



**Conférence
des Nations Unies
sur le commerce
et le développement**

Distr.
GENERALE

TD/B/CN.1/15
22 septembre 1993

FRANCAIS
Original: ANGLAIS

CONSEIL DU COMMERCE ET DU DEVELOPPEMENT
Commission permanente des produits de base
Deuxième session
Genève, 1er novembre 1993
Point 7 de l'ordre du jour provisoire

PROMOTION DU DEVELOPPEMENT DURABLE DANS LE DOMAINE DES PRODUITS DE BASE

Effets de la production et de la transformation des produits de base
sur l'environnement : synthèse d'études de cas sur le café,
le cacao et le riz

Rapport établi par le secrétariat de la CNUCED

TABLE DES MATIERES

| | <u>Paragraphes</u> |
|--|--------------------|
| Préface | 1 - 3 |
| Introduction | 4 - 9 |
| I. Effets de l'agriculture sur l'environnement | 10 - 54 |
| A. Effets sur les sols | 16 - 27 |
| B. Effets sur l'eau | 28 - 33 |
| C. Effets sur l'air | 34 - 38 |
| D. Effets sur la couverture forestière | 39 - 42 |
| E. Effets sur la diversité biologique | 43 - 49 |
| F. Effets sur la santé | 50 - 54 |
| II. FACTEURS DETERMINANT LES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT | 55 - 95 |
| A. Facteurs inhérents à la production et à la transformation | 57 - 78 |
| 1. Facteurs naturels | 58 - 62 |
| 2. Méthodes de production : utilisation de produits intermédiaires et recyclage des sous-produits et des déchets | 63 - 71 |
| 3. Echelle de la production et intensité de main-d'oeuvre | 72 - 76 |
| 4. Assistance technique et services de vulgarisation | 77 - 78 |
| B. Facteurs extérieurs aux activités de production et de transformation | 79 - 95 |
| 1. Niveau de développement économique et ampleur de la pauvreté | 81 - 83 |
| 2. Cadre macro-économique | 84 - 89 |
| 3. Situation sur les marchés internationaux | 90 - 91 |
| 4. Cadre juridique | 92 |
| 5. Lois et règlements concernant la protection de l'environnement | 93 - 94 |
| 6. Préférences des consommateurs | 95 |
| III. CONCLUSIONS | 96 |

Annexes

- I. La culture écologique du riz en Chine
- II. Régimes et règles régissant l'utilisation de produits agrochimiques
- III. Utilisation de l'évaluation de l'impact sur l'environnement

Préface

1. Le présent rapport constitue la synthèse d'une première série d'études de cas consacrées aux effets de la production primaire sur l'environnement. Ces études ont été entreprises grâce au soutien financier des Pays-Bas et de la Norvège. Voici la liste de celles qui ont été faites à ce jour :

- a) Les effets de la production et de la transformation du cacao sur l'environnement au Nigéria;
- b) La production et la transformation du café et du cacao au Brésil;
- c) Les effets de la production et de la transformation du café sur l'environnement à El Salvador et au Costa Rica;
- d) Le riz et l'environnement : effets de la production de riz sur l'environnement, examen des orientations et moyens d'assurer une production viable en Thaïlande et aux Philippines;
- e) L'impact de la culture du cacao et du café sur l'environnement au Cameroun.

2. La version préliminaire d'une étude sur la production de cacao, de café et de riz en Indonésie est disponible. Un rapport consacré à l'agriculture écologique et aux mesures connexes en Chine a également été établi. Une étude concernant les effets de la production de cacao sur l'environnement au Ghana et une autre consacrée aux répercussions de la production de cacao, de café et de riz sur l'environnement en Côte d'Ivoire ont été entreprises, mais ne sont pas encore achevées. Des études comparables portant sur les minéraux sont actuellement en cours et d'autres sont prévues pour différents produits agricoles, ainsi que pour la sylviculture et la pêche.

3. Ces études sont faites en consultation avec la Banque mondiale, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), et surtout avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Celles qui sont consacrées à l'agriculture entrent dans le cadre de la coopération interinstitutions pour le suivi de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) dans le domaine du développement agricole et rural durable.

Introduction

4. Le présent rapport s'inscrit dans le cadre du débat sur la gestion des ressources naturelles dans le secteur des produits de base. Il faut espérer qu'en permettant de mieux comprendre les effets des activités considérées sur l'environnement en général, et sur le patrimoine naturel qui constitue l'assise de la production et de la transformation du cacao, du café et du riz, en particulier, il aidera les décideurs à définir les mesures à prendre aux niveaux national et international pour parvenir à un développement durable dans ce secteur.

5. Selon le rapport Brundtland, "le développement durable répondrait aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion :

- celui de 'besoins', et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et
- l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale font peser sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir" 1/.

C'est autour de l'ensemble de cette définition et non uniquement de la première partie, souvent citée, qu'est construit le présent rapport. Cette définition sous-tend aussi les trois axiomes sur lesquels reposent la démarche adoptée et les mesures proposées.

6. Le premier axiome est fondé sur l'idée de durabilité. Les effets néfastes de la production primaire sur l'environnement se font dans bien des cas sentir au niveau local; ils ne concernent directement que la population locale, et plus particulièrement les producteurs. Cependant, les consommateurs ont aussi intérêt à prévenir ces effets et à encourager un développement moins nuisible à l'environnement. La satisfaction (notamment du point de vue de l'emploi et des revenus) des besoins des générations futures qui vivront dans les régions productrices exige une bonne gestion des ressources naturelles nécessaires à l'agriculture locale. Pour pouvoir répondre aux besoins des futurs consommateurs, il est indispensable de préserver les moyens de production dans les régions concernées. Les consommateurs d'aujourd'hui ont envers ceux de demain le devoir de contribuer à sauvegarder la capacité de production.

7. Le deuxième axiome procède de la question des besoins dictés par la tragédie économique et la pauvreté que connaissent les producteurs primaires dans la plupart des pays en développement. Les projets et les propositions visant à encourager l'adoption de procédés de production nouveaux, propres à sauvegarder l'environnement, passent par la reconnaissance universelle du fait que cette adaptation requiert à la fois une bonne gestion des ressources naturelles dans le secteur des produits de base et une prise de conscience par les consommateurs de leur devoir de soutenir cette action. Cela ouvrirait la voie à : a) l'adoption de mécanismes permettant de rétribuer les pays en développement pour les services assurés par leur secteur primaire en matière de protection de l'environnement, et de récompenser la production écologique;

b) l'apport de l'aide nécessaire aux pays en développement pour faciliter l'adoption de pratiques moins néfastes à l'environnement. Ce dernier point est d'une importance particulière. Lorsque l'adoption de ces pratiques entraîne des dépenses ou un manque à gagner, en espèces ou en nature, des compensations devraient être versées, étant entendu que cela implique une gestion rationnelle des ressources naturelles. Autrement, les pratiques nuisibles à l'environnement risquent de perdurer, en dépit des bonnes dispositions, voire de la volonté déclarée des producteurs soucieux d'adopter des procédés plus écologiques.

8. Le troisième axiome découle des limites imposées par la technologie. Les techniques agricoles actuelles offrent de nombreuses possibilités d'atténuer les effets de la production sur l'environnement. Cependant, la capacité de mettre en oeuvre des techniques plus écologiques est étroitement liée à "l'état de la technologie et à l'organisation sociale". Pour être utiles, les techniques doivent pouvoir être utilisées par les producteurs; les agriculteurs doivent donc recevoir une formation suffisante. Toute politique visant à préserver le patrimoine naturel exige une meilleure compréhension de la façon dont les producteurs réagissent aux incitations économiques et autres dans les différents modèles d'organisation sociale, ainsi que des aspects sociologiques de la consommation, à savoir de l'intérêt porté par les consommateurs à la protection de l'environnement dans les régions productrices. Les politiques et les mesures seront d'autant plus efficaces, et l'adoption de techniques rationnelles plus aisée, que ces préoccupations seront mieux perçues et mieux exprimées.

9. Dans le présent rapport, nous passerons en revue les effets environnementaux décrits dans les études de cas mentionnées plus haut et en étudierons les causes. Bien que fondées sur un échantillon limité, les conclusions indiquent la voie à suivre pour adopter des méthodes et pratiques agricoles écologiques et économiquement viables dans les pays en développement. Les gouvernements et la communauté internationale ont un rôle primordial à jouer dans ce domaine.

I. EFFETS DE L'AGRICULTURE SUR L'ENVIRONNEMENT

10. La culture d'un au moins des produits considérés (cacao, café et riz) occupe une place importante dans l'économie de chacun des pays ayant fait l'objet d'une étude de cas (voir le tableau). Qui plus est, cette activité emploie une grande partie de la population. Le cacao et le café sont à l'origine d'une bonne part des recettes en devises du Cameroun, du Costa Rica et d'El Salvador. Le café est un des principaux produits d'exportation du Brésil. Le cacao est le principal produit d'exportation non pétrolier du Nigéria. Le riz doit sa place prépondérante au fait qu'il constitue un aliment de base indispensable en Asie; la Thaïlande en tire, de surcroît, une part importante de ses recettes d'exportation. En Indonésie et aux Philippines, le riz est essentiellement destiné à la consommation intérieure.

11. Les études de cas ont révélé deux types d'effets de la production et de la transformation du cacao, du café et du riz sur l'environnement. La première catégorie comprend les effets positifs obtenus au moyen de "services" environnementaux. Ils contribuent directement à la protection de l'environnement global, ou permettent de prévenir et neutraliser tout effet

négatif potentiel de la production sur le milieu. A titre d'exemple de la contribution directe de la culture du café et du cacao à la protection de l'environnement, on peut citer le fait que les cacaoyers et les caféiers constituent, avec quelques autres arbres d'ombrage, l'unique couverture végétale de régions entières et y apportent les bienfaits qu'on attendrait normalement de forêts. L'atténuation d'un effet potentiellement nuisible est illustrée par le recyclage de l'eau utilisée pour la transformation du café et par l'utilisation dans l'agriculture de sous-produits potentiellement polluants. La seconde catégorie regroupe les effets potentiellement nuisibles à l'environnement. Parmi ceux-ci figurent l'usage impropre de produits agrochimiques, certaines habitudes en matière de plantation qui favorisent l'érosion, ainsi que le défrichage des forêts réalisé dans le but d'étendre la superficie de terres arables, mais qui appauvrit sensiblement la diversité biologique. La plupart des effets négatifs peuvent cependant être évités grâce à l'adoption de procédés de production plus écologiques. Etant donné la complexité des liens entre les divers effets directs et indirects, certaines influences peuvent être difficiles à définir, notamment en ce qui concerne les effets synergiques. Le présent rapport traite surtout des effets directs.

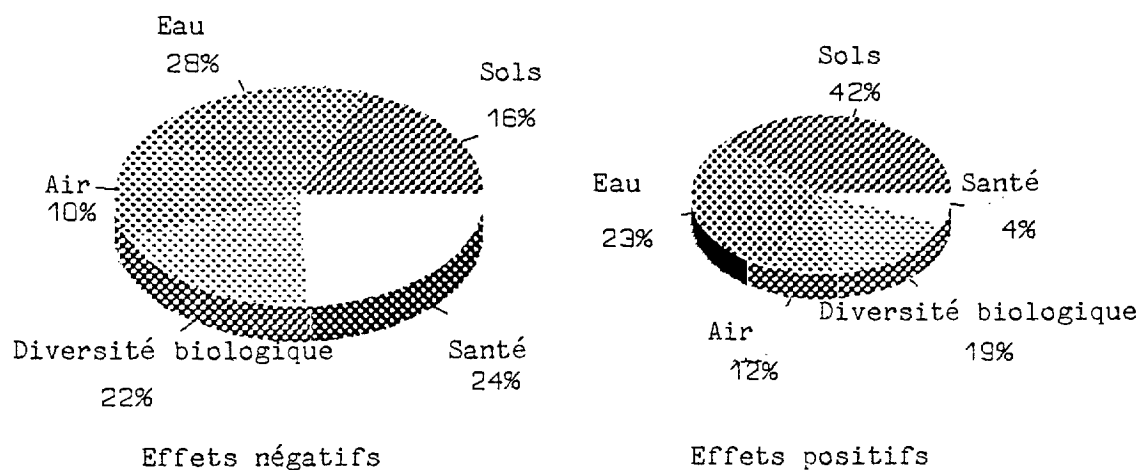
Tableau

Recettes d'exportation provenant du cacao, du café et du riz
(moyennes pour la période 1989-1991)

| <u>Pays</u> | <u>Recettes d'exportation (en millions de dollars)</u> | <u>Pourcentage du total des exportations</u> | <u>Pourcentage des exportations de produits primaires autres que les combustibles</u> |
|--------------|--|--|---|
| <u>Cacao</u> | | | |
| Brésil | 326 | 1,0 | 2,3 |
| Cameroun | 154 | 10,1 | 17,9 |
| Indonésie | 155 | 0,4 | 2,0 |
| Nigéria | 145 | 1,3 | 50,7 |
| <u>Café</u> | | | |
| Brésil | 1 390 | 4,3 | 9,9 |
| Cameroun | 184 | 12,0 | 21,3 |
| Costa Rica | 265 | 18,5 | 27,6 |
| El Salvador | 226 | 45,3 | 73,7 |
| Indonésie | 413 | 1,6 | 7,2 |
| <u>Riz</u> | | | |
| Indonésie | 4 | 0,0 | 0,1 |
| Thaïlande | 1 350 | 5,7 | 16,0 |
| Philippines | 2 | 0,0 | 0,1 |

12. De manière à donner une première idée des conséquences de la production de cacao, de café et de riz pour l'environnement, les différents effets cités dans les cinq études de cas ont été classés en plusieurs catégories. La distribution de fréquence 2/, évidemment subjective, montre que les effets nuisibles à l'environnement ont été cités plus fréquemment que les effets bénéfiques par les auteurs des études. Cela ressort de la différence de taille entre les "parts de camembert" de la figure ci-après. C'est pour le riz que les effets considérés comme négatifs l'emportent le plus nettement - ce qui ne signifie pas nécessairement qu'une meilleure gestion des ressources naturelles est plus difficile dans le cas du riz que dans celui du café ou du cacao. L'adoption de certains procédés, tels que les techniques de lutte intégrée contre les ravageurs pour la production de riz, permettrait probablement d'éliminer un assez grand nombre d'effets nuisibles à l'environnement.

FIGURE - Répartition des effets de la production de café, de cacao et de riz sur l'environnement



Calculs effectués par le secrétariat de la CNUCED à partir d'études de cas faites en 1993 sur certains pays et produits.

13. La figure montre que la pollution des eaux est l'effet négatif le plus fréquemment mentionné et la protection des sols l'effet bénéfique le plus souvent cité pour l'ensemble des trois cultures considérées. Cela est particulièrement vrai dans le cas du café. En ce qui concerne le cacao, la préservation des forêts et de la diversité biologique est l'effet positif le plus fréquemment cité.

14. Dans cette section, nous décrivons les effets spécifiques, positifs ou négatifs, de la production et de la transformation du café, du cacao et du riz. Sont également décrits les divers procédés de production et de transformation permettant de réduire les nuisances pour l'environnement sans compromettre la productivité. Les constatations permettent d'affirmer que la viabilité économique et la protection de l'environnement, loin d'être incompatibles, sont conciliables, voire complémentaires.

15. Les effets sur l'environnement sont groupés en fonction de l'influence exercée sur les différentes ressources naturelles considérées (sols, eau, air, forêts, diversité biologique et santé). L'élimination des effets négatifs exige une attention particulière et, souvent, des changements de politique et de procédés de production, ce qui explique que ces effets occupent une place bien plus grande que les effets positifs dans l'étude qui suit.

A. Effets sur les sols

16. Les terres agricoles peuvent être rendues improductives par l'épuisement des éléments nutritifs ou par des pratiques agricoles nuisibles à l'environnement. Par suite de la croissance démographique, phénomène commun à l'ensemble des pays en développement, l'utilisation des sols a évolué - les agglomérations urbaines empiétant sur les terres agricoles cependant qu'il devenait nécessaire d'accroître la production alimentaire. Les terres arables n'étant pas illimitées, il est dans l'intérêt des agriculteurs, mais aussi de la société dans son ensemble, d'assurer le maintien de la productivité des sols.

17. L'emploi d'engrais naturels ou chimiques est nécessaire au renouvellement des propriétés nutritives des sols. Toutefois, la mauvaise utilisation et l'abus de ces produits figurent parmi les principales causes de dégradation des sols. Les études de cas indiquent que les modes et les techniques de plantation ont un rôle plus important encore dans le maintien de la productivité des sols. Par exemple, les plantations de café d'Amérique centrale ont été incorporées aux forêts naturelles par un éclaircissage minutieux de la couverture végétale et par un déboisement sélectif au sol. La végétation originelle, composée de plantes légumineuses fixatrices d'azote, a été laissée pratiquement intacte et l'écosystème n'a donc guère été perturbé. Qui plus est, les forêts ont retrouvé leur aspect initial au bout de quelques années, avec la croissance des caféiers.

18. Au milieu des années 70, les arbres d'ombrage ont été coupés, de même qu'une partie de la végétation, dans les plantations du Costa Rica, afin d'accroître la productivité des caféiers. Malgré une augmentation du rendement, cette méthode s'est révélée nuisible du point de vue écologique. L'exposition directe au soleil a accéléré la photosynthèse qui, à son tour, a entraîné un épuisement rapide des sols. Qui plus est, la suppression des

Encadré 1. La plantation de caféiers en association avec des essences commerciales d'arbres d'ombrage

Les caféières traditionnelles étaient caractérisées par une assez grande diversité végétale puisque l'on y trouvait à la fois des arbres d'ombrage de la famille des légumineuses, des bananiers et des citronniers. Elles abritaient aussi une faune importante, en particulier des insectes, des oiseaux, des arthropodes et de petits mammifères indispensables à l'entretien des processus chimiques et physiques naturels dans le sol. Non seulement l'association des arbres d'ombrage et des caféiers crée un écosystème agricole plus riche et plus complexe, mais aussi les grands arbres servent à fixer le sol sur les pentes modérées à fortes, qui prédominent dans les régions caféicoles montagneuses du Costa Rica et d'El Salvador. Les légumineuses arbustives favorisent en particulier la fixation de l'azote. De ce fait, la modernisation des méthodes d'aménagement des caféières au Costa Rica, qui passait par l'élimination des autres arbres, a obligé à augmenter les applications d'engrais azotés, ce qui explique sans doute en partie le lessivage d'une plus grande quantité d'azote dans les eaux souterraines utilisées pour la boisson, dans la Vallée centrale du Costa Rica.

Là l'abattage des arbres d'ombrage, qui, avec leurs vastes systèmes racinaires, protégeaient le sol contre l'érosion, a favorisé le dépôt de sédiments dans les cours d'eau avoisinants. Ce ruissellement a directement contribué à l'appauvrissement des sols. La situation a été encore aggravée par l'absence d'espèces fixant l'azote et par le plus grand rendement métabolique des nouvelles variétés de caféiers cultivées à découvert.

En El Salvador, l'aménagement des caféières depuis le début du siècle a entraîné la disparition de près de 90 % de la forêt à moyenne altitude. Aujourd'hui, les plantations, cultivées sous ombrage, sont pratiquement la seule forêt permanente du pays. L'Association des producteurs et des exportateurs de café d'El Salvador fait valoir que les caféières sont de véritables forêts qui protègent l'environnement. Elle met l'accent sur la nécessité de gérer rationnellement ces agro-écosystèmes essentiels, afin d'éviter de perturber l'équilibre écologique.

L'exploitation des variétés commerciales d'arbres d'ombrage est actuellement envisagée tant en El Salvador qu'au Costa Rica, pour compenser la baisse des prix du café et comme source de revenu. Au Costa Rica, des crédits à des taux peu élevés sont offerts aux planteurs qui associent aux caféiers des arbres d'ombrage de type commercial, au lieu des légumineuses arbustives habituelles. Le recours à des incitations au reboisement pour encourager la plantation d'arbres dans les caféières a également été envisagé. En tout état de cause, dans les deux pays, les petits cultivateurs tirent souvent profit des arbres d'ombrage. Cela découle d'une solide logique économique selon laquelle la production de fruits, de bois et de bois de feu est efficacement associée à la caféiculture. Tout en dispensant de l'ombre, les légumineuses fournissent des éléments nutritifs qui enrichissent l'alimentation de l'homme.

plantes légumineuses fixatrices d'azote a nécessité un renforcement des dosages d'engrais azotés. La disparition de la couverture naturelle et des racines a accéléré l'érosion éolienne et surtout pluviale, ce qui s'est traduit par une augmentation des dépôts de sédimentation dans les rivières avoisinantes.

19. Pour les plantations cacaoyères, une méthode identique consistant à raser l'ensemble de la végétation a été vivement préconisée au Brésil, à peu près en même temps qu'au Costa Rica. Cependant, la cabruca, méthode traditionnelle qui consiste à planter les semences de cacao au sein d'une forêt naturelle, reste le système le plus répandu. Les plantations cacaoyères de ce type sont considérées par beaucoup comme le mode de culture le plus bénéfique à l'environnement qui soit pratiquée au Brésil aujourd'hui.

20. Les plantations cacaoyères du Cameroun et du Nigéria associent les deux méthodes : les forêts sont déboisées de façon sélective pour faire de la place au cacao. Ainsi, grâce au cacao et à d'autres arbres fruitiers, la forêt retrouve son apparence au bout de quelques années. Les plantations cacaoyères sont généralement "écologiques" du point de vue de leurs effets sur les sols : elles constituent une couverture relativement dense et peuvent absorber des sous-produits recyclés en tant qu'engrais organiques. Ainsi, au Nigéria, bien que le secteur cacaoyer soit le principal utilisateur d'engrais artificiels, sa consommation reste faible. Les feuilles que les cacaoyers perdent chaque année sont transformées en compost et utilisées comme engrais organique.

21. Une des principales techniques modernes de culture du riz, destinée à accroître le rendement, consiste à mettre les sols en boue. Ce procédé permet de faire jusqu'à trois récoltes par an, au lieu d'une. Cependant, il entraîne aussi l'abandon de la traditionnelle rotation des cultures, qui permettait le renouvellement naturel des sols en azote et autres éléments nutritifs organiques provenant d'autres plantes. Les engrais de synthèse, et en particulier l'azote, le phosphore et le potassium, doivent être utilisés à des doses de plus en plus élevées pour compenser le rapide appauvrissement des sols. L'utilisation répétée des produits agrochimiques entraîne la disparition des algues fixatrices d'azote, autre source naturelle importante d'éléments nutritifs dont l'absence peut contribuer à accroître la dépendance à l'égard desdits produits.

22. Dans certains cas, l'utilisation de produits agrochimiques peut avoir des effets néfastes sur la qualité des sols même s'il n'y a pas d'abus. Par exemple, au Nigéria, ces produits sont relativement peu utilisés, mais les nouvelles semences de cacao plantées pour remplacer les arbres déjà vieux poussent plus difficilement dans les exploitations où certaines substances chimiques ont été employées pour lutter contre les maladies.

23. Dotés de racines profondes, caféiers et cacaoyers réduisent les risques d'érosion. Cette propriété peut être renforcée par le mode de plantation. Au Brésil, on plantait auparavant les caféiers perpendiculairement à la pente, quelles que soient les conditions topographiques. On se souciait peu de la préservation des sols, mais après un inévitable déclin de la productivité, des mesures draconiennes ont été prises.

24. Au milieu des années 60, le Gouvernement brésilien a lancé une grande campagne pour restreindre la culture du café et 1,2 milliard d'arbres ont été arrachés. Par la suite, après un redressement des cours mondiaux, le gouvernement a décidé de relancer les plantations en n'accordant de crédits qu'à condition que les caféiers soient plantés en terrasses suivant les courbes de niveau, en réservant les crédits aux régions considérées comme propices à la culture du café du point de vue agro-écologique et en octroyant des subventions en vue d'une utilisation accrue de biens de production industriels. Dans les plantations datant de cette période, la dégradation des sols est moins importante qu'auparavant.

25. Une comparaison entre les plantations effectuées en rangs perpendiculaires à la pente et les plantations effectuées selon les courbes de niveau sur des pentes raides ont montré que les pertes de sols étaient tombées de 4,4 à 3,1 tonnes à l'hectare; de plus, les plantations effectuées suivant

les courbes de niveau ont entraîné une diminution de 25 % des ruissellements. L'utilisation des courbes de niveau a donc amélioré les choses; la solution la plus efficace a consisté à planter de l'herbe entre les arbres, ce qui a permis de ramener à 0,2 tonne par hectare les pertes de sols et de réduire de 90 % les ruissellements d'eau de pluie.

26. En ce qui concerne la culture du riz, on privilégie généralement les terrains plats et l'érosion ne pose normalement pas de gros problèmes. Lorsque le riz est cultivé sur des sols en pente, l'aménagement de terrasses et de diguettes aide à éviter les glissements de terrain.

27. L'utilisation de matériel lourd dans les plantations rizicoles entraîne un tassement du sol et provoque la destruction des chemins et de la végétation environnante. Ce tassement accentue les problèmes de ruissellement et de déplacement des engrais et pesticides, et aggrave l'érosion. D'autre part, l'emploi d'engins lourds empêche la circulation de l'air et de l'eau, ainsi que la croissance et la pénétration des racines.

B. Effets sur l'eau

28. La modernisation du secteur agricole, destinée à répondre à une demande croissante, a entraîné l'utilisation de techniques et de variétés de plantes qui exigent davantage d'eau de bonne qualité. Comme pour les sols, la raréfaction de l'eau est due à la concurrence accrue d'autres secteurs, qui ont eux aussi besoin de cette ressource naturelle. La quantité d'eau utilisée dans l'agriculture et ailleurs dépend très largement des méthodes de production et de transformation.

29. Dans les régions agricoles, le problème de la contamination de l'eau par des substances azotées ou phosphorées, par des matières organiques oxydables et par des pesticides va s'aggravant car les produits agrochimiques sont mal utilisés, choisis ou dosés ou appliqués au mauvais moment, et ne correspondent ni aux besoins des sols en éléments nutritifs, ni à leur capacité d'absorption. La contamination de la nappe phréatique menace l'eau potable, tandis que la présence de corps étrangers dans l'aquifère risque de perturber l'action purificatrice des amibes et autres micro-organismes. Le niveau croissant de nitrite décelé dans les réserves d'eau potable de la Vallée centrale au Costa Rica est directement imputable à l'infiltration dans la nappe phréatique des produits agrochimiques utilisés dans les plantations caféières environnantes.

30. Un taux anormalement élevé de nitrates et de phosphore dans les eaux de surface et les écosystèmes marins a également été observé au Costa Rica. Des éléments nutritifs remontaient à la surface et se mêlaient aux rejets de résidus de café et à l'eau utilisée pour le dépulpage et le lavage des graines. La contamination se manifeste sous forme d'odeurs nauséabondes et de détritiques invisibles, par une fragilisation des écosystèmes des micro-organismes dans le lit des rivières et à proximité et, dans les cas extrêmes, par la mort de poissons due à l'oxydation engendrée par le processus de décomposition organique. Au Brésil, les infiltrations de pesticides utilisés dans les plantations cacaoyères auraient également provoqué la mort de poissons et la contamination des réserves d'eau potable. D'autre part, les fûts de pesticides sont fréquemment lavés dans les rivières avant d'être

réutilisés à d'autres fins. Un contrôle strict de l'utilisation des produits agrochimiques réduirait considérablement les risques de pollution grave de l'eau.

31. La transformation du café est une source potentiellement importante de pollution de l'eau, mais il est possible de filtrer et de recycler cette dernière, ce qui contribue à réduire la contamination. Les résidus de café sont ensuite réutilisés comme engrais dans les plantations. Les industries brésiliennes de transformation du café recyclent également les eaux usées, ce qui permet de réduire au minimum le risque de contamination des micro-organismes par l'excès de chlore. Toutefois, le rejet de parches dans les eaux de rivières est également source de pollution.

32. La pollution des eaux due au rejet de déchets et sous-produits non traités peut être enravée par des mesures de caractère réglementaire et économique. Ainsi, en El Salvador, l'eau est relativement chère; les frais liés au rejet d'eaux usées dans les rivières ont incité les intéressés à rechercher les moyens de tirer le meilleur parti possible de cette ressource limitée. Les usines de transformation du café d'El Salvador consomment dix fois moins d'eau que celles du Costa Rica. Une quantité d'eau correspondant en moyenne à la consommation de trois jours est recyclée et certaines méthodes nécessitent moins d'eau que d'autres; ainsi, la sélection du café est réalisée non par traitement à l'eau mais manuellement, par des ouvriers (et plus particulièrement par des ouvrières).

33. L'agriculture, et tout spécialement la production de riz par cultures irriguées, est en concurrence avec d'autres activités sur le plan de la consommation d'eau. Aux Philippines, dans le cadre de la politique nationale d'autosuffisance rizicole, des canaux ont été creusés pour irriguer les rizières, au détriment d'autres activités et en particulier des cultures autres que le riz. En Thaïlande, du fait de la pénurie d'eau, le gouvernement a décidé que l'eau des bassins rizicoles pourrait être utilisée à des fins autres que l'agriculture 3/. Pour cette raison, on s'attendait à une seconde récolte limitée pour la saison sèche de 1993. Du point de vue écologique, cette démarche est bonne, car la double récolte du riz irrigué est écologiquement moins "stable" que la culture du riz limitée à la saison des pluies.

C. Effets sur l'air

34. La production agricole, et plus particulièrement les cultures arbustives, apportent beaucoup à l'environnement mondial en agissant comme piège à carbone. Cette influence sur le patrimoine de la planète doit être prise en compte lors de l'évaluation des incidences écologiques de la production de cacao et de café. Néanmoins, certaines activités agricoles peuvent provoquer une pollution de l'air au niveau local et des émissions indésirables dans l'atmosphère au niveau mondial. C'est le cas notamment des émanations de méthane dans les rizières. Les producteurs attachent moins d'importance aux répercussions de leur activité sur l'air qu'à ses effets locaux néfastes sur d'autres ressources naturelles comme l'eau et les sols, qui influent directement sur les niveaux de productivité. Qui plus est, les effets de

la pollution atmosphérique sont généralement temporaires et invisibles; ils suscitent donc moins d'inquiétude que l'alcalinité et la salinisation des sols, ou encore que la contamination de l'eau potable.

35. Le traitement des cultures par pulvérisation est la source de pollution de l'air d'origine agricole la plus fréquemment citée. C'est aussi le moyen le plus souvent employé pour répandre les pesticides, car elle permet une application efficace, égale et plus rapide qu'avec les autres procédés sur de vastes étendues. Pour les mêmes raisons, il est difficile d'éviter que des particules de produits agrochimiques soient disséminées à l'extérieur de la zone traitée. De minuscules gouttelettes des produits agrochimiques appliqués par voie aérienne, lors de pulvérisations intensives, par exemple, peuvent être emportées par le vent au-delà de cette zone. Elles vont alors polluer des nappes d'eau, des forêts, l'habitat de la faune, des établissements humains et des champs sur lesquels d'autres pesticides peuvent déjà avoir été pulvérisés.

36. Les particules de poussière et les gaz émis durant la transformation, la torréfaction et le concassage du café sont également sources de nuisances pour l'environnement dans les pays producteurs.

37. La combustion des déchets agricoles pollue aussi l'atmosphère. Ces déchets et les sous-produits des activités de transformation sont soit abandonnés, soit brûlés. Leur combustion provoque d'importantes émissions de CO² et de particules. Son seul intérêt est qu'elle permet d'éliminer les déchets. Il existe cependant d'autres moyens de traiter ces derniers, notamment en les utilisant dans l'agriculture comme produits intermédiaires organiques, ou dans l'industrie des biens de consommation; mais il est rare que ce potentiel soit pleinement exploité. Les études de cas ne mentionnent que l'exemple des cendres de coques de cacao utilisées pour la fabrication de savon à usage privé au Nigéria et, occasionnellement, comme source d'énergie. La fumée, auparavant employée pour lutter contre les parasites, a été remplacée par des pesticides industriels.

38. Les auteurs de toutes les études de cas ont exprimé une préoccupation plus ou moins grande concernant la pollution de l'air par la combustion. Ils ont beaucoup insisté sur la nécessité de mettre au point de nouvelles méthodes permettant la réutilisation des matériaux abandonnés. (Le potentiel de recyclage et de commercialisation des sous-produits est examiné ci-après.)

D. Effets sur la couverture forestière

39. Comme ce fut autrefois le cas pour les grandes forêts tempérées qui recouvraient les pays aujourd'hui industrialisés, la déforestation récente de la planète est pour l'essentiel imputable au développement de l'agriculture. Les études de cas montrent que pour les trois cultures examinées, le déboisement s'est fait en grande partie au moment où elles ont commencé à être exploitées commercialement.

40. En Amérique centrale, et plus particulièrement dans les régions où le café est aujourd'hui cultivé, la végétation naturelle était presque exclusivement constituée de forêts denses et d'écosystèmes extrêmement variés. A l'origine, cette végétation recouvrait 99,8 % du territoire du Costa Rica. Considérée comme un des principaux obstacles au développement de l'agriculture, elle a été détruite.

41. D'une manière générale, le déboisement, à défaut d'avantages écologiques à long terme, offre des atouts économiques considérables. Selon des études rétrospectives consacrées à l'évaluation des coûts pour l'utilisateur de l'appauvrissement des ressources forestières au Brésil depuis 1970, l'essor des activités agropastorales a entraîné une perte de valeur des produits forestiers renouvelables correspondant à des biens marchands (bois d'oeuvre et autres produits) qui représente en moyenne à peine plus d'un cinquième (22 %) de la valeur du gain de production de produits animaux et de produits agricoles primaires obtenu grâce à l'expansion des surfaces cultivées à la fin des années 70. D'un point de vue purement économique, la déforestation était donc justifiée. Ses effets écologiques, ainsi que la perte d'avantages non marchands, n'ont cependant pas été quantifiés. Si une juste valeur était accordée au rôle des forêts dans le maintien de la diversité génétique et à leurs autres fonctions "écosystémiques", bénéfiques sur le plan à la fois local et mondial, les raisons économiques n'apparaîtraient sans doute plus si solides.

42. Actuellement, étant donné la faiblesse des cours du café et du cacao, la superficie des terres consacrées à ces cultures n'augmente pas. Néanmoins, dans certaines régions (du Cameroun notamment), on a encore recours à un système de défrichement par brûlis. Le défrichement est principalement réalisé par de petits producteurs qui utilisent des méthodes manuelles, et l'environnement n'en souffre pas trop. La perte de végétation n'est que temporaire, car la croissance des cacaoyers permet en grande partie à l'écosystème de la forêt de se reconstituer. Toutefois, ce système peut nuire à la faune et entraîner la disparition de certaines espèces végétales.

E. Effets sur la diversité biologique

43. Qui dit appauvrissement de la diversité biologique dit perte de vie sous toutes ses formes et à tous les niveaux. Cet appauvrissement est essentiellement dû aux changements apportés par l'homme à son milieu, qui se répercutent en particulier sur la diversité des écosystèmes et des espèces, ainsi que sur la variété génétique. L'agriculture est une des principales causes de ces transformations.

44. Selon l'ordre naturel, la prolifération de chaque espèce est tempérée par l'existence de prédateurs. Il s'agit d'un équilibre fragile et le cycle peut être perturbé et déstabilisé par des changements physiques de l'habitat naturel et des sources de nourriture, ainsi que par l'introduction de substances toxiques pour les animaux et les espèces biologiques.

45. En premier lieu, lorsque des régions sauvages, boisées ou non, sont transformées en terres arables, certaines espèces animales et végétales perdent leur habitat naturel et disparaissent. En deuxième lieu, il y a perte de diversité biologique dès lors que des espèces végétales et animales neutres, voire utiles, périssent à cause de l'usage répété de produits agrochimiques. Pour assurer les fonctions utiles accomplies normalement par les espèces en voie de disparition (oiseaux, petits animaux et insectes), on utilise davantage de produits agrochimiques, ce qui ne fait qu'appauvrir encore la diversité biologique.

Encadré 2.

La pratique de la "cabruca" et la protection de la forêt
de la côte atlantique au Brésil

Deux méthodes de plantation des cacaoyers sont employées, dans l'Etat de Bahia, qui est la principale région productrice de cacao du Brésil. La méthode d'agroforesterie traditionnelle, appelée cabruca, consiste à planter les jeunes arbres dans la forêt naturelle après avoir enlevé le substrat végétal et 90 % environ du couvert forestier. Les cacaoyers sont ombragés par les essences naturelles conservées à cet effet. L'autre méthode consiste à défricher complètement la forêt primaire pour la remplacer par des cacaoyers, qui sont d'abord plantés sous des bananiers; puis, après enracinement, des légumineuses arbustives à croissance rapide sont intercalées pour assurer l'ombrage. La cabruca est pratiquée dans la majeure partie de la zone cacaoyère.

Les avantages de cette méthode, du point de vue de l'environnement, résident principalement dans la conservation d'une série d'espèces représentatives de la forêt atlantique menacée - la forêt tropicale humide dense qui couvrait à l'origine la côte brésilienne et que l'action de l'homme a réduit à 2 % seulement de sa surface initiale. A Bahia, où il subsiste moins de 0,1 % du couvert forestier d'origine, la survie des essences locales dans les cacaoyères et, sur une petite surface, dans les parcs et réserves, est la seule façon de préserver cet habitat unique. On estime qu'avec les "îlots forestiers" toujours présents dans les cacaoyères, la forêt, primaire ou secondaire, couvre encore 1,3 million d'hectares dans le sud-est de l'Etat de Bahia, ce qui est bien supérieur aux 26 000 hectares de zone protégée existant dans la région.

Les cacaoyères sont aussi des couloirs grâce auxquels la faune peut migrer d'un îlot forestier vers un autre; elles favorisent les contacts entre les groupes établis en différents points de la forêt restante et élargissent les possibilités de choix d'un territoire. De nombreux vertébrés se sont adaptés aux conditions des plantations ou ont pu compenser, grâce aux cacaoyères, le recul de la forêt naturelle.

46. La mise en valeur des terres humides et le déboisement destinés à étendre les surfaces cultivables, le détournement de rivières et de cours d'eau pour irriguer les exploitations, le ruissellement, dans les cours d'eau, les lacs et autres nappes, d'eaux à très forte teneur en azote provenant des exploitations agricoles, la présence d'éléments agrochimiques dans l'air et la suppression des haies pour faciliter le passage des engins agricoles, sont autant de facteurs qui contribuent à réduire à la fois le nombre des espèces et leurs chances de survie.

47. Plus de 1 000 espèces de prédateurs et de parasitoïdes ont été recensées dans les rizières cultivées selon les méthodes traditionnelles; parmi ces espèces figurent des algues fixatrices d'azote et autres sources de protéines végétales, ainsi que des ennemis naturels des parasites du riz. L'utilisation répétée d'engrais, d'insecticides, de molluscicides, d'herbicides et de rodenticides a fait périr sans distinction les espèces qui habitaient les rizières. La disparition des algues et de la végétation génératrices d'éléments nutritifs prive les plants de riz de sols naturellement fertiles; par ailleurs, la contamination ou la disparition d'espèces telles que les reptiles d'eau, les poissons, les grenouilles et les escargots prive les habitants d'une importante source de nourriture.

48. La monoculture est de règle dans les rizières irriguées, même si les exceptions sont nombreuses, notamment en Thaïlande. Les variétés de riz sont sélectionnées en fonction de leur productivité, puis croisées de façon à

obtenir une productivité accrue - pratique de plus en plus considérée comme une cause d'appauvrissement du patrimoine génétique. Cet appauvrissement est aussi dû à ce que des semences hybrides uniformes et des variétés à haut rendement sont de plus en plus souvent préférées à des variétés génétiquement plus diversifiées. Des propriétés telles que la résistance aux parasites, présentes dans les souches de riz traditionnelles, peuvent ainsi être amenées à disparaître.

49. Les auteurs des études de cas soulignent, à maintes reprises, que les prédateurs naturels peuvent être utilisés avec profit dans la lutte contre les parasites. L'intérêt de cette technique a été mis en évidence au Brésil, où la guêpe d'Ouganda a été utilisée avec succès pour lutter contre les scolytes des graines de café au début des années 80. Bien que concluante, l'expérience brésilienne est restée un cas isolé cité dans les études.

F. Effets sur la santé

50. Les conséquences néfastes de la production agricole pour la santé viennent au deuxième rang parmi les effets négatifs le plus fréquemment mentionnés dans les études de cas. L'utilisation impropre des produits agrochimiques fait peser une lourde menace sur la santé des agriculteurs eux-mêmes, et aussi des populations environnantes, des consommateurs et des animaux domestiques. Les études de cas donnent force détails sur les effets délétères de l'emploi de produits agrochimiques.

51. Dans les pays en développement, ces effets nocifs ont plusieurs causes. Des facteurs tels que le manque de formation et de matériel de protection et, pis encore, l'utilisation intensive de pesticides dangereux interdits dans les pays développés, compromettent gravement la santé des producteurs des trois cultures considérées. Par exemple, on estime que plusieurs affections comme les maladies de la peau ou des bronches sont six fois plus fréquentes chez les cultivateurs de riz qui utilisent des produits agrochimiques de façon intensive que chez les autres exploitants.

52. Du fait des vents et de la contamination de l'eau, les agriculteurs ne sont pas les seuls à être en contact avec des substances agrochimiques dangereuses. Il existe également des risques pour les personnes qui vivent dans les zones où le vent dépose ces substances et qui boivent l'eau de nappes voisines.

53. La composition des produits et le moment choisi pour les appliquer sont essentiels à leur bonne utilisation. Ainsi, on a constaté que s'ils étaient pulvérisés durant la dernière phase de maturation, les pesticides avaient tendance à pénétrer les graines de café, ce qui constituait une menace pour la santé des consommateurs.

54. La présence de produits agrochimiques sur des pâturages, sur du foin et dans l'eau constitue un danger pour les animaux domestiques et les animaux de ferme. A cet égard, des cas d'empoisonnement ont été signalés dans les études. Ils étaient dus à une mauvaise réutilisation des conteneurs de pesticides.

II. FACTEURS DETERMINANT LES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

55. Dans la section précédente, l'examen des études de cas a permis de relever des exemples d'activités agricoles viables sur le plan à la fois économique et écologique. Les études de cas elles-mêmes fournissent de nombreux exemples de mesures et réglementations adoptées par les gouvernements pour protéger l'environnement. Certaines de ces mesures sont décrites en détail dans les annexes du présent rapport. Leur existence témoigne de la volonté universelle d'enrayer la dégradation de l'environnement. Néanmoins, des pratiques nuisibles à l'environnement se poursuivent; des législations et mesures utiles restent parfois lettre morte, et des décisions aux effets contradictoires peuvent être mises en oeuvre. Il est donc capital de définir les facteurs qui influent sur la viabilité écologique de la production agricole.

56. Ces facteurs, qui dépendent étroitement les uns des autres, peuvent être répartis en deux catégories : les facteurs endogènes et les facteurs exogènes à l'agriculture. Les premiers, inhérents aux activités de production et de transformation, ont une influence directe sur l'environnement, tandis que les seconds agissent indirectement. Dans cette section, nous recenserons et examinerons certains de ces facteurs.

A. Facteurs inhérents à la production et à la transformation

57. Parmi les facteurs inhérents au secteur agricole figurent des facteurs naturels tels que les propriétés des produits et les caractéristiques géophysiques de la région; le choix des méthodes de production et plus particulièrement l'emploi des produits intermédiaires; des variables sociales et structurelles telles que l'importance de la production et l'intensité de main-d'oeuvre. Bien qu'examinés séparément, ces facteurs sont interdépendants. Ainsi, le choix des méthodes de production et l'utilisation de produits intermédiaires dépendent largement des facteurs naturels et des variables sociales et structurelles, notamment des services de formation et de vulgarisation.

1. Facteurs naturels

58. La nature du produit influe incontestablement sur l'environnement. Ainsi, le rôle de piège à carbone joué par les cultures arbustives ou les besoins en eau du riz sont des caractéristiques inhérentes à ces plantes, qui ne changeront pas malgré l'évolution des techniques de production.

59. La transformation des produits pour augmenter la part de valeur ajoutée conservée par le pays producteur est un facteur du même ordre. Elle peut avoir des effets particuliers sur l'environnement, inexistant au stade de la production primaire, et engendrer de nouvelles formes de pollution, de sous-produits et de déchets.

60. Les caractéristiques géophysiques des régions agricoles les rendent plus ou moins exposées à divers risques écologiques, comme l'érosion. Pour ménager l'environnement, les producteurs doivent parfois prendre des mesures spécifiques, notamment en ce qui concerne les modes de plantation et les systèmes d'irrigation (voir aussi le paragraphe 25). Il a été prouvé que certaines techniques de plantation renforçaient la résistance naturelle des sols à l'érosion superficielle et aux ruissellements. Cependant, dans de nombreux cas, ces techniques requièrent des soins très particuliers. Par exemple, l'aménagement de terrasses pour la culture du riz empêche l'érosion, mais les terrasses elles-mêmes peuvent provoquer des glissements de terrain si elles sont mal entretenues.

61. La croissance démographique sans précédent que connaissent la plupart des pays en développement a conduit à surexploiter les terres arables et à cultiver des terres médiocres ou écologiquement fragiles. Qui plus est, avec la croissance économique, de plus en plus de terres se prêtant à l'agriculture sont transformées en zones industrielles et en quartiers d'habitation. En Thaïlande, des rizières sont par exemple remplacées par des vergers ou des viviers, par suite des mesures de diversification des exportations. Dans bien des cas, cela présente davantage d'inconvénients que la production de riz sur le plan écologique.

62. Les caractéristiques géophysiques d'une région influent aussi beaucoup sur la qualité de l'eau et peuvent être à l'origine de problèmes comme la salinisation. Le pompage de grandes quantités d'eau destinées à irriguer de basses terres peut, par exemple, entraîner l'invasion de nappes d'eau douce par des eaux salinisées. Des techniques d'irrigation et de drainage adaptées peuvent réduire ces risques.

Encadré 3.

Fermentation du cacao et défoliation

Après l'extraction des fèves de cacao de leur cabosse, l'étape suivante est la fermentation. Ce processus nécessite l'utilisation de feuilles de palmier ou de bananier dans le cas de la fermentation en panier, à quoi s'ajoute la construction de plates-formes surélevées constituées de baguettes pour la fermentation en tas.

Pour rassembler les quantités voulues de feuilles, il faut parfois couper un certain nombre de branches de palmier et de bananier. Un tel procédé risque non seulement de dépouiller ces arbres de leurs feuilles, mais également de soumettre le sol à l'érosion ou à un ruissellement rapide du fait des précipitations.

Il existe des solutions de remplacement permettant de se passer des branches de palmier et des feuilles de bananier. Des matériaux synthétiques peuvent être utilisés pour fournir des ombrages aux jeunes plants. Dans le cas de solutions de rechange de ce type, il faut également tenir compte des conséquences écologiques du recours à des matériaux synthétiques. Des travaux de recherche ont montré que des sacs de jute peuvent être avantageusement utilisés à la place des feuilles de bananier pour couvrir les fèves de cacao au cours du processus de fermentation.

Au Nigéria, la question de l'accès des producteurs aux palmiers, aux bambous et aux bananiers n'est pas clairement définie. Dans de nombreuses collectivités, personne ne peut couper des branches de palmier ou de bananier ou des tiges de bambou appartenant à des tiers. Dans d'autres, les branches de palmier, de bananier et de raphia (parfois utilisées à la place du bambou) sont considérées comme des biens communs auxquels chacun a librement accès. En pareil cas, ces ressources naturelles risquent de faire l'objet de dégradations et d'une surconsommation. Heureusement, les bananiers produisent des feuilles en abondance. En outre, ils se multiplient rapidement grâce à leurs drageons. Les palmiers poussent en grand nombre dans les palmeraies naturelles et semblent fournir suffisamment de branches. Les palmes font parfois l'objet d'un émondage dans le cadre d'opérations d'entretien visant à accroître la production de fruits des zones forestières. En outre, dans les communautés concernées, il semble admis que l'arrachage de branches ou de feuilles ne doit pas nuire aux arbres.

2. Méthodes de production : utilisation de produits intermédiaires et recyclage des sous-produits et des déchets

63. La plupart des effets négatifs de l'agriculture sur l'environnement sont imputables à l'utilisation de produits chimiques, qui dépend en grande partie de la nature des cultures, du type de semences et de l'environnement physique et biologique. L'importance de la production et les conseils techniques donnés aux agriculteurs exercent également une grande influence sur le degré d'utilisation de produits intermédiaires. (L'annexe II fournit des informations sur les lois et règlements nationaux relatifs à l'utilisation des substances agrochimiques.) Pour la même culture, il y a plusieurs façons d'utiliser les engrais et de combattre les parasites et les plantes adventices. On peut recourir à différents dosages et différents types de produits intermédiaires. Du point de vue écologique, certains procédés sont préférables à d'autres.

64. Dans les pays en développement, la disponibilité et l'utilisation de produits agrochimiques désormais interdits dans les pays industrialisés est pour beaucoup dans la dégradation de l'environnement. Dans plusieurs cas, l'effet de ces produits a été aggravé du fait qu'ils ont été répandus en quantité excessive ou au mauvais moment.

Encadré 4

La "révolution verte" et la riziculture

Les techniques propres à la "révolution verte" visent à obtenir un rendement élevé par hectare, grâce à des apports substantiels de moyens de production extérieurs (engrais, par exemple) et à une production importante par heure-homme. Cette transformation a été rendue possible par l'introduction de variétés de plantes, à grand rendement, réagissant bien à l'application d'engrais. Cependant, celles-ci sont plus vulnérables aux ravageurs. Vu l'importance de l'approvisionnement en eau, l'utilisation des techniques correspondantes a été associée en particulier à des projets d'irrigation pour en assurer l'efficacité. Le riz cultivé de cette façon peut être récolté jusqu'à trois fois par an. Au cours des années 70, ces techniques se sont rapidement répandues en Asie. Des programmes ont été mis en oeuvre pour fournir des intrants tels que semences, engrais et insecticides, ainsi que les crédits nécessaires pour les obtenir, souvent grâce à de fortes subventions. Les pouvoirs publics ont engagé d'importants investissements dans des systèmes d'irrigation, des routes et des installations de traitement. Des services de vulgarisation ont été mis en place pour former les agriculteurs à l'utilisation de telles techniques.

Aux Philippines, la production de riz par irrigation accuse actuellement une baisse de rendement, aussi bien sur les parcelles de l'Institut international de recherche sur le riz que dans les rizières des autres producteurs, et ce pour les récoltes de la saison humide comme pour celles de la saison sèche. Sur les parcelles faisant l'objet de travaux de recherche, cette baisse - estimée à 1,28 % par an - a été attribuée à une dégradation de l'environnement, qu'il s'agisse de la pression accrue exercée par les ravageurs et les maladies, de la raréfaction des micronutriments du sol ou de modifications de la chimie du sol résultant d'une culture intensive et de l'utilisation d'une eau d'irrigation de qualité médiocre. Le taux de dégradation de l'environnement des rizières s'est révélé supérieur au taux de croissance du rendement potentiel des variétés nouvellement mises au point.

L'un des principaux effets environnementaux de l'utilisation de pesticides à grande échelle concerne la vie aquatique dans les rizières. Celles-ci constituaient naguère pour les agriculteurs une source de protéines sous la forme de grenouilles comestibles, d'escargots et de poissons qui ont récemment disparu du fait de l'emploi intensif de produits contre les insectes, les mollusques, les mauvaises herbes et les rongeurs. Les insecticides organochlorés peuvent également s'accumuler dans la chaîne alimentaire. Ces substances ont été décélées - en faibles quantités - dans la moitié environ des échantillons de sang prélevés sur des riziculteurs.

65. Les études de cas montrent également que dans les lieux où les produits agrochimiques sont abondamment utilisés, une réduction des quantités n'entraîne pas nécessairement une baisse de rendement. Ainsi, au Brésil, malgré une importante diminution des quantités d'insecticides utilisées pour la production cacaoyère dans les années 80, aucune baisse sensible du rendement n'a été constatée. En revanche, au Nigéria, pays où les produits agrochimiques ont été bien moins utilisés dans un premier temps, la réduction des quantités employées pour la production cacaoyère, comme suite au renchérissement de ces produits, dans le cadre du Programme d'ajustement structurel, est considérée comme une des raisons du déclin de la productivité, avec le vieillissement des arbres et la plantation de la variété amazonienne.

66. Les études de cas soulignent le rôle des cultures mixtes dans la réduction des quantités de produits agrochimiques utilisés. Il est ainsi recommandé de planter des légumineuses et des plantes fixatrices d'azote à côté des caféiers et des cacaoyers. Les auteurs des études consacrées au riz préconisent une rotation des cultures avec des plantes légumineuses,

parallèlement à d'autres moyens naturels d'enrichissement des sols, consistant notamment à assurer la présence d'algues fixatrices d'azote dans les rizières. De l'avis général, l'abandon du cacao et du café pour d'autres cultures entraînerait une augmentation des quantités de produits agrochimiques utilisées et risquerait d'être plus néfaste à l'environnement.

67. D'une manière générale, les méthodes modernes ont encouragé la productivité en modifiant isolément les divers facteurs de production ou d'autres éléments. On a rarement considéré l'agro-écosystème dans sa globalité. En préconisant une agriculture utilisant peu de facteurs externes de production et une agriculture biologique, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), entre autres, cherche à y remédier. Cette démarche globale repose sur l'idée que chaque exploitation est un écosystème autonome qui contribue à la productivité de l'ensemble de l'agro-écosystème; cette forme d'agriculture requiert de grandes connaissances. Des stratégies sont mises en oeuvre pour prévenir les problèmes de parasites et de fertilité des sols et éviter ainsi au maximum le recours à des facteurs de production externes. Par exemple, on s'attend que la rotation entre le riz pendant la saison des pluies et d'autres cultures en saison sèche empêche les parasites du riz de survivre, réduise les émissions de méthane et améliore les propriétés physiques et chimiques des sols. Une rotation avec des cultures de plantes légumineuses permettrait d'apporter à la récolte de riz suivante tout l'azote nécessaire; les engrais naturels peuvent fournir une quantité d'azote bien supérieure aux besoins.

68. La pollution des sols et de l'eau est en grande partie due à une mauvaise élimination des sous-produits et des déchets résultant de la production et de la transformation. Ceux-ci sont en effet soit entassés et abandonnés, ce qui favorise la multiplication des parasites et facilite la propagation des maladies des plantes et de l'être humain, soit rejetés directement dans les rivières, ce qui entraîne des réactions biochimiques pouvant rendre l'eau inbuvable et tuer les poissons, soit encore brûlés, ce qui contribue à la pollution de l'air. Les études de cas ont montré que la promotion active de ces produits, pour lesquels on pourrait trouver de nouveaux marchés, permettrait non seulement de rendre l'agriculture plus viable sur le plan écologique (grâce à la diminution du volume de déchets devant être traités et à la réduction des quantités d'engrais synthétiques nécessaires), mais aussi d'assurer une source de revenus supplémentaire aux familles paysannes.

69. L'utilisation de déchets agricoles potentiellement polluants comme engrais est une technique bien connue. Par exemple, l'utilisation de paille de riz permet de réduire de 30 % la quantité d'engrais azotés nécessaire et d'apporter aux sols de précieuses matières organiques. Ce potentiel existe pour les trois cultures examinées dans les études de cas; mais il reste en grande partie inexploité, sauf au Nigéria où le compost obtenu à partir des feuilles de cacaoyers est utilisé pour la production. Cette situation s'explique par plusieurs raisons d'ordre technique. Ainsi, pour chaque tonne de fèves de cacao produite, il reste près de dix tonnes d'écorces de cabosses susceptibles d'être soit abandonnées, soit réutilisées comme engrais organique dans les plantations cacaoyères. Toutefois, il a été établi que le recyclage des coques favorisait la propagation de certaines maladies des plantes.

70. Des études ont montré que les résidus organiques pouvaient servir de combustibles de remplacement pour le séchage des graines de café et des fèves de cacao, ou être revendus sous forme de briquettes de charbon de bois à des utilisateurs locaux, tels que les boulangeries et l'industrie de la céramique. Ceci permettrait de réduire les coupes de bois de chauffe dans les forêts. Ces résidus peuvent également servir de litière au bétail, entrer dans son alimentation, ou être utilisés pour l'obtention de certains produits chimiques.

71. Les cabosses de cacao peuvent être utilisées des façons les plus diverses (comme engrais, pour la fabrication d'aliments du bétail ou pour la production de papier et de panneaux de fibres). Certains résidus pourraient servir à la production de vin, d'alcool, de vinaigre et de gelées, et les fèves de qualité inférieure à la fabrication d'aliments du bétail à la place du maïs et des tourteaux d'arachide. Les coques de cacao forment un excellent paillis, car elles sont riches en azote, en potassium et en phosphore. La pulpe muscilagineuse qui entoure la fève de cacao à l'intérieur de la cabosse est aujourd'hui de plus en plus utilisée pour la production de jus de fruits, et le miellat, obtenu lors de la fermentation du cacao, pour la fabrication de gelées. Un appui est nécessaire au départ pour accroître la viabilité commerciale de ces procédés de recyclage. Les produits obtenus à partir de déchets agricoles évitent la pollution; on peut donc considérer qu'ils "rendent service" à l'environnement. L'idéal serait par conséquent que leur prix reflète la valeur de ce service. Les difficultés d'organisation liées notamment à la collecte des déchets recyclables constituent des obstacles d'ordre local à la pleine exploitation de ce potentiel. Elles ne pourront être surmontées que grâce à un appui technique et financier qui sera salutaire à l'environnement.

3. Echelle de la production et intensité de main-d'oeuvre

72. Les études de cas montrent que l'ampleur et la nature des effets environnementaux dépendent beaucoup de l'échelle de la production. Ayant plus facilement accès aux capitaux, les grandes exploitations tendent à utiliser du matériel lourd et des quantités plus importantes de produits agrochimiques pour diminuer les frais de main-d'oeuvre et maximaliser le rendement. Dans les exploitations hautement mécanisées, les risques de tassement ou de déplacement des sols, d'altération du cycle naturel de la faune et de la flore, et de déstabilisation d'autres éléments naturels sont plus grands que dans les petites exploitations familiales, qui font davantage appel à la main-d'oeuvre et utilisent des méthodes moins dangereuses pour l'environnement. Lorsqu'elle est entreprise selon des procédés laborieux, la déforestation elle-même est moins nuisible à l'environnement.

73. Les exploitations familiales et les grandes exploitations se distinguent les unes des autres par la variété des cultures. Pour des raisons économiques et écologiques, les petits exploitants cultivent généralement plusieurs produits, en pratiquant la rotation ou des cultures mixtes, pour enrichir l'alimentation de leur famille, pour éviter de tout perdre en cas d'attaques par des maladies et des parasites spécifiques, et pour ne pas dépendre d'un seul produit dont la baisse du cours leur serait préjudiciable. Les avantages écologiques de ces procédés résident dans l'utilisation de plantes et de végétaux qui enrichissent les sols, notamment en augmentant leur teneur

en azote, permettant ainsi de réduire les quantités d'engrais synthétiques. A l'inverse, les grandes exploitations se spécialisent généralement dans une seule culture de rapport, deux ou trois tout au plus. La monoculture accélère l'épuisement des sols qui absorbent les mêmes éléments nutritifs pendant une période ininterrompue. D'autre part, les plantes sont davantage exposées aux parasites et aux maladies.

74. Dans la plupart des cas étudiés, l'essentiel du travail est accompli par l'homme et l'animal et non par la machine, en raison de la relative abondance de main-d'oeuvre et des conditions géophysiques. Par exemple, en Amérique centrale, la mécanisation est très difficile pour la culture du café et impossible pour la récolte. Les machines n'apportent pas grand-chose dans les zones montagneuses où pousse le café. Pourtant, dans de nombreuses régions, on tend à remplacer la main-d'oeuvre par des facteurs de production extérieurs à l'agriculture. Autrefois, la culture du riz nécessitait 200 journées de travail par hectare et par an; aujourd'hui, de nombreuses exploitations peuvent se contenter de 100 journées de travail.

75. Dans certains cas, la présence d'une main-d'oeuvre familiale empêche l'adoption de pratiques plus écologiques, certes, mais plus onéreuses. Bien souvent, les agriculteurs ne consentent à aucun investissement autre que leur travail et celui des membres de leur famille; il est donc difficile de les persuader de renoncer à des méthodes n'impliquant quasiment pas de dépenses au profit de procédés plus coûteux.

76. Les études font également état de cas de dégradation des conditions d'exploitation dus au manque de main-d'oeuvre. Ainsi, dans les plantations nigérianes, la situation s'est détériorée pendant le boom pétrolier, période au cours de laquelle les jeunes ont déserté les campagnes en masse pour des emplois plus rémunérateurs dans l'industrie pétrolière, ne laissant dans les plantations que des vieillards et des enfants.

4. Assistance technique et services de vulgarisation

77. L'assistance technique et les services de vulgarisation jouent un rôle crucial dans le développement de l'agriculture. Ils sont le lien entre les instituts de recherche et les producteurs. C'est par ce canal que des conclusions et recommandations sont adressées aux agriculteurs et que ceux-ci peuvent faire connaître les conditions et problèmes de production aux instituts de recherche et aux pouvoirs publics. Bien souvent, les producteurs - et en particulier les petits agriculteurs - n'ont pas d'autre source de conseils techniques et de renseignements. Ces services jouent un rôle vital dans l'information sur les méthodes de production viables du point de vue écologique et économique. La diffusion de données concernant les parasites et les maladies contagieuses des plantes, la qualité des sols, la bonne utilisation des produits agrochimiques et les possibilités en matière de rotation des cultures, de culture mixte et de diversification progressive, constitue la principale activité de vulgarisation.

78. Les réseaux de vulgarisation mal gérés, et plus particulièrement ceux qui ne suivent pas une démarche cohérente à tous les niveaux de décision ou ceux qui manquent de moyens de contrôle et de mécanismes d'application efficaces, ne sont guère aptes à promouvoir des procédés plus écologiques.

Les techniques de production devenant de plus en plus complexes, notamment au regard du souci de viabilité, il est d'autant plus nécessaire de renforcer et de réorganiser les services de vulgarisation, comme le montrent toutes les études de cas présentées.

B. Facteurs extérieurs aux activités de production et de transformation

79. Si les facteurs endogènes responsables des effets de la production et de la transformation des produits agricoles sur l'environnement sont loin d'être négligeables, il existe également des influences extérieures au secteur agricole. Elles découlent de mesures d'ordre écologique et économique prises aux niveaux national et international.

80. Les principales causes indirectes, c'est-à-dire exogènes, des effets de l'agriculture sur l'environnement sont nombreuses. Parmi elles figurent notamment le niveau de développement économique et l'ampleur de la pauvreté, le cadre macro-économique et en particulier la politique monétaire et budgétaire, la politique de change, les orientations sectorielles et la dette; la situation sur les marchés internationaux, le niveau des prix, la politique commerciale et la politique agricole; le cadre juridique et en particulier les régimes de propriété; les lois et règlements relatifs à l'environnement (critères de qualité et normes applicables aux produits), non seulement dans les pays producteurs, mais aussi dans les pays consommateurs.

1. Niveau de développement économique et ampleur de la pauvreté

81. Les ressources humaines, financières et matérielles dont dispose un pays pour faire face aux problèmes écologiques et économiques sont étroitement liées à son niveau de développement économique et dépendent notamment de la formation de la main-d'oeuvre, du niveau des activités de recherche, de l'efficacité de l'infrastructure et de l'administration, ainsi que de la capacité du pays de se procurer des devises. L'aptitude à concevoir et mettre en oeuvre des mesures visant à protéger l'environnement d'un pays est largement conditionnée par tous ces éléments. La plupart, voire la totalité, des problèmes d'environnement sont en outre complexes et interdisciplinaires. Leur solution requiert donc une approche globale et coordonnée de la part des gouvernements, des milieux industriels et commerciaux et du grand public, compte tenu des liens entre les différents facteurs se répercutant sur l'environnement. Plus le niveau de développement économique est élevé, plus la capacité de maîtriser cette situation complexe est grande.

82. Les études de cas indiquent que la pauvreté dans les campagnes est à la fois la cause et la conséquence de la dégradation de l'environnement. En situation de sous-emploi, l'agriculture est souvent l'unique moyen d'échapper à la famine. Toutefois, si les revenus tirés de l'agriculture sont insuffisants, les paysans utilisent moins de facteurs intermédiaires ou émigrent vers des régions où les perspectives apparaissent meilleures, comme les nouvelles zones de défrichement. Ces deux attitudes ne font cependant qu'exacerber les problèmes d'environnement.

83. La pauvreté conduit également les paysans à mettre en danger leur propre santé. Ils savent généralement quels pesticides ils doivent utiliser, en quelles quantités et selon quels procédés. Pourtant, l'expérience montre que, lorsque ces critères d'utilisation impliquent des dépenses supplémentaires, de nombreux agriculteurs, notamment les plus pauvres, ont tendance à ne pas tenir compte des directives pour éviter les surcoûts. Parfois aussi, ils ignorent les conséquences que pourrait entraîner le non-respect de ces directives. Une formation adaptée serait bénéfique, mais elle dépend, elle aussi, du niveau de développement économique.

2. Cadre macro-économique

84. Les gouvernements ont recours à diverses mesures - subventions, avantages fiscaux, taxes à l'exportation, contrôle des prix, fixation d'objectifs quantitatifs en matière de production et contrôle des changes, entre autres - pour influencer sur l'échelle de la production primaire, le choix des procédés, et indirectement, sur l'environnement. La politique budgétaire et fiscale, la politique de change et les conséquences de l'endettement sont également des éléments importants du cadre macro-économique.

85. L'intervention de l'Etat sur les marchés des produits agricoles primaires prend généralement la forme de mesures fiscales influant sur la rentabilité de la production de cacao, de café et de riz. Le Brésil a eu recours à une politique de crédit sélective pour encourager les producteurs à planter le café en terrasses selon les courbes de niveau, en n'accordant de fonds qu'aux régions considérées comme propices à la culture du café du point de vue agro-écologique. En ce qui concerne le cacao, la mise en place de mécanismes d'encadrement du crédit au Brésil dans les années 70 et 80 a encouragé l'adoption d'une série de mesures techniques reposant sur l'utilisation extensive de pesticides, de fongicides, d'herbicides et même de débroussaillants. Les rendements ont réagi à l'offre de crédit.

86. Jusqu'en 1986, la Thaïlande prélevait trois sortes de taxes sur le riz : la prime sur le riz, une taxe à l'exportation et un impôt sous forme de ventes obligatoires à l'Etat à un prix inférieur au cours du marché. De ce fait, les prix du riz sur le marché intérieur sont tombés à un niveau inférieur de moitié aux cours internationaux. La baisse des recettes a entraîné une diminution de la consommation de produits intermédiaires dans l'agriculture - ce qui, dans une certaine mesure, semble comporter plus d'avantages que d'inconvénients sur le plan écologique - mais elle a aussi aggravé la pauvreté et compromis la viabilité des cultures et des terres arables.

87. Les prix des produits agricoles subissent l'influence de la politique de change. Lorsque la monnaie nationale est surévaluée et que le système de commercialisation interne n'intervient pas, les producteurs de produits d'exportation tirent des transactions internationales moins d'argent en valeur réelle - ce qui a sur l'environnement les mêmes répercussions que la "sous-facturation" de la production. De 1978 à 1987, les pertes enregistrées par les producteurs nigériens du fait de la surévaluation de la monnaie nationale ont représenté plus de 60 % des recettes provenant des ventes de produits agricoles. D'autre part, la surévaluation de la monnaie joue le rôle de subvention aux importations de facteurs intermédiaires tels que les produits agrochimiques, dont elle peut encourager une utilisation excessive.

L'influence de la baisse des prix agricoles sur l'environnement est ambiguë. Dans certains cas, il peut être bon d'utiliser les facteurs intermédiaires de façon moins intensive, bien que, si le prix de la terre diminue par la suite, cela réduise la valeur des investissements consacrés à la mise en valeur des terres ou à la conservation des sols. Voilà qui risque de dissuader les agriculteurs de mettre leurs terres en valeur par nivellement, aménagement de terrasses, drainage et autres procédés. En outre, l'aggravation de la pauvreté peut être très néfaste à l'environnement.

88. Durant la période de récession qui a suivi l'essor de la production et des prix des produits de base à la fin des années 70, la plupart des pays en développement ont aboli les mesures de stimulation de la croissance, comme les aides en matière de crédit et les avantages fiscaux et fonciers, pour réduire le déséquilibre du budget ainsi que du commerce extérieur. Cette politique a fréquemment comporté une réduction des investissements publics et sociaux. De surcroît, l'endettement a contraint les gouvernements à adopter une politique de change souple et à encourager la production de biens exportables. L'accent a été mis sur l'augmentation de la production. L'influence négative de ces mesures sur les marchés mondiaux des produits primaires ne fait aucun doute, mais leur effet sur l'environnement est plus difficile à mesurer et de nouvelles études dans ce domaine seraient fort utiles.

89. On peut penser que la récession est salutaire plutôt que néfaste à l'environnement (du fait de la diminution du volume de ressources utilisées), mais les études consacrées au cacao, au café et au riz montrent que ce n'est pas toujours le cas. Les effets particuliers des tendances récessionnistes mentionnés dans ces études sont notamment les suivants : vulnérabilité accrue aux parasites et aux maladies, l'argent manquant pour assurer la protection des cultures; désinvestissement dans le domaine des techniques de protection de l'environnement, plus particulièrement dans le secteur de la transformation; abandon de terres arables ou diversification des activités au profit de cultures marchandes ayant des effets bien plus néfastes sur l'environnement (par exemple, remplacement du cacao et du café par le blé, la tomate, la banane et le caoutchouc naturel).

3. Situation sur les marchés internationaux

90. La situation sur les marchés internationaux de produits de base a sur l'environnement des répercussions diverses. En premier lieu, la conjoncture influe sur l'échelle de la production, le volume des exportations et les recettes en devises. En deuxième lieu, la situation et les structures des marchés internationaux peuvent favoriser ou, au contraire, décourager la transformation. Ainsi, les barrières douanières et autres (particulièrement les taxes à la consommation dans le cas du café et du cacao) ont une incidence sur le degré de transformation atteint dans le pays producteur.

91. Une baisse des cours peut inciter les exploitants à accroître la production (intensive ou extensive), ce qui a des effets directs sur l'environnement. Le fait que les producteurs diversifient leurs activités au profit de cultures plus ou moins nuisibles à l'environnement ou, au contraire, laissent leurs terres en friche (ce qui a de graves conséquences écologiques et sociales, telles que l'exode rural) a également des répercussions importantes. Enfin, la situation sur les marchés internationaux détermine

Encadré 5.

Effets écologiques de la crise du cacao au Brésil

Si la productivité du cacao s'est rapidement améliorée au Brésil au cours des années 70, les rendements baissent depuis 1980. Ce phénomène peut être attribué à plusieurs facteurs : chute des prix internationaux conjuguée à la sécheresse; renchérissement des moyens de production et de la main-d'oeuvre; accélération de l'inflation nationale; resserrement du crédit; surendettement des cultivateurs; et mise à pied des ouvriers. L'apparition de la maladie dite du balai de sorcière, en 1989, a compromis encore davantage les perspectives de redressement des planteurs qui, incapables d'assumer les importants coûts de main-d'oeuvre liés à l'élagage des branches infectées, n'ont pu que laisser dépérir les cacaoyers. Enfin, la récolte de 1992/93 a subi des attaques spectaculaires de pourriture noire, nécessitant des investissements dans des traitements faisant appel à une solution de cuivre que les planteurs n'avaient guère les moyens de se procurer.

Sous l'effet d'une campagne des pouvoirs publics, la baisse des rendements a été, au cours des années 80, compensée par une extension de l'ordre de 38 % des surfaces plantées en cacaoyers. Cependant, celle-ci s'est accompagnée de pertes financières résultant de l'effondrement des prix enregistré depuis le milieu des années 80. Les crédits à la production se sont raréfiés après la mise en faillite de plusieurs entreprises d'exportation en 1990. Par conséquent, les plantations de cacao sont de plus en plus remplacées par d'autres types d'utilisation du sol, principalement des pâturages, qui menacent non seulement l'industrie cacaoyère proprement dite, mais également l'écosystème de la forêt atlantique. Certains planteurs vendent à présent du bois provenant de leurs réserves forestières afin de rembourser leurs dettes. Le déboisement et le commerce illicite de bois sont monnaie courante : en outre, le nombre d'autorisations accordées par le gouvernement fédéral pour l'exploitation des forêts est en hausse. Dans la zone cacaoyère de Bahia, la pérennité des ressources forestières est manifestement liée aux cours du cacao : entre 1971 et 1990, à mesure que ceux-ci baissaient, les superficies soumises à un déboisement pour la vente de bois se sont accrues.

Du fait de la crise actuelle, de nombreux planteurs de cacao offrent du bois à couper, notamment des arbres de qualité médiocre comme ceux qui apportent de l'ombre sur les plantations. Les petits exploitants avaient jusque-là conservé des parcelles de forêt primaire dans l'espoir de pouvoir investir dans de nouvelles plantations cacaoyères (*cabruças*) une fois que les prix relatifs se seraient améliorés. Ces précieux vestiges de la forêt atlantique disparaissent à présent sous la hache des bûcherons.

Le chômage rural est une des autres conséquences de la crise financière et écologique touchant l'industrie cacaoyère. Près de 200 000 ouvriers "permanents", dépourvus de toute sécurité en matière d'emploi, se trouvaient sans travail à la mi-1992 dans la zone cacaoyère de Bahia, d'où une forte recrudescence de l'exode rural.

la rentabilité de chaque exploitation et, partant, influe sur le niveau des dépenses consacrées à la protection de l'environnement, pour autant que les producteurs ne soient pas protégés contre les mouvements du marché mondial. Un mauvais entretien des terres cultivables risque de provoquer une grave détérioration des sols et une multiplication des parasites - ce qui, le plus souvent, entraîne un abus de produits agrochimiques.

4. Cadre juridique

92. Le cadre juridique, et plus particulièrement le régime foncier, constitue un autre facteur exogène ayant des incidences sur l'environnement. Les auteurs de plusieurs études considèrent que les régimes fonciers en vigueur font gravement obstacle au développement de l'agriculture dans le respect de

l'environnement. Tant qu'ils ne bénéficieront pas de la sécurité de jouissance, les cultivateurs se soucieront sans doute peu de la viabilité à long terme de leurs méthodes d'exploitation. Dans de nombreux pays en développement, les terres agricoles sont occupées et exploitées sans titres de propriété. En Thaïlande, c'est le cas de plus de 40 % d'entre elles. Il est par ailleurs fréquent, notamment pour le riz, que les terres soient exploitées par des paysans qui les prennent à bail pour de courtes périodes.

5. Lois et règlements concernant la protection de l'environnement

93. Tous les pays visés par les études de cas se sont dotés de lois et règlements relatifs à la protection de l'environnement. Il existe donc des normes spécifiques en matière d'utilisation, de conservation, de protection, de mise en valeur et de maîtrise des ressources naturelles et de l'environnement. Cependant, l'application de la législation ne va pas sans créer de difficultés, principalement en raison du manque de coordination au sein de l'appareil de l'Etat, du flou qui règne quant aux responsabilités respectives des divers organes fédéraux, nationaux et locaux, de l'insuffisance des moyens et de la corruption généralisée. Dans certains cas, lorsque la loi a été appliquée, on a infligé aux contrevenants des amendes dont le montant, qui n'avait pas été revu depuis 10 ou 20 ans, était souvent ridiculement bas. Ces sanctions n'ont donc eu aucun effet dissuasif. L'expérience montre que les instruments répressifs, quoique difficiles à manier, ont jusqu'à présent été préférés aux mesures d'incitation économique pour faire appliquer la législation.

94. L'utilisation de certains instruments essentiels de la protection de l'environnement, tels que l'"évaluation de l'impact sur l'environnement", s'est heurtée à de graves problèmes d'ordre à la fois théorique et pratique. Les études de cas soulignent que la plupart des règles en matière de protection de l'environnement ne visent, explicitement ou implicitement, que les grandes unités de production. L'annexe III du présent document donne de plus amples informations sur l'utilisation des études d'impact pour l'élaboration d'une politique de l'environnement.

6. Préférences des consommateurs

95. Les exigences de qualité et les normes applicables aux produits sur les marchés consommateurs obligent le plus souvent les producteurs à expédier des produits sans défaut, qu'ils vendent à de meilleurs prix. Pour pouvoir offrir des produits présentant toutes les garanties de qualité et de conservation, ils mettent souvent à mal l'environnement. De nombreuses normes et les critères de qualité les contraignent en effet à user et abuser de pesticides et d'agents conservateurs. Actuellement, les consommateurs semblent accorder une importance moindre aux aspects écologiques de la production qu'à d'autres considérations.

III. CONCLUSIONS

96. Les conclusions suivantes ont été tirées d'études de cas concernant un nombre limité de pays et de produits. Elles doivent donc être considérées comme provisoires. Il serait souhaitable de vérifier leur bien-fondé et, si nécessaire, de les revoir à la lumière d'études portant sur d'autres

produits et d'autres pays, dont des pays développés. Des travaux comparables consacrés aux industries extractives, à la sylviculture et à la pêche permettraient probablement de mieux comprendre les liens existant entre le secteur des produits de base et l'environnement. Cela aiderait beaucoup à perfectionner et appliquer les mesures adoptées à l'échelle locale, nationale et internationale pour promouvoir un développement durable de ce secteur.

a) Tous les pays producteurs s'intéressent à la protection de l'environnement et cherchent à bien gérer leurs ressources naturelles. Toutefois, cet intérêt ne doit pas être le seul fait des pays producteurs de produits primaires où la détérioration de l'environnement constitue soit une réalité tangible, soit un risque; il doit être partagé par l'ensemble de la communauté internationale, et en particulier par les consommateurs, dans le but de préserver les ressources naturelles, de protéger l'environnement de la planète et d'assurer l'approvisionnement en produits de base.

b) Les études de cas montrent que le cacao, le café et le riz peuvent être produits de façon non seulement à ne pas nuire à l'environnement, et en particulier à la base de ressources naturelles, mais encore à les améliorer. Cela dépend d'un ensemble de facteurs économiques, techniques, sociaux et juridiques, dont certains sont inhérents au processus de production (facteurs endogènes), et d'autres lui sont extérieurs (facteurs exogènes). Les politiques et mesures destinées à promouvoir un développement durable dans le domaine des produits de base doivent donc tenir compte de ces deux types de facteurs.

c) En règle générale, les effets négatifs sur l'environnement pourraient être évités et des techniques et pratiques plus écologiques pourraient être adoptées sans que le niveau de production en souffre - ce qui est capital pour les cultivateurs qui vivent du produit de la terre. L'emploi de ces méthodes permettraient d'assurer une production viable, de résoudre plus facilement certains problèmes sociaux et problèmes de santé et même, dans certains cas, de réduire les coûts. De nombreuses techniques écologiques existent déjà, mais les agronomes peuvent encore faire des progrès, notamment grâce à l'adaptation et à l'amélioration de procédés traditionnels. Il est essentiel d'élaborer et de mettre en oeuvre des programmes et mesures idoines, au niveau national et international. Ces programmes et mesures devront porter sur les déterminants spécifiques, en tenant compte des liens multiples et complexes qui les unissent.

d) Les effets de la production et de la transformation des produits de base sur l'environnement diffèrent d'un produit et d'un pays à l'autre. L'information et les travaux d'analyse portant, notamment, sur les liens de cause à effet sont loin d'être exhaustifs. Des données doivent être recueillies, analysées et largement diffusées. L'élargissement des connaissances peut beaucoup contribuer à accroître l'efficacité des mesures et politiques nationales et internationales visant à améliorer la gestion des ressources naturelles et la protection de l'environnement.

e) La situation particulière de chaque pays, notamment l'ampleur de la pauvreté, influe sur la mise en oeuvre des politiques et mesures destinées à protéger l'environnement. En dépit des disparités, il y aurait beaucoup à apprendre d'un échange de données d'expérience et de la diffusion

d'informations concernant non seulement les questions techniques, mais aussi, et peut-être surtout, la politique générale pour parvenir à un développement durable dans le secteur des produits primaires.

f) Les politiques et mesures doivent viser à i) supprimer les obstacles à l'adoption de pratiques favorables au développement durable du secteur des produits de base; et ii) offrir des incitations appropriées aux niveaux local, national et international. Outre les politiques d'ordre commercial, les mesures réglementaires et répressives ont leur place; mais compte tenu de la pauvreté qui règne dans les pays en développement et des difficultés colossales que soulève l'application de la réglementation, les mesures d'incitation et de persuasion semblent plus adaptées que les règlements et les amendes.

g) Selon les conclusions des études de cas, les grandes orientations suivantes devraient être mises en oeuvre au niveau national dans les pays en développement :

- i) L'analyse des incidences écologiques des politiques envisagées devrait devenir partie intégrante du processus de décision. La politique agricole devrait viser non seulement à améliorer la productivité à court terme, mais aussi à conserver les ressources naturelles. Si la politique macro-économique dictée par les nécessités du développement risque d'avoir des conséquences néfastes pour l'environnement, des mesures compensatoires ad hoc devraient être prises.
- ii) Dans les pays où l'utilisation de produits agrochimiques entraîne une dégradation de l'environnement, il faut cesser de subventionner ces produits, progressivement et de façon sélective; les fonds ainsi libérés devraient être consacrés à l'assistance technique et à la vulgarisation pour mettre au point et promouvoir des techniques de production plus écologiques.
- iii) La gestion des exploitations fondée sur une recherche adaptée au niveau local, et associant la lutte contre les parasites, la préservation de la fertilité des sols, la rotation des cultures, les cultures mixtes, le recyclage des déchets et une diversification judicieuse, devrait être encouragée grâce à la formation et à l'encadrement du crédit.
- iv) Les pesticides dangereux entrant dans les catégories I (extrêmement et très dangereux) et II (dangereux) de la classification établie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) devraient être interdits.
- v) Les régimes de propriété foncière devraient être réformés s'ils découragent les investissements dans la protection des ressources naturelles, par exemple du fait d'une durée trop courte. Les mesures qui pénaliseraient les petits producteurs doivent être évitées.

- vi) Des accords de coopération devraient être conclus entre les organismes compétents de l'administration pour permettre la solution des problèmes relatifs à la protection de l'environnement et en particulier de ceux qui ne relèvent d'aucun organe en particulier. La coopération technique, notamment la coopération prévue dans le cadre du programme Capacités 21 du PNUD, a un rôle important à jouer dans ce domaine.
- vii) Des services de vulgarisation efficaces, dotés de moyens financiers et d'un personnel suffisants, et ayant pour but de démontrer les avantages économiques offerts par les procédés de production écologiques, sont essentiels au succès des mesures mentionnées ci-dessus.
- h) L'appui de la communauté internationale pourrait contribuer de façon décisive à la généralisation de techniques de production écologiques dans les pays en développement. Il pourrait s'agir d'un appui technique et financier, ainsi que d'un soutien commercial pour les produits de base entrant dans le commerce international. Les priorités varient d'un pays à l'autre.
- i) Qu'il soit d'ordre scientifique ou administratif, cet appui technique devrait tendre à la mise en valeur des ressources humaines dans les pays en développement.
 - A) L'assistance technique de nature scientifique faciliterait la recherche sur les effets environnementaux de la production primaire, la mise au point de techniques écologiques et de nouvelles variétés exigeant moins de facteurs intermédiaires potentiellement nuisibles à l'environnement, ainsi que le perfectionnement du recyclage des déchets et des sous-produits polluants.
 - B) L'assistance technique de nature administrative pourrait porter sur l'amélioration de la capacité des pays en développement de concevoir et mettre en oeuvre des mesures propres à encourager l'adoption de techniques de production plus écologiques. Elle engloberait notamment l'évaluation des répercussions écologiques de la politique économique et commerciale, ainsi que la définition des grandes orientations macro-économiques, commerciales et autres nécessaires pour atteindre les objectifs souhaités sur le plan écologique; la mise en place de structures administratives pour suivre et assurer l'application des politiques; la création de l'infrastructure nécessaire à la mise en valeur des ressources humaines dans tous les domaines susmentionnés, et tout particulièrement de services de vulgarisation efficaces.
- ii) L'appui financier permettrait aux pays en développement d'entreprendre les investissements nécessaires à la modification des procédés de production actuels, et faciliterait les activités techniques. Ces investissements, que peu de pays en développement sont en mesure d'opérer dans les conditions économiques actuelles, porteraient à la fois sur l'infrastructure et sur la mise en valeur

des ressources humaines. Un financement de soudure serait peut-être nécessaire pour pallier le manque à gagner subi par les producteurs pendant la période d'ajustement, en attendant que les nouveaux procédés de production portent leurs fruits. La conversion de dettes en investissements écologiques pourrait être un moyen d'atteindre divers objectifs en matière de protection de l'environnement.

- iii) L'appui commercial devrait essentiellement prendre la forme de mécanismes permettant aux pays en développement de tirer des avantages pécuniaires de l'adoption de procédés de production plus écologiques, y compris de l'utilisation de déchets potentiellement polluants. Tel est le principe de l'internalisation des externalités écologiques, qui permet de rémunérer une action en faveur de l'environnement local ou mondial intégrée à la production des produits considérés, ainsi que les efforts faits pour atténuer les incidences de cette production sur l'environnement. Parmi les mécanismes et mesures possibles dans ce domaine figurent : l'éco-étiquetage, axé sur les problèmes écologiques des pays producteurs eux-mêmes et conçu par ces derniers en coopération avec les pays consommateurs; l'intégration d'objectifs environnementaux aux accords et arrangements internationaux relatifs aux produits de base; et la conclusion d'autres arrangements internationaux liés aux produits de base et portant sur les questions d'environnement. La mise en place de tels mécanismes d'incitation risque de se heurter à des difficultés qui doivent être traitées de façon multilatérale au niveau international, sans quoi des problèmes plus graves encore et des injustices risqueraient d'apparaître. La recherche de mécanismes applicables nécessitera la participation des gouvernements des pays producteurs et des pays consommateurs, ainsi que le concours des milieux économiques et d'organisations non gouvernementales. Cette coopération devrait également viser à promouvoir la demande de produits écologiques.
- iv) Toutes les barrières commerciales qui frappent les produits écologiques devraient être levées et les normes de produits qui encouragent les méthodes de production nuisibles à l'environnement (en particulier l'utilisation intensive de produits agrochimiques) devraient être modifiées.
- v) D'une façon générale, la détérioration de la situation sur les marchés internationaux est préjudiciable à la protection des ressources naturelles. La nécessité de bien gérer ces ressources constitue une raison supplémentaire d'empêcher que les conditions commerciales soient désastreuses pour les producteurs. L'instabilité excessive des marchés mondiaux de produits de consommation courante (comme le riz) fait de l'autosuffisance une priorité absolue, et l'environnement risque de pâtir des conséquences de la monoculture.
- i) Le commerce des produits agrochimiques interdits dans les pays développés doit cesser.

j) Les problèmes sont complexes et les organisations internationales et les chercheurs ont encore beaucoup à faire dans leurs domaines de compétence respectifs. La coopération, notamment entre les décideurs et les chercheurs, serait un autre facteur de dynamisme. Par exemple, les efforts faits par la FAO pour étudier les techniques écologiques applicables dans l'agriculture contribuent grandement à la promotion d'un développement durable du secteur des produits de base, de même que les travaux que l'ONUDI et le PNUE consacrent aux techniques écologiques utilisables dans les industries de transformation. L'attention accordée par la Banque mondiale aux considérations écologiques lors de l'octroi de prêts a également des répercussions importantes, tout comme l'intérêt manifesté par l'OCDE pour les préoccupations écologiques des pays en développement dans ses travaux sur l'environnement et le commerce et sur l'aide au développement.

1/ Rapport de la Commission mondiale de l'environnement et du développement, "Notre avenir à tous", 1987.

2/ Cette distribution de fréquence n'est utilisée que pour illustrer la situation et n'implique en aucun cas une distinction entre producteurs ou produits plus ou moins écologiques.

3/ Bien que la Thaïlande figure au premier rang des pays exportateurs de riz, elle se contente, pour l'essentiel, de pratiquer cette culture pendant la saison des pluies. Cette pratique nécessite des quantités moins importantes de produits agrochimiques, car le sol des rizières est enrichi par les légumineuses plantées durant la saison sèche.

Annexe I

La culture écologique du riz en Chine

1. C'est en 1984 que la notion d'agriculture écologique a été introduite officiellement en Chine, par le document 64 du gouvernement qui stipulait que les régions agricoles devaient être protégées contre la pollution et la dégradation de l'environnement, dans le cadre du programme national de sauvegarde de l'environnement. La Chine compte actuellement plus de 1 000 villages modèles où se pratique l'agriculture écologique; leur nombre augmente rapidement devant le succès de cette méthode, qui permet d'accroître le rendement par exploitation et fournit de nouvelles sources de nourriture et de revenus.

2. Jusqu'à présent, les formes les plus efficaces de culture écologique du riz sont celles qui associent à la riziculture proprement dite la pisciculture, l'élevage de canards, la culture d'azolla et des cultures sèches. Comme les autres types de culture écologique, ces associations ont en commun la lutte "intégrée" contre les parasites et les maladies. Les avantages de la culture écologique du riz sont les suivants :

Lutte contre les plantes adventices. Les plantes aquatiques puisent dans le sol les mêmes éléments nutritifs que le riz. Elles forment une excellente source de nourriture pour les poissons et les canards, si bien que l'association de la riziculture et de l'élevage de ces animaux permet de ralentir leur prolifération. Dans les rizières expérimentales de la province de Guangdong, on estime que jusqu'à 85 % des adventices sont consommées par les poissons. Dans le cas du système de culture riz/azolla, leur croissance est freinée par l'azolla, plante prédominante qui est utilisée comme engrais organique lors du cycle suivant.

Amendement des sols. La présence de poissons dans les rizières a amélioré la composition nutritive des sols qui sont aussi devenus mieux aérés. La teneur en phosphore, en potassium et en azote a augmenté respectivement de 16 %, 50 % et 10 %, et la teneur des sols en matière organique s'est légèrement accrue. Le sol des rizières cultivées de façon écologique s'aère mieux que celui des rizières classiques après le drainage.

Qualité de l'eau. Il a été établi que la présence dans les rizières de poissons et d'autres animaux aquatiques renforçait la teneur de l'eau en oxygène. De surcroît, quand les producteurs s'efforcent de maintenir l'eau propre pour les poissons en utilisant aussi peu de produits agrochimiques que possible, le risque de contamination s'en trouve encore réduit.

Lutte contre les parasites et les maladies. Les parasites et les maladies causent moins de ravages dans les rizières écologiques. Des sols de meilleure qualité et mieux aérés ainsi qu'une eau plus propre freinent la propagation des maladies; en outre, les insectes s'attaquant au riz, tels que la cicadelle, la tordeuse et la pourriture à sclérotés de la gaine, se raréfient du fait de la présence d'araignées, de guêpes et d'autres prédateurs naturels. Des facteurs liés à l'utilisation des sols, comme la rotation entre le riz et des cultures sèches, permettent de réduire au maximum la transmission des maladies et parasites propres à chaque culture.

Toxines résiduelles. Grâce à l'utilisation plus rationnelle de produits agrochimiques, la quantité de toxines résiduelles décelées dans le riz et les cultures écologiques associées est négligeable.

Lutte contre l'érosion. On estime également que des travaux simples comme l'élargissement et le relèvement des remblais, l'aménagement de bassins pour les poissons et le billonage, contribuent à la consolidation des sols et à l'utilisation optimale de l'eau. Malgré la sécheresse qui, en 1988-1989, a touché le plateau de loess et détruit la production agricole de la région, les récoltes des exploitations expérimentales du district de Wenxi, dans la province de Shanxi, ont assez bien résisté. Dans le village de Dongganqin, les cas d'érosion et de ruissellement rapide sont devenus moins fréquents depuis la mise en oeuvre des activités agricoles écologiques et des mesures de protection des sols.

En outre, l'agriculture écologique est particulièrement facile à pratiquer pour le paysan moyen, car elle repose essentiellement sur des procédés traditionnels; il a été établi qu'elle augmentait le rendement des cultures et les sources de revenus. Dans la province de Zhejiang, par exemple, le rendement de la riziculture n'a augmenté que de 10 %, mais le revenu total des rizières a doublé en raison de l'apport de l'élevage de poissons. Dans la province de Guangxi, où sont situées les premières exploitations associant riziculture et pisciculture, les résultats sont encore plus encourageants. Entre 1986 et 1989, le rendement des plants de riz a atteint 15,438 kg/ha, soit une augmentation de 85 %, et la pêche, qui était en moyenne de 536 kg/ha en 1989, a permis un quasi-triplement de la valeur de la production.

D'autre part, les produits cultivés sur des terres officiellement déclarées "zones vertes", dans des conditions ne présentant aucun risque pour l'environnement et sans produits agrochimiques, portent le label convoité d'"aliments écologiques" du Ministère de l'agriculture. Ils sont au préalable soumis à un contrôle de qualité rigoureux et seuls ceux qui proviennent d'exploitations pratiquant une agriculture écologique ont droit au label. Ces produits ne représentent actuellement que 5 % environ de l'ensemble des produits alimentaires commercialisés. Bien qu'ils soient le plus souvent vendus plus cher que les produits provenant des exploitations classiques, la demande intérieure continue de progresser, avec la sensibilisation croissante aux questions de santé en Chine.

La politique agricole actuelle de l'Etat vise à promouvoir activement l'agriculture écologique. Le plan national décennal de développement économique, approuvé par l'Assemblée populaire et promulgué par le gouvernement en 1991, prévoit notamment "la poursuite des activités de protection de l'environnement et des expériences en matière d'agriculture écologique". Plus particulièrement, il comporte des projets qui devraient permettre au Ministère de l'agriculture de faire passer la superficie totale des zones expérimentales de 2,2 à 3,5 millions d'hectares d'ici à la fin du siècle. On estime qu'au bout de 10 ans, plus de 30 millions d'hectares de terres agricoles seront cultivées selon des procédés écologiques.

Conformément au plan, les activités doivent être exécutées par le Ministère de l'agriculture, en coopération avec les autorités locales. Les projets seront élaborés et mis en oeuvre par une équipe pluridisciplinaire, composée de personnes de la région et d'ailleurs. Chaque district sera également doté d'un centre dispensant des services écoagricoles, dont le rôle sera de surveiller la situation de l'environnement et d'assurer la qualité des produits, les travaux de recherche et la formation. Il établira aussi des projets pilotes destinés à présenter les résultats de la recherche et à fournir du matériel pédagogique.

Les capitaux nécessaires à la transformation des exploitations classiques et à la formation des agriculteurs à l'agriculture écologique font encore cruellement défaut. En Chine, il y a surtout de petites exploitations familiales; les investissements initiaux requis pour constituer des stocks et améliorer les systèmes d'irrigation sont bien souvent supérieurs aux possibilités du budget familial. Qui plus est, l'agriculture écologique exige des compétences supplémentaires et des connaissances techniques dont l'acquisition nécessite une formation intensive. Il faut également souligner que les paysans sont encore nombreux à croire qu'une augmentation des doses de produits agrochimiques conduit à un accroissement des rendements et donc des revenus. L'utilisation de produits agrochimiques dans l'agriculture chinoise est relativement récente et bien des paysans n'ont encore ni fait l'expérience, ni même entendu parler, des conséquences à long terme de l'utilisation des engrais et pesticides synthétiques.

Annexe II

Régimes et règles régissant l'utilisation de produits agrochimiques

L'examen des règles relatives à la protection de l'environnement en vigueur dans les pays étudiés montre que si les régimes applicables à l'utilisation et à l'importation des produits agrochimiques comportent des traits communs, ils ont aussi de nombreuses particularités, résumées ci-après.

Au Brésil, la production, la commercialisation et l'utilisation de pesticides sont soumises à un enregistrement préalable auprès des autorités fédérales, le but étant de déterminer les risques que ces produits font peser sur l'environnement. L'enregistrement est refusé lorsqu'aucun "antidote" n'est disponible pour les substances qui peuvent provoquer des maladies telles que le cancer, des mutations génétiques ou des troubles hormonaux, ou d'endommager gravement l'environnement. Les produits mis en vente doivent porter des étiquettes indiquant en détail les risques qu'entraîne l'utilisation de pesticides, ainsi que les précautions à prendre et ce qu'il faut faire en cas d'accident. Les pouvoirs publics peuvent annuler l'enregistrement d'un pesticide si l'environnement, les ressources naturelles ou la santé publique sont mis à mal ou menacés.

Au Nigéria, l'Agence fédérale de protection de l'environnement considère l'emploi de produits chimiques dans l'agriculture comme un des 14 grands problèmes à résoudre dans le cadre de la politique nationale en matière d'environnement. Selon cette politique, l'utilisation, le stockage, le transport, la commercialisation, la vente et l'élimination des produits agrochimiques doivent être réglementés et un répertoire des produits agrochimiques homologués, accompagné de directives concernant leur utilisation, doit être tenu à jour. L'Agence contrôle aussi les résidus agrochimiques, publie des manuels sur la bonne utilisation des pesticides, qui spécifient les quantités maximum autorisées, élabore des projets pour mettre au point des solutions de remplacement écologiques, comme les engrais organiques, et encourage les techniques de lutte intégrée contre les parasites (LIP) ainsi que la culture de variétés nécessitant moins de produits agrochimiques, voire aucun.

En Indonésie, le gouvernement a interdit l'utilisation de 57 pesticides chimiques dangereux et a complètement cessé de subventionner les pesticides. Des méthodes de lutte intégrée contre les parasites ont été introduites dans le cadre d'une démarche globale visant à protéger les plantes et à réduire au maximum le recours aux pesticides. En 1990, quelque 50 000 paysans ont été formés durant une saison entière dans leurs propres champs.

Depuis 1980, la Thaïlande coopère avec la FAO dans le cadre du programme multinational de lutte intégrée contre les parasites dans la culture du riz. Ce programme est destiné à renforcer les services de surveillance et de protection des plantes, ainsi qu'à mettre en place des systèmes d'alerte rapide. Cependant, le pays n'a pas encore pris la décision d'appliquer les techniques de lutte intégrée sur une grande échelle.

Aux Philippines, la LIP a été officiellement choisie par le gouvernement en 1986 comme stratégie de protection des cultures (pour l'heure, elle se limite au riz, au maïs et au chou). S'inspirant de l'expérience indonésienne, les Philippines travaillent actuellement à la mise sur pied de cours destinés à plus de 1 000 instructeurs locaux qui formeront les paysans in situ. Un réseau de soutien à la LIP est également mis en place. Aux niveaux régional, provincial et local, des agents d'exécution et des coordonnateurs de programmes doivent être formés aux techniques d'analyse et de gestion des agro-écosystèmes. Ils seront ainsi en mesure de gérer les ressources et de décider des interventions nécessaires pour appuyer la lutte intégrée contre les parasites.

Au Costa Rica, la lutte contre les parasites et les maladies a été déclarée d'intérêt public. Depuis 1982, la vente et l'utilisation de fongicides contenant de l'arsenic a été limitée par décret à la période comprise entre février et juin. Le même décret stipule que ces fongicides doivent impérativement être mélangés à des produits à base de zinc afin de diminuer les quantités d'arsenic et de plomb absorbées par les caféiers. Depuis 1990, le Gouvernement a pris plusieurs mesures visant à interdire l'importation, le stockage et l'utilisation de fongicides à base d'arsenic. Un manuel publié dans le cadre du programme de coopération ICAFE-MAG fournit des instructions détaillées sur les techniques de lutte contre les plantes adventices et les parasites qui touchent le café.

El Salvador dispose de plusieurs lois qui régissent l'enregistrement et le commerce de pesticides. Les noms des pesticides doivent impérativement être enregistrés tous les trois ans, mais il n'existe aucune norme quant à leur utilisation. L'Institut salvadorien de recherche sur le café a publié un manuel sur le bon usage des produits agrochimiques, qui décrit les autres produits chimiques et les mesures de remplacement pouvant être utilisés pour lutter contre les parasites.

Annexe III

Utilisation de l'évaluation de l'impact sur l'environnement

L'examen des lois et règlements relatifs à la protection de l'environnement dans les pays ayant fait l'objet d'une étude de cas révèle que l'évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE) est mentionnée de façon explicite dans la législation de quatre d'entre eux.

Au Brésil, l'EIE est obligatoire pour les activités suivantes : exploitations agropastorales de plus de 1 000 hectares, activités donnant lieu à une déforestation importante, activités et installations agro-industrielles comportant des risques écologiques importants et toute activité se déroulant dans des zones écologiquement fragiles. Le Conseil national de l'environnement exige que des débats publics (permettant la participation d'individus ou de groupes de personnes) fassent partie intégrante de l'évaluation d'impact pour l'approbation de projets.

En Indonésie, il existe une commission centrale d'EIE qui fournit des directives techniques. L'EIE est obligatoire pour toute activité pouvant avoir des effets sur l'environnement. Dans le cas du café et du cacao, cette obligation concerne toutes les plantations d'une superficie égale ou supérieure à 500 hectares, les activités qui exigent le défrichement d'au moins 25 hectares de forêt vierge ou de forêt ombrophile, les plantations couvrant au minimum 100 hectares en amont d'une rivière et les installations de transformation suffisamment importantes pour traiter le produit d'au moins 500 hectares de terre arable. Selon l'état d'avancement du projet, le gouvernement exige : a) des informations sur l'environnement dans le cas des activités prévues; b) une évaluation environnementale pour les activités en cours; c) un plan pour gérer et contrôler les effets des activités mises en oeuvre sur l'environnement.

En Thaïlande et aux Philippines, les grandes lignes de l'EIE ont été tracées, notamment en ce qui concerne les agro-industries, les barrages et les retenues d'eau. L'évaluation est obligatoire dans le cas des grandes industries de transformation et des programmes d'irrigation. En Thaïlande, l'EIE est confiée à des cabinets d'experts-conseils agréés et à des universités spécialement désignées.
