

# ORGANISATION MONDIALE DU COMMERCE

WT/CTE/W/100

8 janvier 1999

(99-0051)

Comité du commerce et de l'environnement

Original: anglais

## EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DE LA LIBÉRALISATION DU COMMERCE DANS LE SECTEUR AGRICOLE

### Communication de la Norvège

#### Résumé

1. On trouvera ci-après un examen de l'impact de la libéralisation des échanges agricoles sur l'environnement. L'optimisation de l'allocation des ressources est un objectif essentiel de la politique économique et est à la base du système commercial multilatéral. La libéralisation des échanges n'est pas une fin en soi mais en général un moyen d'accroître l'efficacité et le bien-être. Cependant, les seuls mécanismes du marché ne peuvent pas assurer une allocation optimale des ressources si les prix ne reflètent pas intégralement les coûts et les avantages des produits. Le bien-être ne peut pas être optimisé s'il n'est pas tenu pleinement compte de la préférence de la société pour les *biens collectifs*.

2. Les coûts et avantages externes de la production agricole sont pris en compte au moyen du *principe pollueur-payeur* (PPP). En ce qui concerne les biens collectifs, nous avons suggéré d'appliquer ce que nous appelons le *principe fournisseur-bénéficiaire* (PFB) qui consiste, le cas échéant, à payer ceux qui fournissent, notamment dans le domaine environnemental, des biens collectifs demandés par la société au-delà d'un certain niveau de référence.

3. L'analyse des biens collectifs fournis par le secteur agricole norvégien montre premièrement que le paysage agricole est le principal avantage environnemental (ou bien collectif) que produit l'agriculture. Quelque 3 pour cent seulement de la superficie émergée de la Norvège sont constitués par des terres arables. En raison de cette pénurie, des mesures énergiques de protection, tant générales que spécifiques, sont nécessaires.

4. Deuxièmement, l'agriculture contribue à la conservation de la diversité biologique. En Norvège, l'espace agricole est le seul habitat de quelque 10 à 20 pour cent des espèces menacées d'extinction. La conservation de la diversité biologique est donc étroitement liée à la protection du paysage agricole. De plus, le développement des échanges de produits agricoles accroît le risque d'introduction d'espèces exotiques. Troisièmement, l'agriculture norvégienne contribue à protéger la santé des personnes, des plantes et des animaux. Dans le contexte de l'expansion considérable des échanges, les mesures de protection risquent de ne pas compenser entièrement l'accroissement du risque d'introduction de substances dangereuses et de maladies contagieuses.

5. On a examiné les effets négatifs sur l'environnement dans une perspective globale afin de confirmer ou d'infirmer la validité de l'hypothèse avancée au CCE selon laquelle les coûts environnementaux du secteur agricole seraient moins élevés dans les pays où le soutien de l'agriculture est faible que dans ceux où il est fort. L'analyse, basée sur des agrégats nationaux pour les pays de la zone de l'OCDE, semble indiquer que les densités animales et la consommation de pesticides et d'engrais azotés et phosphatés à l'hectare ne sont que modérément corrélées avec le niveau du soutien. De plus, la consommation d'engrais et de pesticides semble avoir diminué

davantage dans les pays où le soutien est fort que dans ceux où il est faible. Enfin et surtout, une faible densité animale à l'échelon national peut masquer des concentrations considérables au niveau local, qui ont des effets négatifs sur l'environnement; par exemple, on a trouvé de fortes concentrations de nitrates dans des échantillons d'eau souterraine aussi bien dans des pays à soutien fort que dans des pays à soutien faible.

6. Les déplacements de production que devrait entraîner la poursuite de la libéralisation des échanges pourraient aussi avoir un effet négatif sur la diversité biologique dans les pays à soutien faible où l'on prévoit une expansion de l'agriculture. On constate que celle-ci a déjà provoqué une perte de biodiversité dans plusieurs pays à soutien faible qui possédaient une très grande diversité biologique.

7. En conclusion, les principaux déterminants des problèmes environnementaux liés au secteur agricole sont les conditions naturelles, les méthodes d'agriculture et les lois et règlements nationaux, y compris les rapports de prix entre intrants et extrants. Globalement, l'analyse *ne* semble *pas* indiquer que le déplacement de la production des pays à soutien élevé vers les pays à soutien faible que devrait entraîner la poursuite de la libéralisation des échanges entraînerait une réduction globale de la dégradation de l'environnement.

## I. INTRODUCTION

8. Au cours de la réunion de mars du Comité du commerce et de l'environnement (CCE) de l'OMC, les pays qui avaient suggéré que la libéralisation des échanges risquait d'entraîner des effets environnementaux négatifs ont été invités à faire part de leur expérience en la matière. La Norvège s'empresse d'accepter cette invitation. On trouvera dans les pages qui suivent une présentation de son secteur agricole.

9. Dans le Préambule de l'Accord de Marrakech instituant l'Organisation mondiale du commerce, les parties reconnaissent que "leurs rapports dans le domaine commercial et économique" devraient permettre "l'utilisation optimale des ressources mondiales conformément à l'objectif de développement durable".

10. La Décision ministérielle sur le commerce et l'environnement adoptée par les Ministres à Marrakech en avril 1994 dispose que le Comité du commerce et de l'environnement de l'OMC doit se pencher sur divers problèmes, notamment l'accès au marché en vue de faire en sorte "*que les politiques en matière de commerce international et les politiques environnementales se renforcent mutuellement*". L'Accord sur l'agriculture dispose que des questions autres que commerciales, telles que la protection de l'environnement, doivent être prises en considération dans le processus de réforme du secteur agricole.

11. Le présent document suggère comment obtenir, dans la perspective d'une économie de bien-être, cet effet de synergie entre la politique environnementale et la politique commerciale dans le secteur agricole. La section II analyse les relations entre l'optimisation de l'allocation des ressources et la maximisation du bien-être en tant qu'objectifs des politiques et la façon dont le commerce agricole et la libéralisation des échanges peuvent favoriser la réalisation de ces objectifs.

12. Les troisième et quatrième sections montrent l'ampleur des externalités de la production agricole, s'attachant exclusivement aux questions environnementales: ainsi, d'autres importants biens collectifs et objectifs des politiques autres que commerciales – sécurité alimentaire, équilibre de la vie rurale – qui devraient être pris en compte dans une analyse coûts-avantages complète du secteur agricole ne sont pas traités. La section III présente la question des biens collectifs dans le seul secteur agricole norvégien, sans aborder la situation existant dans d'autres pays.

13. La section IV traite des externalités négatives de la production agricole. On a adopté pour cela une approche globale afin d'examiner la validité de l'hypothèse avancée au CCE selon laquelle les coûts environnementaux du secteur agricole sont moins élevés dans les pays où le niveau de soutien est bas que dans ceux où il est élevé.

14. La section V analyse les effets environnementaux des *transports* liés aux échanges agricoles.

15. La section VI tire certaines conclusions de cette analyse dans l'optique de la poursuite des réformes de la politique agricole, en faisant ressortir les effets environnementaux positifs et négatifs.

16. Cette analyse est loin d'être complète: des recherches ultérieures sont nécessaires. Nous comptons sur un dialogue ouvert et constructif sur ces questions au sein du Comité.

## II. OPTIMISATION DE L'ALLOCATION DES RESSOURCES

17. L'allocation efficiente des ressources est un objectif essentiel de la politique économique et est à la base du système commercial multilatéral. La libéralisation des échanges n'est pas une fin en soi, mais en général un moyen d'accroître l'efficacité et le bien-être.<sup>1</sup> Cependant, les seuls mécanismes du marché ne peuvent pas assurer une allocation optimale des ressources lorsqu'il existe des défaillances du marché, c'est-à-dire lorsque les prix ne reflètent pas intégralement les coûts et les avantages des produits, ou lorsqu'il n'est pas tenu compte de la préférence de la société pour les *biens collectifs*. Alors qu'il existe des marchés fonctionnels pour les biens privés, ce n'est pas le cas pour les biens collectifs et il est généralement admis que les gouvernements utilisent le cas échéant divers types d'intervention pour faire en sorte que ces derniers soient fournis.

18. Pour optimiser l'allocation des ressources dans l'agriculture norvégienne, on se fonde essentiellement sur deux grands principes: le premier, qui concerne les externalités négatives de la production, est le principe bien connu et largement accepté du pollueur-payeur (PPP) selon lequel le coût des externalités négatives (par exemple de la pollution) doit être à la charge de celui qui les produit et doit être intégré dans le prix du produit. Ce principe est appliqué de façon à atteindre un certain niveau de qualité de l'environnement en appliquant de bonnes pratiques agricoles.

19. Le deuxième principe, qui concerne la production de biens collectifs (par exemple le paysage agricole), est ce que nous appelons le principe fournisseur-bénéficiaire (PFB). Ce principe s'applique lorsqu'il s'agit par exemple de satisfaire une demande de qualité environnementale supérieure au niveau de référence, conformément à un objectif environnemental établi. Comme ces biens collectifs sont en général produits par des facteurs de production privés et que le droit de propriété privée est reconnu, l'application de ce principe signifie que, le cas échéant, il faudra payer le fournisseur de biens collectifs pour assurer l'allocation voulue des ressources.

20. Pour assurer la qualité des biens collectifs ainsi fournis, il peut être nécessaire d'appliquer toute une gamme d'autres mesures législatives, administratives et autres, de mettre en place des arrangements facultatifs des programmes de formation et d'information. Toutefois, en Norvège, la fourniture de biens collectifs tels que le paysage agricole et la diversité biologique par le secteur agricole nécessite des subventions publiques relativement élevées.

21. Les deux principes sont appliqués dans la politique agricole norvégienne. Celle-ci comporte un certain nombre d'objectifs autres que commerciaux tels que la protection de l'environnement, la sécurité alimentaire et la viabilité du monde rural. Le niveau global de soutien de l'agriculture

---

<sup>1</sup> Par libéralisation des échanges, nous entendons la réduction des mesures de protection à la frontière, des soutiens internes et des subventions à l'exportation, comme le prescrit l'Accord de l'OMC sur l'agriculture.

norvégienne reflète la valeur attachée aux biens collectifs que produit l'agriculture ainsi que les coûts généralement élevés de la production de ces biens en Norvège. Dans la mesure où des taxes et des restrictions limitent les effets négatifs et où un certain soutien de l'agriculture est nécessaire pour assurer l'équilibre entre l'offre et la demande de certains biens collectifs, la politique agricole norvégienne obéit actuellement à la fois au principe fournisseur-bénéficiaire et au principe pollueur-payeur.

### III. LES BIENS COLLECTIFS ET LE SECTEUR AGRICOLE: CAS DE LA NORVÈGE

#### A. LE PAYSAGE AGRICOLE

22. Le paysage agricole est généralement défini comme un paysage créé et modifié par l'agriculture. En Norvège comme dans beaucoup d'autres pays, ce paysage est l'aboutissement de milliers d'années d'exploitation des terres et varie selon les conditions naturelles et les pratiques agricoles. La valeur attribuée au paysage agricole dépend de: i) son apport à la santé et au bien-être humain (valeur récréative); ii) ses qualités esthétique, culturelle et historique; et iii) ses caractères biologique et écologique (qui sont traités de façon plus détaillée dans la prochaine sous-section).

23. Le paysage agricole comprend généralement des éléments tels que champs cultivés, prairies, pâturages, murs en pierres sèches, routes et chemins, canaux, animaux et bâtiments de ferme. Mais il est plus que la somme de ces éléments. Et surtout, sa valeur tient à l'authenticité de sa nature proprement agricole. De même que les espaces naturels ne peuvent être fabriqués mais tiennent leur valeur du fait qu'ils n'ont pas été modifiés par l'action de l'homme, de même le paysage agricole est par définition lié à la fonction essentielle de l'agriculture, qui est de produire des aliments et des fibres, et dont il ne saurait être dissocié. Le paysage agricole n'est donc pas seulement un décor: sa valeur esthétique et récréative dépend directement de l'authenticité de sa fonction de production. En tant que bien collectif c'est donc un sous-produit de la production agricole.

24. Le paysage agricole est l'aboutissement d'une histoire continue de plusieurs millénaires d'agriculture; c'est un élément essentiel de notre patrimoine culturel. Les conditions difficiles dans lesquelles opère l'agriculture norvégienne se sont traduites par toute une gamme d'adaptations locales. Ainsi, le paysage agricole et les modes de vie liés à l'agriculture et à la gestion des bâtiments de ferme et des terres arables sont un élément essentiel de notre identité et une source vitale de connaissances sur les relations entre l'homme et l'environnement naturel. La conservation de notre patrimoine naturel et la compréhension de l'agriculture viable qui le conditionne dépendent donc de la pérennité du monde rural et de son activité agricole.

25. Quelque 80 pour cent de Norvégiens ont des activités récréatives de plein air. Sur la base de traditions séculaires et dans les conditions définies par la loi, tous les citoyens ont dans certaines conditions librement accès aux terres cultivées ou non, que ce soient des propriétés privées ou publiques.<sup>2</sup> Clôturer les terres agricoles pour tirer une valeur marchande du paysage agricole comme si c'était un bien privé poserait des problèmes pratiques et n'aurait guère d'utilité; en outre, cela serait incompatible avec les cultures et traditions norvégiennes.

26. La Norvège possède au total quelque 1 million d'hectares de terres arables, qui n'occupent que 3 pour cent du territoire national à l'exclusion du Svalbard (contre 27 pour cent dans l'Union européenne, 21 pour cent aux États-Unis et 12 pour cent en Nouvelle-Zélande).<sup>3</sup> Les forêts productives couvrent environ 22 pour cent des terres émergées et les 75 pour cent restants sont des

---

<sup>2</sup> L'accès aux champs agricoles n'est autorisé que pendant les gelées ou du 15 octobre au 1<sup>er</sup> mai.

<sup>3</sup> Source: FAOSTAT. Les pâturages permanents ne sont pas compris dans les terres arables.

montagnes, des lacs et des infrastructures construites par l'homme. Étant donné la faible étendue du paysage agricole, d'importantes mesures ont été nécessaires pour assurer sa protection.

27. Les paysages agricoles varient selon les méthodes de culture et selon la situation géographique. Pour conserver la diversité des paysages, il faut maintenir la production agricole dans toutes les parties du pays, même dans les zones marginales. La sauvegarde de l'agriculture rurale et de la viabilité des zones rurales est donc un objectif national en Norvège comme dans beaucoup d'autres pays. La rentabilité de l'économie agricole est souvent compromise par des coûts de production élevés et les faibles densités démographiques. Comme les coûts de production dans les zones isolées sont souvent supérieurs à la moyenne, l'agriculture rurale nécessite souvent des soutiens importants qui, dans une certaine mesure, doivent être couplés à la production. En outre, en application de la politique de développement régional, les aides budgétaires sont modulées (les petites exploitations bénéficiant d'un soutien plus élevé par hectare ou par unité de bétail) et sont différenciées selon les régions en fonction de la qualité agricole des terres. Cette différenciation favorise les zones rurales.<sup>4</sup>

28. Diverses mesures sont appliquées pour atteindre divers objectifs environnementaux spécifiques notamment la protection du paysage agricole. Le programme relatif aux superficies cultivées et aux paysages agricoles, qui absorbe environ 28 pour cent du budget agricole de l'État, vise en particulier à protéger le paysage agricole. Il impose plusieurs conditions environnementales telles que:

- maintien des canaux ouverts;
- protection des bords des champs (notamment interdiction d'utilisation des pesticides en bordure de champs);
- entretien des murs en pierres sèches et d'autres éléments du paysage;
- interdiction du nivellement;
- entretien des chemins.

29. Si ces règlements sont violés, les subventions peuvent être supprimées pour trois ans.<sup>5</sup> D'autres mesures sont également en vigueur, notamment un programme spécifique de soutien du paysage agricole<sup>6</sup>; des subventions à l'amélioration de la gestion des sols, assortie de mesures de protection contre l'érosion; et une aide à l'agriculture estivale de montagne (transhumance).

30. Le Ministère de l'agriculture et le Ministère de l'environnement ont mis au point un programme de surveillance pour réunir des données exactes sur l'état du paysage agricole et son évolution. Ce programme fournira des informations sur des questions spécifiques intéressantes telles que les écosystèmes, le patrimoine naturel, l'accessibilité au grand public et les empiétements de l'urbanisation.

---

<sup>4</sup> Pour plus de renseignements sur cette modulation et cette différenciation, voir Ministère norvégien de l'agriculture, 1998. Non-trade concerns in a multifunctional agriculture. Implications for agricultural policy design and the multilateral trading system. Oslo, 16 pages.

<sup>5</sup> D'autres textes – Loi sur les terres, Loi sur le patrimoine naturel, Loi sur la conservation de la nature et Loi sur la lutte contre la pollution – imposent d'autres obligations. En outre, une période minimum de huit semaines de pâturage en plein air est obligatoire pour le bétail.

<sup>6</sup> Ce programme comprend des subventions pour la restauration des bâtiments intéressants et la promotion de productions de substitution dans les zones de céréaliculture vulnérables à l'érosion.

## B. CONSERVATION DE LA DIVERSITÉ AGROBIOLOGIQUE

31. La protection de l'environnement dans le secteur agricole soulève aussi d'importantes questions concernant la diversité biologique – c'est-à-dire à la fois la diversité des écosystèmes et des habitats, celle des espèces et la diversité génétique. L'objectif de la Convention de Rio de 1992 sur la diversité biologique est d'assurer la conservation de la diversité biologique. En Norvège, le paysage agricole est l'unique habitat de 10 à 20 pour cent des espèces menacées.<sup>7</sup> La protection de la diversité biologique est donc étroitement liée à la protection du paysage agricole.

32. Deux processus agricoles menacent la biodiversité en Norvège: l'intensification de l'utilisation des terres et l'abandon fréquent de terres marginales ou défavorisées. Ces deux processus compromettent le paysage agricole et donc la diversité biologique. Il semble donc que celle-ci devrait dans la plupart des cas bénéficier de mesures visant à protéger la mosaïque du paysage agricole.<sup>8</sup>

33. Le développement des échanges agricoles accroît en outre le risque d'introduction d'espèces exotiques. L'article 8 h) de la Convention sur la diversité biologique dispose que "chaque partie contractante, dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra ... empêche d'introduire, contrôle ou éradique les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces". Selon la Direction norvégienne de l'aménagement des espaces naturels, une dizaine d'espèces exotiques d'insectes sont introduites en Norvège chaque année, en partie à cause du commerce de produits agricoles. Environ 1 pour cent de ces introductions comporte un risque écologique pouvant avoir d'importantes répercussions.

## C. BONNES NORMES PHYTOSANITAIRES ET ZOOSANITAIRES ET SANTÉ PUBLIQUE

34. Un autre problème à la fois écologique et sanitaire est l'accroissement du risque de propagation de ravageurs et maladies. Dans le contexte de la forte expansion du commerce agricole, les mesures de lutte peuvent être très coûteuses et ont peu de chances de compenser entièrement l'accroissement des risques qui résulte de l'introduction de substances dangereuses et de maladies contagieuses, même si l'on a accès aux méthodes les plus modernes et les plus efficaces. Des recherches ultérieures sont nécessaires pour déterminer les incidences de l'expansion du commerce des animaux et des produits alimentaires sur la transmission des microbes et des maladies animales, végétales et humaines infectieuses et pour mettre au point des moyens efficaces de relever ces défis.

## IV. EXTERNALITÉS NÉGATIVES DE LA PRODUCTION AGRICOLE

35. On examine dans les paragraphes qui suivent les externalités environnementales couramment produites par l'agriculture, en se concentrant principalement sur l'utilisation des pesticides, la pollution des eaux provoquée par l'excès d'azote et de phosphore et la perte de diversité biologique. On analysera tant les effets nationaux que les effets transfrontières. En particulier, on examinera l'hypothèse selon laquelle les problèmes environnementaux sont moins marqués dans les pays où le niveau de soutien de l'agriculture est bas que dans ceux où il est élevé.

36. Malheureusement l'analyse souffre du manque de données concernant un certain nombre d'indicateurs environnementaux. On ne dispose guère de statistiques comparables que pour les pays

---

<sup>7</sup> Selon la Direction norvégienne de l'aménagement des espaces naturels.

<sup>8</sup> Les mesures visant spécifiquement à protéger le paysage agricole sont décrites dans la section 3.1.

de l'OCDE.<sup>9</sup> L'analyse porte donc essentiellement sur la zone de l'OCDE. Certains cas nationaux sont cités mais l'étude est loin d'être complète.

#### A. RISQUES ENVIRONNEMENTAUX LIÉS À L'UTILISATION DES PESTICIDES

37. En principe, les risques environnementaux liés à l'utilisation des pesticides doivent être mesurés en déterminant par échantillonnage les résidus de pesticides dans l'environnement biologique c'est-à-dire dans l'eau ou dans les tissus animaux et en comparant ces données à un seuil préétabli. Mais faute de données comparables, on utilise généralement comme variable de remplacement l'utilisation de pesticides. Le tableau 1 présente toutes les données disponibles sur la consommation moyenne de pesticides par km<sup>2</sup> de terres arables et sur l'équivalent subvention à la production (ESP) pour les pays de l'OCDE. Le tableau semble indiquer qu'il existe une certaine corrélation ( $r = 0,49$ ) entre la consommation et le soutien mesuré par l'ESP.<sup>10</sup> Toutefois, s'il est vrai que l'utilisation de pesticides a diminué dans tous les pays pour lesquels on dispose de données, cette réduction, en chiffres absolus, est généralement plus marquée dans les pays où le soutien est élevé.

Tableau 1

Utilisation de pesticides par km<sup>2</sup> de terre arable dans les pays de l'OCDE en 1994/95

Pays	Équivalent subvention à la production (ESP) 1994/95 (%)	Utilisation de pesticides par km <sup>2</sup> de terre arable et de cultures permanentes			
		1985/86 kg/km <sup>2</sup>	1994/95 kg/km <sup>2</sup>	Variation entre 1985/86 et 1994/95	
				kg/km <sup>2</sup>	pourcentage
Australie	10	n.d.	260	n.d.	n.d.
Canada	24	72	64	-7	-10,4
Union européenne	49	594	475	-118	-19,9
Hongrie	25	543	172	-370	-68,3
Japon	76	1 703	1 438	-265	-15,6
Nouvelle-Zélande	3	n.d.	430	n.d.	n.d.
Norvège	73	177	93	-84	-47,5
Pologne	21	91	49	-41	-45,8
Suisse	80	596	439	-157	-26,3
Turquie	28	138	114	-24	-17,3
États-Unis	16	201	200	-1	-0,6
Corrélation avec l'ESP			0,49	-0,34	-0,04

Source: FAOSTAT (<http://apps.fao.org/cgi-bin/nph-db.pl?subset=agriculture>) et OCDE (1996a, 1997b, 1998b et 1998e).

Note: ESP en pourcentage de la valeur de la production agricole. Les terres arables comprennent les cultures permanentes mais non les pâturages permanents. Les statistiques des pesticides se rapportent à la campagne 1994/95 (ou à la dernière campagne pour laquelle on dispose de données), car on ne disposait pas de données plus récentes.

<sup>9</sup> L'OCDE a mis au point plusieurs indicateurs agro-environnementaux et a récemment tenu à York (Royaume-Uni) un atelier sur la question (du 22 au 25 septembre 1998). On a utilisé ce travail pour la présente étude.

<sup>10</sup> Toutefois, l'échantillon est trop petit pour que le coefficient de corrélation soit pleinement fiable. On ne dispose pas de chiffres sur le niveau de soutien dans d'autres pays, mais il est signalé que l'utilisation des pesticides a récemment beaucoup augmenté dans certains grands pays exportateurs (non compris dans le tableau 1) où le niveau de soutien est bas et où l'utilisation de pesticides était à l'origine relativement faible. L'utilisation de pesticides par km<sup>2</sup> de terres arables et de cultures permanentes en Argentine était de 201 kg en Argentine en 1996, de 68 kg au Brésil en 1995 et de 118 kg en Thaïlande en 1995, soit respectivement 108, 95 et 28 pour cent de plus qu'en 1993.

38. La consommation de pesticides et son évolution telles qu'elles ressortent du tableau 1 sont liées à divers facteurs tels que les prix relatifs des intrants et les prix des extrants (prix des pesticides et prix des produits agricoles correspondants), les restrictions législatives ou administratives à l'utilisation des pesticides, le climat et les conditions naturelles, les techniques agricoles et l'intensité de culture. Un facteur qui pourrait expliquer les niveaux de consommation indiqués dans le tableau peut être le fait que le ratio entre le prix des intrants et ceux des extrants est plus bas dans les pays où le niveau de soutien est élevé que dans ceux où il est bas, ce qui crée une incitation économique à utiliser des pesticides. Toutefois, le tableau indique également que la modification des régimes appliqués dans les pays où le soutien est élevé, en particulier l'accroissement du prix relatif des intrants et l'application de politiques environnementales plus strictes, s'est traduite par une réduction de l'utilisation de pesticides.

39. Il faut également noter que l'utilisation de pesticides peut varier considérablement selon le type de cultures. Il faut donc effectuer des recherches ultérieures pour déterminer dans quelle mesure les agrégats du tableau 1 masquent des différences entre les pays liées à la nature de la production.<sup>11</sup>

40. En outre, les restrictions législatives de l'utilisation des pesticides et les moyens de faire appliquer les règlements varient beaucoup d'un pays à l'autre. Selon les analyses de la FAO, il semble que les restrictions de l'emploi de pesticides soient en général plus rigoureuses et les moyens d'appliquer les règlements environnementaux et sanitaires plus développés tant dans les pays où le niveau de soutien est élevé que dans ceux où il est bas.<sup>12</sup>

#### B. POLLUTION DES EAUX PAR L'AZOTE ET LE PHOSPHORE

41. L'azote (N) et le phosphore (P) peuvent provoquer l'eutrophisation des lacs, des cours d'eau et des mers. L'azote, sous forme de nitrate, peut également contaminer les eaux potables. L'OCDE signale que le ruissellement et le lessivage des sols provoquent de graves pollutions de l'eau par l'azote et les phosphores dans la plupart des pays de l'OCDE, indépendamment du niveau de soutien. Selon les études de politique environnementale de l'OCDE, ces pollutions et le rôle de l'agriculture dans leur production ne semblent pas moins importants dans les pays où le niveau de soutien est bas que dans ceux où il est élevé.

42. On utilise couramment divers indicateurs pour mesurer le risque de contamination des eaux. L'OCDE utilise des indicateurs d'émission, par exemple des bilans nationaux de nutriments calculés sur la base de l'apport total et de l'exportation totale de nutriments dans les sols. Des indicateurs des pratiques agricoles, telles que l'utilisation d'engrais et la densité animale, font apparaître le risque de lixiviation de l'azote et de perte de phosphore. On trouvera au tableau 2 toutes les données disponibles sur les densités nationales de bétail et l'utilisation d'engrais dans les pays de l'OCDE. Le tableau montre que la densité de bétail et la consommation d'engrais phosphatés ne sont que faiblement corrélées au niveau de soutien ( $r = 0,24$  et  $0,34$ , respectivement); en revanche, la consommation d'engrais azotés lui est fortement corrélée ( $r = 0,87$ ). Toutefois, le tableau semble aussi indiquer que la consommation d'engrais azotés et phosphatés a en général diminué davantage dans les pays où le soutien est élevé que dans ceux où il est faible.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> D'après une analyse préliminaire, il semble que ces variations liées à la composition de la production ne soient pas systématiquement corrélées avec le niveau de soutien (OCDE, 1998b).

<sup>12</sup> Cette constatation est dictée par l'analyse des réponses des gouvernements au deuxième questionnaire de la FAO sur l'application du *Code international de conduite sur l'utilisation et la distribution des pesticides* (voir <http://www.fao.org/ag/agp/pesticid/manage/quest2/2qfrt.htm>).

<sup>13</sup> Il est intéressant de signaler qu'en Nouvelle-Zélande, où les niveaux de soutien ont été considérablement réduits pendant la deuxième moitié des années 80 et où le soutien est le moins élevé de tous



Tableau 2

Consommation d'unités d'engrais organique (UEO) et d'engrais azotés et phosphatés par km<sup>2</sup> de terre arable dans les pays de l'OCDE en 1994/96 (moyenne) et variation en pourcentage par rapport à 1984/86

Pays	ESP (%)	UEO/km <sup>2</sup>		Azote (tonnes/km <sup>2</sup> )		Phosphate (tonnes/km <sup>2</sup> )	
	1994/96	1994/96	Variation en pourcentage	1994/96	Variation en pourcentage	1994/96	Variation en pourcentage
Australie	9	74	-5	1,36	87	1,92	23
Canada	23	24	15	3,35	28	1,40	-6
Union européenne	47	186	-1	14,83	-14	4,55	-31
Hongrie	22	33	-46	5,71	-49	1,06	-85
Japon	74	133	9	12,34	-15	14,80	-7
Mexique	14	108	-10	3,72	-27	0,90	-43
Nouvelle-Zélande	3	416	-5	4,29	355	12,16	45
Norvège	72	121	-8	11,43	-11	3,25	-48
Pologne	21	57	-27	6,04	-32	2,05	-67
Suisse	79	357	-12	14,22	-18	5,16	-49
Turquie	27	56	13	3,92	14	1,96	4
États-Unis	16	48	3	6,14	20	2,41	18
Corrélation avec l'ESP		0,24	0,16	0,87	-0,44	0,34	-0,36

Source: FAOSTAT (et OCDE 1997b et 1998e).

Note: L'ESP est mesuré en pourcentage de la valeur de la production agricole. Les terres arables comprennent les cultures permanentes mais non les pâturages permanents. Une unité d'engrais organique est définie comme suit: 1,5 bovin, ou sept ovins, ou sept caprins, ou deux chevaux, ou sept porcins, ou 300 poulets, ou 180 dindes, ou 250 canards ou 150 oies. Étant donné l'exiguïté de l'échantillon, la fiabilité des coefficients de corrélation est relativement faible.

43. Comme c'est le cas pour les pesticides, la consommation d'engrais et ses variations (tableau 2) sont liées à plusieurs facteurs y compris les prix relatifs des intrants et des extrants et les restrictions imposées pour des raisons environnementales. Dans le cas de la consommation d'engrais azotés, une explication possible de la forte corrélation avec le niveau de soutien peut être le fait que le prix relatif des intrants est plus élevé dans les pays où le niveau de soutien est élevé que dans ceux où il est bas. Toutefois, le tableau suggère aussi que la modification des politiques dans les pays où le soutien est élevé (en particulier l'accroissement des prix relatifs des intrants et l'adoption de politiques environnementales plus strictes) a entraîné une réduction de la consommation d'engrais.

---

les pays de l'OCDE, la consommation de phosphate a beaucoup augmenté (de 45 pour cent) et celle d'azote (de pas moins de 355 pour cent) entre 1984/86 et 1994/96. On signalera également que la Suisse a adopté des politiques environnementales plus strictes concernant la pollution des eaux dans les zones écologiquement vulnérables en 1997 ainsi que dans la nouvelle loi de 1998 sur l'agriculture. Ces politiques devraient réduire encore la consommation d'engrais et de pesticides en deçà des niveaux indiqués aux tableaux 1 et 2.

44. L'élasticité-prix de la demande d'engrais a été étudiée. Selon des modèles récents de la fonction de production céréalière en Norvège, il apparaît que l'utilisation d'engrais azotés est peu sensible à la variation du prix relatif des intrants et des extrants; on estime donc qu'un impôt de 100 pour cent sur l'azote ou une réduction de 33 pour cent des prix des céréales ne se traduirait que par une réduction modeste des pertes de N par lixiviation (de 12 à 15 pour cent selon les conditions locales).<sup>14</sup>

45. Il faut interpréter avec beaucoup de prudence les chiffres présentés au tableau 2. Tout d'abord, le nombre de pays de l'échantillon est limité, ce qui réduit la fiabilité des coefficients de corrélation calculés. Deuxièmement, la définition des terres arables peut varier d'un pays à l'autre. Troisièmement, les pâturages permanents ne sont pas pris en compte dans les calculs. Ces divers facteurs ont sans doute un effet considérable sur la fiabilité des chiffres, mais cet effet n'est pas nécessairement systématique.

46. Ce qui est plus important, c'est que les agrégats nationaux des densités de bétail peuvent masquer des densités plus élevées à l'échelon régional local ou même à l'échelon de l'exploitation. Cela est vrai aussi bien dans les pays où le soutien est élevé que dans celui où il est bas. Les données préliminaires concernant de grands pays d'élevage où le niveau de soutien est bas, tels que les États-Unis, l'Argentine et l'Australie, donnent à penser que la densité de bétail dans certaines régions d'élevage est nettement supérieure à la densité moyenne nationale. Il a été signalé qu'aux États-Unis l'élevage (vaches laitières, bovins de boucherie, porcins, volailles) tend à se concentrer de plus en plus dans des zones relativement limitées.<sup>15</sup>

47. Ces variations régionales sont mises en lumière par l'OCDE, selon laquelle les données régionales suggèrent que, dans certaines zones des pays où l'excédent national d'azote est relativement faible, on observe à la fois des pollutions par les nitrates (par exemple en Bretagne en France et dans certaines régions du Canada et des États-Unis) et des signes d'épuisement des éléments fertilisants provoqué par les prélèvements des cultures (par exemple dans certaines régions d'Australie, du Canada et des États-Unis).<sup>16</sup>

48. L'incidence effective de l'élevage et de l'utilisation des engrais et des pesticides sur la santé et l'environnement dépend de toute une série de facteurs qui sont indépendants du niveau de soutien tels que les conditions pédologiques et climatologiques, les techniques de cultures et la capacité d'absorption de substrats. Cette capacité est aussi déterminée par la proportion de terres agricoles dans la superficie totale de la zone considérée.

49. On peut mesurer empiriquement l'impact sur la santé et l'environnement de l'élevage et de l'utilisation des engrais à la concentration de nitrates (NO<sub>3</sub>) dans l'eau potable dans les zones agricoles. D'une façon générale, l'OCDE signale que, dans la plupart des pays de l'OCDE, l'agriculture est une source majeure d'émissions de N et P: elle est à l'origine d'environ les deux tiers des émissions d'azote dans les eaux de surface et les eaux de mer et un tiers environ des rejets de phosphate.<sup>17</sup> Certains pays où le soutien est élevé, y compris de vastes pans de l'UE, signalent de fortes concentrations de nitrates dans leurs ressources hydriques. En Autriche, sur 18 277 échantillons d'eau souterraine, 15 pour cent dépassaient le seuil de 50 mg de NO<sub>3</sub>/litre. Au Danemark, où les densités de bétail sont très élevées, ce seuil est dépassé dans pas moins de 25 pour

---

<sup>14</sup> Voir Vatn *et al.* (1996).

<sup>15</sup> Cressie et Majure, 1997.

<sup>16</sup> OCDE, 1997a.

<sup>17</sup> OCDE, 1997a.

cent des échantillons.<sup>18</sup> En Norvège il n'est dépassé dans aucun échantillon d'eau douce, qu'il s'agisse des eaux de surface ou des eaux souterraines.

50. Toutefois, on observe aussi très couramment de fortes concentrations de nitrates dans des pays où le soutien est faible. Aux États-Unis, les concentrations de nitrates dans 21 pour cent des échantillons d'eau souterraine recueillis sous des terres agricoles dépassent le taux maximum de 10 mg de N/litre fixé par l'Agence de la protection de l'environnement.<sup>19</sup>

51. Au Canada, l'agriculture contribue de façon importante aux sources diffuses de contamination des eaux superficielles et souterraines et en particulier à la contamination des eaux souterraines par NO<sub>3</sub> ... On a évalué la contamination des eaux souterraines en Ontario (Canada), notamment par le NO<sub>3</sub>. Des échantillons ont été prélevés dans quelque 1 300 puits domestiques dans des exploitations agricoles et des forages ont été effectués dans certains champs des exploitations étudiées. Les taux de concentration de NO<sub>3</sub> dépassaient le maximum acceptable pour l'eau potable (10 mg de N/litre) dans 14 pour cent des puits, y compris 7 pour cent d'entre eux qui avaient également des concentrations inacceptables de bactéries coliformes. On a observé des niveaux élevés de contamination par NO<sub>3</sub> dans la plupart des pratiques d'utilisation des terres agricoles étudiées.<sup>20</sup> Dans les zones d'élevage laitier intensif de Nouvelle-Zélande, les concentrations de nitrates dans les eaux domestiques dépassent le seuil recommandé de 50 mg de NO<sub>3</sub>/litre dans 5 pour cent des superficies concernées.<sup>21</sup>

52. L'impact de l'utilisation des engrais et de l'élevage sur l'environnement se manifeste aussi par l'eutrophisation des lacs et des cours d'eau. En Nouvelle-Zélande, selon l'OCDE, de nombreux cours d'eau dans les zones d'élevage laitier intensif souffrent de concentrations excessives d'azote inorganique dissous, de phosphate réactif dissous et de sédiments en suspension, de turbidité et de contaminations fécales. Les petits cours d'eau recevant des déjections animales de multiples sources rurales sont pour la plupart impropres à la baignade et certains ne peuvent même pas être utilisés pour abreuver le bétail.<sup>22</sup>

53. Aux États-Unis, les économies d'échelle sont contrebalancées par le risque de pollution qui résulte du traitement inadéquat des déjections animales. Les méthodes traditionnelles de traitement sont la sédimentation en bassins de décantation suivie d'épandage sur les champs, mais le volume de production est tel que ces méthodes et certaines autres semblent désormais insuffisantes. Le ruissellement superficiel débouche dans les cours d'eau et finit par polluer tout l'aval du bassin versant.<sup>23</sup> L'eutrophisation augmente aussi en Australie. Dans le bassin Murray-Darling, où est concentrée plus de 40 pour cent de la production agricole du pays, l'eutrophisation des eaux de surface

---

<sup>18</sup> Voir Commission européenne, 1998.

<sup>19</sup> Mueller *et al.* (1995), sur la base de 2 012 échantillons d'eau souterraine prélevés dans des terres agricoles. Dans une étude analogue au Nebraska, qui est caractérisée par une agriculture intensive, quelque 20 pour cent des 5 826 échantillons d'eau souterraine analysés présentaient des concentrations de nitrates supérieures au niveau maximum recommandé (Lakshminarayan *et al.*, 1996). On notera que 10 mg de N équivalent à environ 44 mg de NO<sub>3</sub>.

<sup>20</sup> Goss *et al.* 1995.

<sup>21</sup> OCDE, 1996a.

<sup>22</sup> OCDE, 1996a.

<sup>23</sup> Cressie et Majure, 1997.

est de plus en plus fréquente.<sup>24</sup> Toutefois, là encore, ces problèmes sont très courants dans la plupart des pays de l'OCDE, y compris ceux où le niveau de soutien est élevé.

### C. PERTE DE DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

54. On définit généralement la diversité biologique comme la variabilité des organismes vivants (intraspcifique et extraspécifique) et des écosystèmes.<sup>25</sup> Le capital de diversité biologique existant est fondamentalement une ressource non renouvelable que nous sommes incapables de reproduire ou de remplacer par l'innovation technologique.<sup>26</sup> À l'heure actuelle, la diversité biologique se réduit à un rythme inquiétant et l'on attribue généralement cette érosion à l'expansion du développement non durable. Plus spécifiquement, elle est due à la destruction et au morcellement des habitats, à l'introduction d'espèces exotiques, à la surexploitation des espèces végétales et animales, à la pollution des sols, des eaux et de l'atmosphère et au changement du climat mondial.<sup>27</sup>

55. L'agriculture est à la fois une grave menace pour la biodiversité et un facteur essentiel à sa préservation. Comme il est indiqué dans la section III, l'agriculture traditionnelle peut jouer un rôle important dans la conservation de la diversité biologique. Certains systèmes d'utilisation des terres agricoles maintiennent des niveaux étonnamment élevés de diversité biologique.<sup>28</sup> Cependant, on peut aussi considérer que l'agriculture est la principale cause de la destruction des habitats et de la perte de diversité biologique dans le monde. Cette perte résulte généralement de l'expansion du secteur agricole, de la mise en culture d'espaces naturels ou de l'intensification de l'agriculture sur les terres déjà cultivées dans les conditions qui nuisent à la biodiversité du paysage agricole existant.<sup>29</sup> Les déplacements de production que devrait entraîner la poursuite de la libéralisation des échanges pourront donc avoir un effet négatif sur la diversité biologique aussi bien dans les pays où l'agriculture reculera (comme il est indiqué dans la section III) que dans ceux où elle est en expansion.

56. Un tout petit nombre de pays – 17 en tout – définis comme pays possédant une mégadiversité biologique représentent quelque 60 à 70 pour cent de la biodiversité mondiale totale (voir tableau 3). Tous les pays à mégadiversité sont des pays où le soutien de l'agriculture est faible et où l'on prévoit une expansion du secteur agricole à la suite de la libéralisation des échanges. Le tableau 4 fait apparaître le nombre total d'espèces et le nombre d'espèces menacées dans certains pays à soutien fort et à soutien faible.

---

<sup>24</sup> Commonwealth of Australia, 1995.

<sup>25</sup> Voir article 2 de la Convention sur la diversité biologique.

<sup>26</sup> Swanson, 1997.

<sup>27</sup> Source: World Resources Institute, UICN, et PNUD 1992.

<sup>28</sup> Smith (1996) indique qu'au Yucatán les potagers familiaux contiennent 387 espèces de végétaux et que certains systèmes d'agroforesterie peuvent reproduire en partie la complexité de la forêt ombrophile.

<sup>29</sup> On notera que toutes les terres converties à l'agriculture ne sont pas nécessairement des espaces naturels et ne contiennent pas nécessairement une grande richesse de diversité biologique.

Tableau 3

Pays à mégadiversité classés selon le niveau de biodiversité

1. Brésil	7. Venezuela	13. Australie
2. Colombie	8. Équateur	14. Malaisie
3. Indonésie	9. Pérou	15. Madagascar
4. Chine	10. États-Unis	16. République démocratique du Congo
5. Mexique	11. Papouasie-Nouvelle-Guinée	17. Philippines
6. Afrique du Sud	12. Inde	

Source: Mittermeier *et al.* (1997) et Conservation International.

57. Depuis 15 ans, l'utilisation des terres a beaucoup évolué, particulièrement dans les pays en développement, où quelque 180 millions d'hectares de forêts ont disparu entre 1980 et 1995, soit en moyenne 12 millions d'hectares par an.<sup>30</sup> Le tableau 5 fait apparaître l'expansion des terres agricoles et la déforestation annuelle dans les mêmes pays que ceux qui figurent au tableau 4. On constate que les taux de déforestation sont relativement élevés dans plusieurs pays à soutien faible. En outre, la déforestation, même si elle est due à plusieurs facteurs, y compris l'exploitation commerciale, coïncide souvent avec l'expansion des terres agricoles et en est en partie le résultat.<sup>31</sup> La déforestation détruit souvent des forêts vierges et a donc un effet négatif sur la diversité biologique.<sup>32</sup> Il semble donc loisible de conclure que l'expansion du secteur agricole prévue à la suite de la poursuite de la libéralisation des échanges dans les pays où le soutien de l'agriculture est faible aura un effet négatif sur la diversité biologique.<sup>33</sup>

<sup>30</sup> World Resources Institute, 1998.

<sup>31</sup> Le coefficient de corrélation entre le taux annuel de déforestation et l'expansion de l'agriculture est de 0,67 (0,69 si l'on ne tient pas compte des reboisements).

<sup>32</sup> En Amazonie brésilienne par exemple, s'il est vrai que les feux de forêt sont souvent allumés pour défricher d'anciens pâturages ou des forêts secondaires, un tiers d'entre eux sont destinés à défricher la forêt vierge (World Resources Institute, 1998). Dans le même ordre d'idée, le *boisement* net que l'on observe dans certains des pays figurant au tableau 5 produit des peuplements secondaires qui, d'une façon générale, ne devraient pas beaucoup contribuer à la diversité biologique.

<sup>33</sup> Ainsi, dans la zone du Pantanal de Fazenda Rio Negro (Mato Grosso do Sul), un écosystème prospère, qui abrite beaucoup d'espèces menacées, est lui-même menacé par l'expansion de la culture de soja sur le plateau environnant. Les écoulements de pesticides et de sédiments sont dommageables aux cours d'eau et à la faune sauvage. Par ailleurs, le MERCOSUR prévoit de renforcer la capacité d'exportation en draguant et rectifiant le Rio Negro pour faciliter le transport des fèves de soja jusqu'au marché. La rectification du cours du Rio Negro altérerait gravement l'écosystème du Pantanal (New York Times, 8 août 1998).

Tableau 4

Nombre total d'espèces et espèces menacées dans certains pays

	Mammifères		Oiseaux		Végétaux supérieurs		Total	
	Nombre total	Espèces menacées	Nombre total	Espèces menacées	Nombre total	Espèces menacées	Nombre total	Espèces menacées
États-Unis	428	22	768	46	16 300	1 845	17 496	1 913
Australie	252	43	751	51	15 000	1 597	16 003	1 691
Japon	132	17	583	31	4 700	704	5 415	752
Canada	193	6	578	5	2 920	649	3 691	660
Brésil	394	45	1 635	103	55 000	463	57 029	611
Malaisie	286	20	736	31	15 000	510	16 022	561
Thaïlande	265	22	915	44	11 000	382	12 180	448
Indonésie	436	57	1 531	104	27 500	281	29 467	442
Nouvelle-Zélande	10	3	287	45	2 160	236	2 457	284
Argentine	320	20	976	40	9 000	170	10 296	230
Norvège	54	3	453	3	1 650	20	2 157	26
Suisse	75	2	400	3	1 650	9	2 125	14

Source: Banque mondiale, 1998.

Tableau 5

Déforestation dans certains pays

	Terres arables et cultures permanentes		Pâturages permanents		Terres agricoles			Forêts	Déforestation annuelle		
	(en pourcentage de la superficie des terres)							Variation	Milliers de km <sup>2</sup>	Moyenne 1990/95	
	1980	1995	1980	1995	1980	1995	1980/95	1995	km <sup>2</sup>	Variation en %	
Japon	13	12	2	2	15	14	-1	251	132	0,1	
Norvège	3	3	0	0	3	3	0	81	-180	-0,2	
Suisse	10	11	41	29	51	40	-11	11	0	0,0	
Argentine	10	10	53	52	63	62	-1	339	894	0,3	
Australie	6	6	57	54	63	60	-3	409	-170	0,0	
Brésil	6	8	20	22	26	30	4	5 511	25 544	0,5	
Canada	5	5	3	3	8	8	0	2 446	-1 764	-0,1	
Indonésie	14	17	7	7	21	24	3	1 098	10 844	1,0	
Malaisie	15	23	1	1	16	24	8	155	4 002	2,4	
Nouvelle-Zélande	13	12	53	51	66	63	-3	79	-434	-0,6	
Thaïlande	36	40	2	2	38	42	4	116	3 294	2,6	
États-Unis	21	21	26	26	47	47	0	2 125	-5 886	-0,3	

Source: Banque mondiale, 1998.

D. AUTRES EFFETS NÉGATIFS SUR L'ENVIRONNEMENT

1. **Érosion**

58. L'agriculture est une importante cause d'érosion dans beaucoup de zones, y compris dans des pays gros exportateurs de produits agricoles où le soutien de l'agriculture est faible. Selon le Département de l'agriculture des États-Unis, les dégâts externes dus à l'érosion provoquée par l'agriculture aux États-Unis représentent plus de 10 milliards de dollars par an soit 10 pour cent de la valeur totale de la production agricole américaine.<sup>34</sup> On estime que le programme américain de lutte contre l'érosion est un des plus complets du monde et le rythme de l'érosion a beaucoup ralenti dans certaines régions.

59. Selon l'OCDE, environ 19 pour cent de l'érosion mondiale se situent en Australie, qui représente 5 pour cent des terres émergées du monde.<sup>35</sup> Environ 20 pour cent des sols australiens sont considérés comme très vulnérables à l'érosion; les pertes y sont de l'ordre de 10 à 50 tonnes de sols par hectare et par an. La formation de sol ne dépasse pas une tonne par hectare dans le pays. En Norvège, on considère qu'environ 15 pour cent des terres arables sont vulnérables à l'érosion.<sup>36</sup> Le taux d'érosion a diminué de 30 à 35 pour cent ces dernières années en Norvège.

2. **Utilisation des eaux**

60. L'OCDE a établi une liste des effets environnementaux du prélèvement de l'eau et de son utilisation pour l'agriculture: accroissement des concentrations de polluants – et notamment salinisation – dans des volumes d'eau toujours plus petits; sécheresses et inondations; érosion, sédimentation, acidification, lixiviation, salinisation et engorgement; destruction des marécages; pertes de paysages rares et précieux et de sites historiques, culturels ou archéologiques et changements des microclimats.<sup>37</sup>

61. La salinité est un problème majeur en Australie. L'OCDE signale que "les sols de l'Australie sont naturellement salés. La salinisation secondaire (des terres irriguées et non irriguées) constitue un problème majeur dans le nord de l'État de Victoria, le centre de la Nouvelle-Galles du Sud, le sud-est de l'Australie méridionale et le sud-ouest de l'Australie occidentale. Quelque 2,5 millions d'hectares subissent une salinisation des terres sèches, qui peut se produire lorsque la végétation à racine profonde est remplacée par des cultures annuelles à racines peu profondes, qui provoquent une élévation du niveau de la nappe phréatique et amènent des sels dissous à la surface. Environ 160 000 hectares souffrent d'une salinisation due essentiellement à une élévation du niveau des nappes

---

<sup>34</sup> Ces chiffres se réfèrent à la deuxième moitié des années 80; ils concernent les régions agricoles des États-Unis. On estime que les dégâts externes provoqués par l'agriculture sont compris dans une *fourchette* de 5,8 à 20,3 milliards de dollars, et se situent le plus probablement aux environs de 10,1 milliards de dollars. Source: Steiner, McLaughlin, Faeth and Janke, 1995. *Incorporating Externality Costs into Productivity Measures: A Case Study using US Agriculture*. In Barnett, Payne and Steiner, 1995.

<sup>35</sup> Ces estimations se réfèrent à l'érosion totale, quelle qu'en soit la cause. Toutefois on considère que le secteur agricole est la principale source d'érosion due à l'action de l'homme.

<sup>36</sup> Les terres arables où l'érosion emporte plus de 1,25 tonne par hectare et par an sont considérées comme vulnérables à l'érosion.

<sup>37</sup> OCDE, 1997a.

phréatiques résultant de l'irrigation. Si la tendance actuelle se poursuit, 5 millions d'hectares dans le seul bassin Murray-Darling souffriront de salinisation en 2020".<sup>38</sup>

### 3. Consommation d'énergie

62. La consommation d'énergie fossile a des effets néfastes sur l'environnement du fait des émissions de CO<sub>2</sub> et de composés azotés et sulfuriques.<sup>39</sup> La consommation totale d'énergie dans l'agriculture dépend de divers facteurs: échelle, distances de transport entre les divers secteurs et intensité de capital. Des recherches supplémentaires sont nécessaires mais une analyse préliminaire semble indiquer que l'utilisation totale d'énergie liée à la production agricole est peut-être plus grande dans les pays où le soutien est élevé que dans ceux où il est faible. Toutefois, des mesures fiscales peuvent inciter à améliorer le rendement de l'énergie.

#### E. CONCLUSIONS PROVISOIRES SUR LES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX NÉGATIFS

63. L'analyse contenue dans la section IV est préliminaire et nullement exhaustive. On manque de données comparatives et les chiffres présentés souffrent de certaines carences méthodologiques.

64. L'analyse est fondée sur des agrégats nationaux pour les pays de la zone de l'OCDE; elle semble indiquer qu'il existe une forte corrélation entre la consommation d'engrais azotés à l'hectare et le niveau de soutien, mais le coefficient de corrélation entre le niveau de soutien d'une part et de l'autre la densité de la population animale et la consommation de pesticides et d'engrais phosphorés à l'hectare est faible ou modérée. Pourtant, il semble que, pour diverses raisons, la consommation d'engrais et de pesticides ait diminué davantage dans les pays où le soutien est élevé que dans ceux où il est faible.

65. Ce qui est plus important, c'est que de faibles densités de population animale au niveau national peuvent masquer de fortes concentrations locales, qui ont un effet négatif sur l'environnement. C'est peut-être là une des raisons des taux élevés de nitrates détectés dans les échantillons d'eau souterraine aussi bien dans les pays où le soutien est faible que dans ceux où il est fort.

66. Le déplacement de production que devrait entraîner la poursuite de la libéralisation des échanges pourra avoir un effet négatif sur la diversité biologique aussi bien dans les pays où les niveaux de soutien sont élevés et où on prévoit un recul de l'agriculture que dans les pays où le soutien est faible et où on prévoit une expansion de l'agriculture. On a déjà constaté une perte de diversité biologique due à l'expansion de l'agriculture dans plusieurs pays extrêmement riches en diversité biologique et où le soutien de l'agriculture est faible.

67. D'autres problèmes environnementaux – érosion, prélèvements d'eau, salinisation, consommation d'énergie – doivent également être étudiés avec soin et doivent être compris dans tout examen écologique du secteur agricole.

68. L'ampleur des problèmes environnementaux liés au secteur agricole varie selon les conditions naturelles, notamment la capacité d'absorption du milieu récepteur, les méthodes agricoles et les lois et règlements nationaux.

---

<sup>38</sup> OCDE, 1998a.

<sup>39</sup> L'agriculture est à la fois une source et un puits de gaz à effet de serre. Elle est une source majeure de gaz tels que le méthane et l'oxyde nitreux et une source mineure de gaz carbonique. La contribution de l'agriculture aux émissions totales semble corrélée essentiellement au niveau de l'activité agricole, quel qu'en soit l'emplacement. Toutefois des recherches complémentaires sont peut-être nécessaires.



69. Le niveau des aides couplées peut aussi, toutes choses égales d'ailleurs, influencer sur la consommation d'intrants. Toutefois, ce niveau ne peut être comparé directement en raison des grandes différences de coûts. Les mesures économiques peuvent ou non créer des incitations à l'utilisation des intrants: cela dépend essentiellement des rapports entre le prix de ces derniers et celui des extrants. Ainsi, si certaines aides couplées à la production sont nécessaires pour stimuler la production de biens collectifs (voir section III), il devrait être possible d'éviter ou de limiter l'accroissement de l'utilisation d'intrants nuisibles pour l'environnement au moyen de taxes ciblées et de restrictions de l'utilisation des intrants.

70. En conclusion, les données empiriques ne font pas apparaître une relation claire entre la dégradation de l'environnement et le niveau du soutien dans les différents pays. Dans l'ensemble, il ne semble pas que le déplacement de la production des pays à soutien élevé ou vers des pays à soutien faible qui devrait résulter de la poursuite de la libéralisation des échanges entraînerait une réduction globale de la dégradation de l'environnement.

## **V. EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES TRANSPORTS LIÉS AU COMMERCE DES PRODUITS AGRICOLES**

71. Selon la FAO, la libéralisation du commerce des produits agricoles devrait entraîner un déplacement de la production vers des pays où le secteur agricole bénéficie de moins d'aides et où il est plus compétitif. Ce déplacement de la production devrait avoir trois types d'effets sur le secteur des transports internationaux. Premièrement, on pense généralement que la baisse du soutien fera monter les cours mondiaux des produits agricoles. Dans les pays importateurs nets de denrées alimentaires où le soutien de l'agriculture est faible ou nul, ces hausses des prix, si elles sont transmises au marché intérieur, pourraient stimuler la production intérieure et le remplacement des importations. Cela se traduirait par une réduction du commerce et des transports internationaux.

72. Deuxièmement, la libéralisation des échanges amènera les pays exportateurs où le soutien est faible à prendre la place de pays exportateurs où le secteur agricole bénéficie actuellement d'un soutien élevé. En conséquence, les flux commerciaux changeront de direction, sans que cela se traduise nécessairement par une modification des volumes totaux transportés ni des distances de transport. Il est donc difficile de prévoir l'impact global que cela aura sur les transports internationaux. Troisièmement, dans les pays où le soutien est élevé, la production nationale tendra à être remplacée par des importations, ce qui entraînera un accroissement des transports internationaux.

73. Selon les projections de la FAO, la poursuite de la libéralisation des échanges entraînera entre autres effets un accroissement des transports internationaux de produits agricoles. Cette prédiction est confirmée par des simulations de l'OCDE, selon lesquelles cet accroissement des transports sera particulièrement notable, à la suite de la libéralisation issue du Cycle d'Uruguay, dans le secteur où les niveaux de protection étaient élevés avant le Cycle d'Uruguay.<sup>40</sup> On estime que le commerce des produits agricoles augmentera de 9 à 14 pour cent, d'où un accroissement correspondant des transports de produits agricoles. Il est raisonnable d'admettre que la poursuite de la libéralisation du commerce aura pour corollaire une nouvelle augmentation des transports de produits agricoles.

74. Les transports produisent plusieurs effets négatifs sur l'environnement tels que bruits et émissions de CO<sub>2</sub>, de NO<sub>x</sub> et de SO<sub>x</sub>. En général, ces externalités ne sont pas reflétées dans les prix des transports. Selon l'Institut norvégien d'économie des transports, qui a chiffré les coûts externes de divers types de transports, les impôts semblent correspondre aux coûts externes des transports aériens tandis que, pour les transports routiers, ils ne représentent que 30 à 70 pour cent de ces externalités. Pour le transport ferroviaire et maritime, la proportion n'est que de 9 à 18 pour cent et 5 à 10 pour cent

---

<sup>40</sup> OCDE, 1996c.

respectivement (si l'on ne tient pas compte des taxes portuaires).<sup>41</sup> Quand ces effets externes ne sont pas internalisés, la libéralisation du commerce a toutes les chances de s'accompagner de solutions suboptimales du point de vue de l'allocation des ressources et du bien-être.

75. Ces questions appellent un complément d'analyse. En particulier, il faudrait examiner dans quelle mesure la poursuite de la libéralisation des échanges entraînera une augmentation des transports et dans quelle mesure les coûts externes des transports internationaux ne sont pas intégrés dans leurs prix. Ces questions doivent être prises en considération dans l'évaluation de l'effet de la libéralisation des échanges agricoles sur l'environnement.

## VI. CONCLUSIONS

76. On a présenté dans les pages qui précèdent plusieurs problèmes intéressant l'environnement et non liés au commerce dans le secteur agricole. Cette analyse préliminaire n'est nullement exhaustive; d'autres études sont nécessaires. L'objectif du présent document est d'éclairer deux questions.

77. Premièrement, les atteintes à l'environnement sont plus ou moins liées à l'activité agricole dans tous les pays. Selon les données empiriques examinées ici, il semble n'y avoir aucune relation nette entre la dégradation de l'environnement et le niveau de soutien de l'agriculture. Dans l'ensemble, l'analyse ne semble donc pas indiquer que le déplacement de la production vers les pays où le soutien de l'agriculture est moins élevé qui devrait résulter de la poursuite de la libéralisation du commerce entraînerait une réduction globale de la dégradation de l'environnement.

78. Deuxièmement, plusieurs sous-produits de l'agriculture sont en Norvège des biens environnementaux collectifs. Ainsi, une certaine production agricole est nécessaire pour produire les effets environnementaux positifs supérieurs au niveau de référence que demande la société d'aujourd'hui, selon un objectif environnemental établi. Étant donné les grandes différences de coût et d'environnement naturel qui existent entre les pays, il faut des niveaux de soutien différents pour produire les effets environnementaux positifs demandés. Dans la mesure où un certain soutien de l'agriculture est nécessaire pour assurer un équilibre entre l'offre et la demande de certains biens collectifs tels que ceux qui sont décrits aux sous-sections A, B et C de la section III, la politique agricole correspond en fait à ce que nous appelons le principe fournisseur-bénéficiaire (PFB).

79. Par exemple en Norvège, les coûts de production dans l'agriculture sont nettement supérieurs à la moyenne mondiale. Il est évident qu'il n'y aura de production agricole que si celle-ci rapporte plus qu'elle ne coûte. Il faut donc prendre soigneusement en considération les conditions différentes dans lesquelles se situe la production agricole. En Norvège, dans la mesure où la production agricole s'accompagne de la production de biens collectifs, il semble que la meilleure façon d'assurer l'offre voulue de biens collectifs est d'associer diverses mesures, dont certaines sont des aides couplées à la production. Sur la base de l'analyse ci-dessus, il semble que la poursuite de la libéralisation des échanges agricoles aura des effets négatifs sur l'environnement en Norvège si elle empêche de produire la quantité et la qualité voulues de biens collectifs environnementaux.

---

<sup>41</sup> Ces estimations comprennent des coûts externes tels que les émissions, le bruit, les accidents, les encombrements et la dégradation de l'infrastructure. Elles sont fondées sur les taux d'imposition norvégiens, que l'on considère nettement supérieurs à la moyenne mondiale. Le degré d'internalisation des coûts externes peut donc être très différent dans d'autres pays.

### Bibliographie

Barnett, Payne et Steiner, 1995: *Agricultural Sustainability. Economic, Environmental and Statistical Considerations*. Jon Wiley & Sons, Chichester, Royaume-Uni. 266 pages.

Commission européenne, 1998: *Measures taken pursuant to Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources*. Report of the Commission to the Council and European Parliament. 47 pages.

Commonwealth of Australia, 1995: *Sustaining the agricultural resource base*. 12th meeting of the Prime Minister's Science and Engineering Council, Office of the Chief Scientist, Department of the Prime Minister and Cabinet, Canberra.

Cressie et Majure, 1997: *Spatio-temporal statistical modelling of livestock waste in streams*. In *Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics*, 1997.

Goss; Goorahoo; Ahmad, 1995: *Nitrate contamination of groundwater: measurement and prediction*. In *Nitrogen economy in tropical soils*. Fertilizer-Research. 1995.

Lakshminarayan, P.G, Babcock, Bruce et Mitchell, Paul, 1996: *A conceptual framework for evaluating agricultural economic and environmental tradeoffs in the Central Nebraska Basins using field-level area study*. Working paper 96-WP 162, CARD, Iowa State University, 16 pages.

Mittermeier, Russell A., Gil, Patricio Robles et Goettsch Mittermeier, Cristina, 1997: *Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations*. CEMEX, 503 pages.

Mueller; Hamilton, Helsel, Hitt et Ruddy, 1995: *Nutrients in Ground Water of the United States. An analysis of data through 1992*. Water Resources Investigations Rep. No. 95-4031. US Geological Survey, Denver Co.

OCDE, 1993: *Examen des performances environnementales – Norvège*.

OCDE, 1994: *Examen des performances environnementales – Japon*.

OCDE, 1995: *Examen des performances environnementales – Canada*.

OCDE, 1996a: *Examen des performances environnementales – Nouvelle-Zélande*.

OCDE, 1996b: *Examen des performances environnementales – États-Unis*.

OCDE, 1996c: *Trade liberalization and changes in international freight movements*. Réunion conjointe d'experts du commerce et d'experts de l'environnement, Paris, 3-5 juin 1996. COM/TD/ENV(96)73. 34 pages.

OCDE, 1997a: Groupe de travail mixte du Comité de l'agriculture et du Comité des politiques d'environnement, Indicateurs agro-environnementaux: Rapport d'évaluation COM/AGR/CA/ENV/EPOC(96)149.

OCDE, 1997b: Politiques agricoles des pays de l'OCDE. Mesures de soutien et informations de base – 1997. Paris. 175 pages.

OCDE, 1998a: *Examen des performances environnementales – Australie*.

OCDE, 1998b: Groupe de travail mixte du Comité de l'agriculture et du Comité des politiques d'environnement, Indicateurs agro-environnementaux: Rapport d'évaluation. COM/AGR/CA/ENV/EPOC(98)52.

OCDE, 1998c: *Mondialisation économique et environnement.*

OCDE, 1998d: *Groupe de travail mixte du Comité de l'agriculture et du Comité des politiques d'environnement, CAP reform and the environment.* COM/AGR/CA/ENV/EPOC/RD(98)63.

OCDE, 1998e: *Politiques agricoles des pays de l'OCDE. Mesures de soutien et informations de base – 1998.* Paris. 174 pages.

Smith, Nigel, 1996: *Effects of land-use systems on the use and conservation of biodiversity. In Biodiversity and agricultural intensification. Partners for development and conservation.* Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series No. 11, Banque mondiale, Washington D.C.

Vatn, A., Bakken, L.A., Azzaroli Bleken, M., Botterweg, P., Lundeby, H., Romstad, E., Rørstad, P.K. et Vold, A., 1996: *Policies for reduced nutrient losses and erosion from Norwegian agriculture. Integrating economics and ecology.* In Norwegian Journal of Agricultural Sciences, Supplément n° 23.

---