones pilotes où la conservation génétique puisse être associée à une utilisation viable. Une aide est aussi nécessaire pour la conservation des ressources zoogénétiques. Enfin il faut tirer parti des progrès des biotechnologies dans le domaine de la génétique végétale et animale pour des programmes d'amélioration des espèces dans différentes conditions écologiques.

163. La stratégie proposée par la FAO vise essentiellement deux objectifs: premièrement il faut conserver une diversité interspécifique et intraspécifique suffisante pour servir de réservoir génétique permettant à l'homme de résoudre des problèmes spécifiques tels que l'apparition de nouveaux ravageurs et agents pathogènes ou plus généraux tels que d'éventuelles détériorations des conditions de croissance que pourraient provoquer les altérations du climat ou de l'environnement. Deuxièmement, il faut promouvoir l'utilisation des ressources génétiques appropriées et de la biodiversité, afin de tirer un meilleur parti économique et social des ressources naturelles dans des écosystèmes spécifiques. On devrait par exemple mettre l'accent sur les ressources génétiques pour la sélection dans les domaines de l'agroforesterie, de l'élevage et de la pêche; et sur la diversité biologique pour l'exploitation du gibier dans les savanes naturelles.

164. Les principaux mécanismes existant pour appliquer cette stratégie relative à la diversité biologique et aux ressources génétiques pourraient être les suivants:

- l'Engagement international sur les ressources phytogénétiques, texte juridique de base qui vise à assurer que les ressources phytogénétiques soient prospectées, collectées, conservées, évaluées et mises à disposition sans restriction pour l'amélioration des végétaux et d'autres buts scientifiques;
- la Commission des ressources phytogénétiques, tribune internationale où les pays - donateurs ou utilisateurs de matériel génétique ou de technologies finales - peuvent discuter de questions concernant les ressources phytogénétiques et contrôler l'application des principes contenus dans l'Engagement international;

- le Fonds international pour les ressources phylogénétiques, qui donne aux divers organes concernés - gouvernements, ONG, industries du secteur privé et particuliers - les moyens de s'acquitter de leur responsabilité commune, à savoir de maintenir la diversité phylogénétique existant sur la planète; le Fonds a pour vocation d'aider à assurer la conservation des ressources phylogénétiques et de promouvoir leur utilisation viable;
- la mise en place d'autres mécanismes financiers permettant une certaine répartition à l'échelle planétaire du coût des restrictions, nécessaires à l'échelle locale ou nationale, de l'utilisation des ressources;
- le programme du PAFT relatif à la conservation des écosystèmes forestiers tropicaux, décrit plus haut dans la section concernant la foresterie;
- le maintien de groupes d'experts, par exemple celui des ressources génétiques forestières et celui de la conservation et de la gestion des ressources zoogénétiques (sous les auspices conjoints de la FAO et du PNUE);
- la promotion de la conservation in situ;
- l'établissement de zones protégées et de banques de gènes ex situ;
- la formation et d'autres mesures propres à renforcer les capacités nationales de collecte, de conservation, d'évaluation, d'échange et d'utilisation de matériel génétique; et
- une assistance pour l'introduction et les échanges de matériel génétique.

Conclusions

165. En prélude de la présente étude, il a été rappelé que le développement durable peut être défini de diverses façons mais que quelle que soit la définition adoptée, il n'y aura en pratique pas de développement durable de l'agriculture si l'on ne met pas fin au processus d'appauvrissement et de destruction des ressources naturelles et si l'on n'encourage pas des systèmes permettant d'accroître la productivité agricole sans danger pour l'environnement. Il a été indiqué que la dégradation de l'environnement est provoquée par la pauvreté, par l'ignorance et par les incitations économiques perverses qui entraînent des comportements dangereux pour l'environnement. Comme les ruraux pauvres sont les premiers à souffrir de la non-viabilité de l'agriculture, les efforts de réforme doivent être concentrés au niveau des ménages. L'action internationale, régionale et nationale doit viser par-dessus tout à modifier les incitations qui encouragent actuellement à mal utiliser et à surexploiter les ressources naturelles. Il a été rappelé que les femmes jouent un rôle économique important dans l'utilisation des ressources naturelles. Il est donc essentiel de bien comprendre leur rôle et les motivations qui les inspirent pour promouvoir une amélioration de la conservation et de l'utilisation des ressources naturelles.

166. La deuxième section passe en revue les moyens possibles de mieux tenir compte des coûts écologiques dans l'analyse macro-économique et micro-économique. Des techniques telles que la comptabilité écologique et l'analyse coûts-bénéfices peuvent être utiles pour estimer les retombées extérieures de l'activité économique. Les mécanismes de prix (y compris les impôts et subventions) peuvent avoir un effet dissuasif sur les comportements destructifs en internalisant leurs coûts.

167. La dernière section traite des questions à prendre en compte dans les politiques de développement viable de chaque type de ressource et des diverses stratégies à appliquer. Dans les zones à faible potentiel, l'effort de développement doit viser principalement à assurer la conservation des ressources et à créer des emplois extra-agricoles plutôt qu'à maximiser la production au prix de nouvelles atteintes à l'environnement. Dans les zones à potentiel élevé, plus riches en ressources naturelles, il est possible d'accroître la productivité à condition de bien veiller à réduire les coûts écologiques. L'appauvrissement des ressources forestières et halieutiques de la planète est aussi évoqué. Il est indiqué que la protection de ces ressources vitales nécessitera des efforts considérables pour changer les incitations qui actuellement encouragent les pauvres à appliquer des pratiques non viables.

168. La FAO peut jouer un rôle positif dans ces efforts de développement durable de l'agriculture en fournissant une assistance technique dans tous les domaines intéressant le développement agricole et rural, en encourageant une approche intégrée de l'aménagement des ressources naturelles, et en incorporant des considérations écologiques dans toutes ses activités. Cela ne sera pas toujours facile. Etant donné que les divers pays ont des patrimoines naturels très différents, les stratégies d'agriculture viable devront également être très différentes. Les spécialistes des divers secteurs du développement tendent à envisager les problèmes dans la perspective étroite de leur discipline, qu'il s'agisse de production végétale, d'élevage, de foresterie ou de pêche. Etant donné que les problèmes écologiques sont interdépendants, comme on l'a rappelé à maintes reprises dans les pages qui précèdent, une approche globale s'impose et devra être encouragée sans relâche.

169. La FAO peut contribuer à promouvoir la durabilité par plusieurs moyens. Dans les zones menacées dans l'immédiat de dégradation grave ou irréversible de l'environnement, il convient d'encourager des politiques attribuant la priorité absolue à la conservation. Des efforts spéciaux devront être faits pour dissuader l'emploi abusif des technologies. La FAO peut aussi collaborer avec les gouvernements et avec d'autres organisations internationales pour mettre en place des normes internationales de comportement. Les forêts tropicales, les mangroves côtières et les autres réserves génétiques appellent une attention prioritaire.

170. Dans les zones moins immédiatement menacées, qu'elles aient un potentiel élevé ou faible, les interventions doivent aller au-delà de la seule conservation et favoriser de nouvelles formes de production viables, surtout dans l'agriculture. Pour cela, il faudra non seulement appliquer les connaissances et les technologies existantes, mais aussi expérimenter en vue de mieux comprendre les moyens d'accroître la production agricole sans excéder les limites imposées par l'environnement.

171. Toute stratégie de développement durable doit prévoir des interventions visant à promouvoir des changements de petite ampleur mais de grande portée, des modes de vie des ruraux pauvres, ainsi que des mesures propres à leur permettre de gagner davantage d'argent et à les aider à résister aux chocs et aux crises qui menacent leurs systèmes de subsistance. Mais ces changements d'ampleur limitée ne suffiront pas, à eux seuls, pour assurer un développement durable. Les mesures prises à l'échelle nationale ou internationale ne suffiront pas non plus. L'objectif devrait être de lier les transformations nécessaires à l'échelle locale aux innovations introduites sur une plus vaste échelle et à des niveaux plus élevés. Il faut

pour cela mettre au point des politiques locales, nationales et internationales s'appuyant mutuellement et aptes à encourager les ménages à adopter des comportements propres à favoriser la réalisation de l'objectif de développement durable à tous les niveaux.

172. Comment faire démarrer un effort international véritablement efficace et intégré en vue de promouvoir le développement durable? C'est là un vaste problème, tant pour les théoriciens du développement que pour les responsables des politiques. Il faudra pour cela que les organismes techniques du système des Nations Unies, les donateurs et les gouvernements des pays intéressés entreprennent toute une gamme d'activités intégrées dans le domaine tant de la recherche que des politiques. Il faudra aussi qu'un consensus politique substantiel se dégage parmi les différents acteurs. Surtout, il faudra reconnaître que les problèmes écologiques du tiers monde sont en définitive indissociables de ceux des marchés internationaux, du système commercial et des flux de capitaux. Il sera donc nécessaire aussi de réformer ces relations structurelles: une agriculture durable exige des investissements que les pays en développement, et surtout leurs paysans pauvres qui vivent au jour le jour, ne peuvent se permettre. Il ne suffira pas d'accroître et d'améliorer l'aide étrangère; il faudra aussi des réformes structurelles de l'économie internationale afin d'alléger le fardeau de la dette des pays en développement et d'améliorer leurs termes de l'échange pour qu'ils puissent dégager les ressources nécessaires à la diffusion de pratiques agricoles viables. C'est à cette seule condition que ces pays pourront appliquer des politiques propres non seulement à parer aux crises d'aujourd'hui, mais aussi à assurer la satisfaction des besoins de demain.