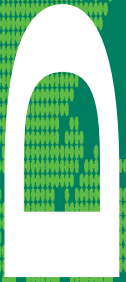
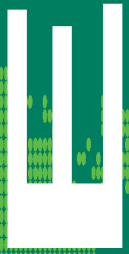


La réforme des politiques agricoles

Quels effets sur l'environnement ?



La réforme des politiques agricoles : quels effets sur l'environnement ?

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

En vertu de l'article 1^{er} de la Convention signée le 14 décembre 1960, à Paris, et entrée en vigueur le 30 septembre 1961, l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) a pour objectif de promouvoir des politiques visant :

- à réaliser la plus forte expansion de l'économie et de l'emploi et une progression du niveau de vie dans les pays Membres, tout en maintenant la stabilité financière, et à contribuer ainsi au développement de l'économie mondiale;
- à contribuer à une saine expansion économique dans les pays Membres, ainsi que les pays non membres, en voie de développement économique;
- à contribuer à l'expansion du commerce mondial sur une base multilatérale et non discriminatoire conformément aux obligations internationales.

Les pays Membres originaires de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. Les pays suivants sont ultérieurement devenus Membres par adhésion aux dates indiquées ci-après : le Japon (28 avril 1964), la Finlande (28 janvier 1969), l'Australie (7 juin 1971), la Nouvelle-Zélande (29 mai 1973), le Mexique (18 mai 1994), la République tchèque (21 décembre 1995), la Hongrie (7 mai 1996), la Pologne (22 novembre 1996) et la République de Corée (12 décembre 1996). La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE (article 13 de la Convention de l'OCDE).

Also available in English under the title:

THE ENVIRONMENTAL EFFECTS OF REFORMING AGRICULTURAL POLICIES

© OCDE 1998

Les permissions de reproduction partielle à usage non commercial ou destinée à une formation doivent être adressées au Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France, Tél. (33-1) 44 07 47 70, Fax (33-1) 46 34 67 19, pour tous les pays à l'exception des États-Unis. Aux États-Unis, l'autorisation doit être obtenue du Copyright Clearance Center, Service Client, (508)750-8400, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA, or CCC Online: <http://www.copyright.com/>. Toute autre demande d'autorisation de reproduction ou de traduction totale ou partielle de cette publication doit être adressée aux Éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

AVANT-PROPOS

Réduire les effets nocifs et renforcer les effets bénéfiques de l'agriculture sur l'environnement est devenu un objectif de politique largement admis dans les pays de l'OCDE. Les exploitants agricoles, les consommateurs et les pouvoirs publics se sont rendu compte que les pratiques agricoles inappropriées et l'utilisation excessive de produits agrochimiques pouvaient porter atteinte à l'environnement, mais ils reconnaissent aussi que l'agriculture contribue à conserver les ressources naturelles et crée des avantages environnementaux pour la société. Afin d'encourager le développement d'un secteur agricole dynamique et compétitif, tout en préservant les ressources environnementales de valeur, les pouvoirs publics se sont engagés à créer un contexte politique favorisant les formes de production agricole écologiquement et économiquement viables.

L'objectif principal de cette étude est d'examiner dans quelle mesure les réformes des politiques agricoles entreprises au cours des dix dernières années les ont rapprochées de cet objectif. Les pays ont réduit, à des degrés divers, le soutien des prix et les subventions aux intrants et beaucoup sont passés aux paiements directs et à d'autres formes de soutien du revenu des exploitants agricoles provoquant moins de distorsions. De plus, dans le cadre de leurs réformes, les pouvoirs publics ont essayé de lier le soutien du revenu aux performances en matière d'environnement et ont mis en œuvre des mesures qui visent directement à améliorer l'environnement. Ces modifications ont influencé l'utilisation des terres agricoles, les pratiques agricoles et l'utilisation des intrants, avec des conséquences importantes pour l'environnement.

Mais la réforme de la politique n'est pas la seule force entraînant des modifications de l'environnement. L'évolution des marchés, l'innovation technique, l'activité des groupes de pression et les événements naturels exercent également une influence sur l'environnement. Les différences régionales et locales dans l'état de l'environnement et dans les systèmes d'exploitation, ainsi que les délais qui caractérisent les impacts sur l'environnement compliquent davantage la question. De plus, les réformes impliquent normalement une combinaison de modifications des politiques et s'accompagnent souvent de dispositifs agri-environnementaux et de réglementations environnementales. La multitude des

facteurs contribuant à la réforme et la complexité des interactions impliquées ont constitué un obstacle à la compréhension des implications environnementales de la réforme des politiques orientée par le marché.

Cette étude tente de clarifier certaines de ces questions en analysant des expériences concrètes de politique menées dans les pays de l'OCDE. Elle met en lumière les conséquences pour l'environnement de la réforme de la politique agricole et de la libéralisation des échanges et examine l'utilité des mesures agri-environnementales en tant que moyen de parvenir à une agriculture durable. Cette étude, qui porte sur une large gamme de situations politiques, économiques et environnementales, constitue une première étape vers une analyse d'ensemble des répercussions sur l'environnement des politiques agricoles et de la réforme des politiques dans les pays de l'OCDE.

Cette étude commence par décrire les principales réformes de la politique agricole qui ont eu lieu dans les pays de l'OCDE au cours des dix dernières années. Elle examine ensuite les conséquences des réformes sur la production, l'utilisation des terres, les pratiques agricoles et l'utilisation d'intrants dans les secteurs de la production végétale et de l'élevage. Elle aborde ensuite les répercussions de ces modifications sur les sols, l'eau, l'air, la biodiversité, l'habitat naturel et les paysages. Les questions transfrontières, telles que les incidences des échanges sur l'environnement et les émissions de gaz à effet de serre par l'agriculture, sont traitées dans un chapitre séparé, à la fin de l'étude.

Cette étude utilise des informations et des données provenant de multiples sources, et notamment les statistiques officielles, les indicateurs environnementaux, les conclusions d'études scientifiques, des estimations basées sur des modèles, ainsi que des données recueillies à l'occasion de travaux sur les indicateurs agri-environnementaux de l'OCDE. L'étude tire également parti de précédents travaux de l'OCDE, et notamment des contributions présentées par les pays au séminaire d'Helsinki sur les avantages écologiques de l'agriculture et au séminaire de Madrid sur les liens entre sylviculture, agriculture et environnement ; les études sur les programmes de réaffectation des terres, sur les politiques en matière de pesticides, et sur les actions concertées en faveur de l'agriculture durable ; les travaux sur les relations entre l'agriculture, les échanges et l'environnement et sur les liens entre la réforme des politiques agricoles et les changements climatiques ; les travaux sur la biodiversité ; et les rapports sur les examens que conduit la Direction de l'environnement sur les performances environnementales des pays Membres de l'OCDE.

L'étude a été écrite par Leo Maier, avec la participation de Ronald Steenblik. Wilfrid Legg, Rafael Patron Sarti et Morvarid Bagherzadeh ont également apporté leur contribution. L'étude résulte des travaux menés par le Groupe de travail mixte du Comité de l'agriculture et du Comité des politiques d'environnement. Elle s'inscrit dans le cadre plus général du travail accompli par le Groupe pour

explorer les relations entre les politiques agricoles et l'environnement et pour identifier comment les pouvoirs publics peuvent poursuivre des objectifs environnementaux dans l'agriculture à moindre coût pour l'économie et en créant le moins de distorsions possibles des échanges. Les deux comités de tutelle ont approuvé le rapport en 1997 et sont convenus d'en recommander la mise en diffusion générale sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS	9
INTRODUCTION	21
Principaux problèmes	21
Les politiques agricoles en perspective	23
Relations entre les politiques agricoles et l'environnement	26
ÉVOLUTION RÉCENTE DES POLITIQUES AGRICOLES	29
Réductions du niveau général de soutien	29
Réductions des tarifs et autres obstacles aux échanges	33
Mesures de maîtrise de l'offre	35
Réduction des mesures d'aide aux intrants, et taxes sur les intrants	37
Redéfinition des mesures de soutien	39
Passage du soutien des prix du marché aux paiements directs	39
Réorientation des services d'intérêt général financés par l'État	47
Autres réformes	47
Évolution dans la répartition du soutien	48
Remarques finales	49
INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES AU NIVEAU NATIONAL DE LA RÉFORME DES POLITIQUES AGRICOLES	51
Incidences sur la production, les pratiques agricoles et l'emploi d'intrants	51
Évolution du volume et de la composition, et déplacement géographique de la production	51
Modifications de l'utilisation des terres	55
Modifications des pratiques agricoles et de l'emploi d'intrants	61
Incidences environnementales	79
Incidences sur les sols	80
Incidences sur la biodiversité, les habitats sauvages et le paysage	84
Incidences sur les ressources en eau	92
Incidences sur les odeurs et la qualité de l'air	101
Remarques finales	104
INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES AU NIVEAU INTERNATIONAL DE LA RÉFORME DES POLITIQUES	109
Incidences environnementales liées à l'expansion des échanges	109
Déplacement géographique de la production	109

Augmentation du trafic de marchandises	112
Risque accru d'importation d'ennemis des cultures et de maladies	113
Incidences sur les revenus et la demande de protection de l'environnement	114
Incidences transfrontières et mondiales	115
Incidences transfrontières	115
Incidences environnementales mondiales	117
Remarques finales	124
Notes	129
Bibliographie	131
<i>Annexe</i>	143

Tableaux

1. Part de l'agriculture dans les émissions d'azote et de phosphore dans les eaux de surface	93
2. Part de l'agriculture dans les émissions anthropiques totales de CH ₄ et de N ₂ O	118

Figures

1. Aide à l'agriculture en Nouvelle-Zélande	30
2. Aide à l'agriculture en République tchèque, en Hongrie et en Pologne	33
3. Ratio prix à la production au Portugal/prix moyen dans l'Union européenne pour quelques céréales	35
4. Effectifs du cheptel en Nouvelle-Zélande, 1984-95	52
5. Production de lait dans les quatre pays nordiques, 1979-95	54
6. Effectifs du cheptel en Islande, 1978-95	54
7. Vente d'engrais manufacturés en Nouvelle-Zélande, 1978-95	70
8. Consommation d'engrais minéraux en Tchécoslovaquie, en Hongrie et en Pologne	72
9. Indice de l'excédent d'azote en Hongrie et en Pologne	73
10. Emploi de pesticides en Suède, 1985-96	75
11. Indice de l'emploi de pesticides agricoles en République tchèque, en Hongrie et en Pologne	78
12. Concentrations en nitrates dans la Tisza, Hongrie	95

Encadrés

1. Définition de la réforme des politiques	25
2. Mesures d'accompagnement de la PAC	41
3. Mesures agri-environnementales en Suisse	43
4. Mesures de conservation introduites par les États-Unis en 1996	45
5. Soutien conditionnel dans la politique agricole aux États-Unis	46
6. Paiements visant à empêcher les agriculteurs d'adopter des pratiques nuisibles	63
7. Agriculture peu intensive dans les zones défavorisées	91
8. Enseignements tirés du programme américain de qualité de l'eau	99
9. La Loi sur l'amélioration du Projet de la Central Valley	102

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

L'étude examine les conséquences pour l'environnement des grandes réformes des politiques agricoles menées au cours des dix dernières années par les pays Membres de l'OCDE. Elle regroupe, à partir de sources multiples, une importante quantité d'indications sur les incidences environnementales de l'agriculture, et aborde un large éventail de situations relatives aux politiques et aux aspects économiques et écologiques. Les résultats sont préliminaires, compte tenu de la diversité des matériaux et des données disponibles, et du caractère spécifique de leur interprétation. *L'étude constitue un premier pas vers une analyse complète des incidences environnementales des politiques agricoles et de la réforme de ces politiques dans la zone de l'OCDE.*

Les réformes des politiques ont réduit les niveaux de soutien...

Les réformes des politiques ont conduit, dans les pays Membres de l'OCDE, à certaines réductions des niveaux de soutien, mais avec d'importantes variations entre les pays et entre les produits. Peu de pays ont entrepris une réforme globale ayant entraîné une diminution du niveau d'ensemble du soutien accordé au secteur, réduit les distorsions introduites par les politiques et restreint les dépenses budgétaires, encore que de nombreux pays aient entrepris, au cours des dernières années, des réformes de fond portant sur les grands produits agricoles, les intrants et les autres politiques.

... et modifié la manière dont le soutien est fourni

Le soutien des prix du marché et les subventions aux intrants ont, dans de nombreux cas, diminué, mais cette baisse s'est souvent accompagnée d'une hausse des paiements directs au revenu et, parfois, d'une augmentation des services d'intérêt général fournis à l'agriculture. Les paiements directs au revenu ont été essentiellement utilisés pour compenser les réductions du soutien des prix du marché subies par les agriculteurs et pour aider ces derniers à s'ajuster à un environnement davantage orienté par le marché, et l'évolution actuelle consiste à ne plus lier les paiements à des produits spécifiques. De nombreux

pays ont maintenu le recours aux restrictions quantitatives relatives à la production et aux intrants afin de réduire l'offre excédentaire, encore que certaines de ces restrictions aient été récemment réduites ou éliminées.

De nombreux pays conditionnent le soutien aux performances environnementales...

L'évolution dans l'éventail des mesures appliquées a offert aux pays des possibilités plus importantes de prise en compte des considérations environnementales. En passant du soutien des prix aux paiements directs, ils sont parvenus, dans de nombreux cas, à une plus grande efficacité en conditionnant le soutien aux performances environnementales. Plusieurs gouvernements encouragent la protection de l'environnement en imposant des pénalités aux agriculteurs, sous la forme de la perte de paiements s'ils ne respectent pas les conditions en matière d'environnement.

... ou ont introduit des incitations financières à la protection de l'environnement...

Parallèlement aux réformes des mesures de soutien à l'agriculture, de nombreux pays ont introduit des dispositifs agri-environnementaux dont certains offrent des paiements aux agriculteurs, sur une base volontaire, en échange de la fourniture de services environnementaux. Ces programmes, qui s'inscrivent souvent dans le cadre d'un plus vaste ensemble de réformes des politiques, et qui peuvent viser des objectifs environnementaux clairement définis, ont eu une influence majeure sur les résultats de la réforme en matière d'environnement.

... tandis que d'autres s'appuient davantage sur des initiatives volontaires et communautaires

Plusieurs pays ont encouragé, à un coût minime pour le budget de l'État, des actions communautaires et concertées en faveur de l'agriculture durable, qui tirent parti des compétences des agriculteurs et de leur intérêt pour la protection de l'environnement. Ces initiatives, qui ont souvent été mises en œuvre à l'échelon local ou régional, abordent principalement les questions environnementales qui présentent de l'importance pour la collectivité et pour lesquelles les actions correctrices sont peu coûteuses.

La réduction du soutien lié à la production a amélioré l'affectation des ressources...

Le soutien lié à la production, en introduisant des distorsions dans les incitations à la production et à la consommation, a souvent renforcé les inci-

dences environnementales négatives de l'agriculture. Le niveau global de soutien, son niveau relatif d'un produit à l'autre, et les mesures prises par les pouvoirs publics pour gérer le soutien sont autant de facteurs ayant influé sur l'utilisation des terres et les pratiques agricoles, et sur leur incidence sur l'environnement.

En réduisant le soutien des prix et les subventions aux intrants, en passant à des politiques qui sont moins liées à la production et en mettant en œuvre des mesures agri-environnementales, les réformes des politiques ont dans de nombreux cas produit un double avantage : elles ont permis d'allouer plus efficacement les ressources du marché, et elles ont réduit les externalités écologiques négatives et renforcé certaines externalités positives. Elles ont également accru la transparence quant aux autres externalités, qui pourraient être traitées par le biais de mesures environnementales ciblées. Les gains économiques résultant d'une meilleure allocation des ressources pourraient servir à soutenir de telles mesures ciblées.

... et a réduit certaines des pressions sur l'environnement...

En particulier, la réduction du soutien des prix et des subventions aux intrants a dans de nombreux cas réduit la demande d'intrants mécaniques et chimiques ainsi que d'eau d'irrigation, et a entraîné une désintensification de la production agricole. Certaines terres ont toutefois pu être réaffectées à la production de fruits et de légumes, qui utilise parfois une forte proportion d'intrants, ou à d'autres cultures fortes consommatrices d'intrants. Dans certains cas, l'emploi de produits agrochimiques a connu, après une baisse initiale, une nouvelle augmentation largement liée à l'évolution des prix mondiaux des produits. Les effets sur l'environnement ne sont pas seulement induits par les politiques mais dépendent également de l'évolution des marchés et du progrès technique. Des effets positifs sur l'environnement peuvent par exemple résulter du passage à des méthodes de production respectueuses de l'environnement entraîné par les choix des consommateurs.

Les réformes dans le secteur de l'élevage ont sans doute eu pour effet de réduire les pressions sur les pâturages et les excédents de fumier et, par conséquent, l'érosion et le lessivage d'éléments nutritifs. Toutefois, lorsque des paiements directs par tête ont été effectués et que les chargements limite établis par les gouvernements ont dépassé les taux habituels dans la région, les chargements ont pu, dans certains cas, augmenter.

Les réformes ont ralenti ou mis un terme à la conversion en terres agricoles de terres écologiquement fragiles ou précieuses dans les pays de l'OCDE. Des surfaces considérables de terres humides, de forêts et de prairies naturelles ont sans doute été ainsi préservées. Dans les pays où le soutien privilégiait

auparavant les cultures par rapport aux activités basées sur les herbages, on a assisté à l'abandon de cultures en faveur du pâturage et de la production de fourrage. La couverture herbacée ou forestière mise en place sur les terres érodables à la suite de cette évolution a réduit les taux d'érosion et, dans certains cas, a contribué à la régénération de sols déjà dégradés.

Les modifications dans l'utilisation des terres ont parfois été aidées par les programmes de gel des terres qui ont offert des paiements aux agriculteurs pour qu'ils mettent en jachère leurs terres ou qu'ils remplacent les grandes cultures par des formes de production moins intensives et par des surfaces boisées. Au fil des années, les gouvernements ont introduit des incitations à la mise hors culture des terres les plus fragiles ou les plus précieuses sur le plan écologique, et les agriculteurs ont été tenus d'améliorer l'environnement sur les terres ainsi gelées. Ces programmes ont permis d'améliorer de vastes superficies de terres, de créer ou de restaurer des habitats sauvages, et de réduire le risque de lessivage d'éléments nutritifs. Certaines de ces améliorations semblent avoir été durables, tandis que d'autres ont disparu lorsque les terres ont été remises en production.

... mais aussi certains des avantages écologiques offerts par l'agriculture

Dans certains pays, le soutien à l'agriculture a permis aux agriculteurs de maintenir des systèmes d'exploitation agricole où vivent des espèces animales et végétales très diversifiées, créant ainsi des paysages dont la beauté est appréciée par la population. Ces systèmes de production, qui ne seraient pas rentables sans ce soutien, peuvent couvrir de vastes étendues de terres semi-naturelles. Dans d'autres cas, le soutien a maintenu des activités agricoles qui ont été associées à la conservation des terres, notamment à la protection contre les glissements de terrain et les inondations. On se préoccupe du risque de réduction des externalités positives de l'agriculture qui pourrait résulter d'une diminution des activités agricoles due à la réforme.

Lorsque la réforme mène certaines exploitations à la faillite et que leurs terres ne sont pas reprises par d'autres exploitations parce qu'elles ne sont pas rentables, ces terres risquent d'être abandonnées. Dans certains cas, les terres abandonnées retourneront à l'état naturel et pourront avoir un effet bénéfique pour l'environnement, dans la mesure où la végétation et les espèces sauvages continueront, en l'absence d'activité agricole, d'évoluer sur la voie de la succession naturelle jusqu'à la création de nouveaux écosystèmes. Dans d'autres cas, on pourrait constater une dégradation de l'environnement, et notamment une érosion, des dommages irréversibles aux habitats sauvages, à la biodiversité et aux paysages, et la perte de la fonction de lutte contre les inondations.

La plupart des pays ont introduit des mesures agri-environnementales...

Pour répondre à ces préoccupations, mais aussi à cause de l'augmentation générale de la demande de qualité d'environnement, la plupart des pays membres ont introduit des mesures agri-environnementales spécifiques. Ces mesures offrent aux agriculteurs des incitations financières pour diverses activités telles que la conservation des sols, la culture à faible niveau d'intrants, les améliorations de la qualité de l'eau, la création d'habitats ou la protection des paysages. Ces paiements sont offerts aux agriculteurs en échange de services de protection de l'environnement allant au-delà de ceux qu'ils fournissent par le simple respect des bonnes pratiques agricoles, et peuvent aider, en l'absence de marchés, à internaliser les incidences environnementales de l'agriculture.

Nombre de ces programmes proposent un « menu » d'activités de gestion environnementale parmi lesquelles les agriculteurs peuvent faire leur choix. Les formules que semblent préférer les agriculteurs sont celles exigeant relativement peu d'ajustements dans l'utilisation des terres ou les pratiques agricoles et ne produisant quelquefois que peu d'avantages supplémentaires pour l'environnement. Toutefois, ces mesures ont encouragé les agriculteurs à maintenir les pratiques actuelles lorsqu'elles sont souhaitables du point de vue environnemental. Dans beaucoup de pays, les mesures ciblées sur les terres présentant une valeur de préservation élevée, exigeant une gestion environnementale active, et qui amélioreraient la qualité de l'environnement plutôt que de se limiter à la maintenir, n'ont pas été jusqu'ici très populaires auprès des agriculteurs.

... qui ont amélioré l'environnement...

Il est encore trop tôt pour déterminer l'incidence sur l'environnement de la majorité des mesures agri-environnementales introduites au cours des dernières années. On ne dispose pas encore de données qualitatives et quantitatives pour l'évaluation des performances environnementales, mais des évaluations de ces programmes sont en cours et des résultats préliminaires ont déjà été obtenus. Selon ces évaluations, les mesures agri-environnementales ont probablement découragé l'intensification de l'agriculture aussi bien que l'abandon des terres, et ont contribué au maintien de systèmes de production peu intensive. Elles ont aussi conduit à des réductions significatives de l'emploi d'engrais et de pesticides sur une partie des terres agricoles, et à une évolution vers la production intégrée et l'agriculture biologique. Dans certains cas, cela a permis de préserver ou d'accroître la biodiversité, d'améliorer la faune et la flore naturelles et l'avi-faune, et de réduire la pollution de l'eau.

... encore que les résultats diffèrent selon les pays et les situations,...

Les résultats des mesures agri-environnementales semblent varier d'un pays, d'une région et d'un type de programme à l'autre. Certains programmes ont dispersé plus largement les fonds dont ils disposaient tandis que d'autres les ont concentrés sur un plus petit nombre de zones présentant une valeur de préservation élevée. Les situations environnementales locales ont également joué un rôle dans la variabilité des effets. Les conditions de gestion de l'environnement liées aux paiements n'ont pas toujours pris en compte les différences régionales et locales de la capacité de charge, les exigences des écosystèmes locaux et les conditions climatiques.

L'efficacité des mesures agri-environnementales a également été limitée du fait de l'existence d'autres politiques. Dans certaines régions, un soutien au boisement était offert alors que dans le même temps des projets agri-environnementaux tentaient de préserver les formes extensives d'agriculture. Dans d'autres régions, en particulier les régions arides et semi-arides, les subventions aux projets d'irrigation et la fixation à un niveau insuffisant du prix de l'eau utilisée par l'agriculture ont compromis la réalisation des objectifs de préservation poursuivis par les mesures agri-environnementales.

... ce qui reflète les conditions dans lesquelles les mesures sont efficaces

Les mesures agri-environnementales semblent être efficaces lorsque les conditions suivantes sont réunies : les objectifs environnementaux sont clairement énoncés et les actions requises de la part des agriculteurs étroitement liées aux objectifs ; les mesures sont adaptées à l'état de l'environnement et à la situation économique et sociale d'une zone donnée ; les terres concernées par le programme ont une valeur de préservation élevée ; les incitations offertes aux agriculteurs sont liées à l'importance des avantages ou des revenus perdus du fait du respect des restrictions ; le respect des engagements pris par les agriculteurs est suivi de près et les effets sur les pratiques agricoles et l'environnement évalués en permanence par rapport aux objectifs énoncés ; et une formation et des conseils sont fournis pour garantir que les agriculteurs sont suffisamment informés des mesures et des meilleures manières de les appliquer.

La libéralisation des échanges peut aussi avoir des incidences environnementales...

Les règles multilatérales régissant les échanges, établies par l'Accord sur l'agriculture dans le cadre de l'Accord d'Uruguay, et les nombreux accords commerciaux, régionaux et bilatéraux, conclus au cours des dernières années conduiront probablement à une augmentation du volume du commerce interna-

tional des produits agricoles, à la création de nouveaux courants et de nouvelles voies d'échanges, et à une évolution des structures régionales de production. Par conséquent, certains pays réduiront leur production de certains produits tandis que d'autres, notamment les pays bénéficiant de conditions de production favorables et de faibles niveaux initiaux de soutien, tireront profit des nouvelles possibilités d'échanges et augmenteront leur production et leurs exportations. Les régions dans lesquelles la production agricole diminue pourraient connaître quelques améliorations sur le plan de l'environnement, l'agriculture intensive cédant la place à des formes moins intensives d'utilisation des terres, tandis que les régions connaissant une expansion de la production pourraient être confrontées à une accentuation des pressions sur l'environnement. Toutefois, un accroissement de la production n'est pas nécessairement mauvais pour l'environnement et une réduction n'est pas toujours bonne. Les augmentations de la production peuvent être compatibles avec l'environnement si elles sont obtenues de façon écologiquement viable.

... mais leur ampleur est incertaine

Bien qu'il soit évident que la libéralisation des échanges aura une incidence sur les systèmes de production et les courants commerciaux, on ne peut pas dire avec certitude quelle sera l'ampleur de cet impact. Les analyses préliminaires permettent de penser que les déplacements de production pourraient ne pas être de grande importance et que les ajustements se feraient progressivement. En général, on ne s'attend pas à ce que les effets sur l'environnement, bénéfiques ou négatifs, soient substantiels dans les pays de l'OCDE, mais dans certaines régions, les incidences environnementales pourraient néanmoins être significatives. Une baisse de la production risque d'entraîner dans une partie de certains pays des effets néfastes pour l'environnement résultant de l'abandon de terres et de la transformation de terres agricoles en terrains à bâtir ou à usage industriel. Des mesures appropriées devront être prises pour assurer que les externalités environnementales découlant d'une augmentation ou d'une réduction de la production seront prises en compte de façon adéquate dans les budgets des exploitations. Autrement dit, les incidences environnementales et agricoles dépendront de la mesure dans laquelle les marchés et les politiques permettent que les effets sur l'environnement soient intégrés dans les décisions des agriculteurs et des industries d'amont et d'aval.

La pollution et les risques environnementaux liés aux échanges pourraient augmenter...

L'expansion du volume des échanges entraînera une augmentation du trafic international de marchandises mais, selon certaines indications, le trafic supplé-

mentaire généré pourrait être relativement peu important. La pollution due au trafic de marchandises dépend aussi dans une large mesure du mode de transport, et les pays pourraient, par la mise en œuvre d'une politique des transports appropriée, transformer en gains de marché les avantages, sur le plan environnemental, des transports par rail et par eau, réduisant ainsi la pollution due à la circulation. De même, les risques « d'importation », à l'occasion des échanges commerciaux, d'ennemis des cultures ou de maladies peuvent s'accroître avec l'ouverture des frontières, et devront être abordés dans le cadre de mesures sanitaires et phytosanitaires appropriées plutôt que par le ralentissement du processus de libéralisation des échanges.

... tandis que la croissance des revenus liés aux échanges facilitera la réaction des politiques d'environnement

En favorisant la croissance économique, la libéralisation des échanges pourrait avoir indirectement des effets bénéfiques sur l'environnement, dans la mesure où des populations plus riches tendent à être davantage sensibilisées aux questions écologiques et demandent une meilleure qualité d'environnement. Elles pourraient par conséquent être plus fortement incitées à rechercher dans le marché et dans les politiques des solutions aux problèmes d'environnement. Cet effet pourrait toutefois ne se manifester qu'au bout d'un certain temps et ne se produire qu'au dessus d'un certain niveau de revenu, et ne pas s'étendre à tous les biens d'environnement. De plus, il ne se réalisera pleinement que si les avantages économiques de la croissance sont partagés entre tous les groupes de la société. D'autre part, la croissance économique et une augmentation d'échelle des activités économiques peuvent également conduire à une pollution supplémentaire.

La réforme peut aider à réduire les émissions nationales de gaz à effet de serre...

La réforme des politiques agricoles peut contribuer à atteindre les objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les plus importants gaz à effet de serre associés aux activités agricoles sont le méthane et l'hémioxyde d'azote. Les émissions d'hémioxyde d'azote sont essentiellement dues à l'emploi d'engrais azotés, tandis que le méthane est produit par les ruminants et par le fumier. Les terres agricoles peuvent, d'autre part, constituer un puits important pour le dioxyde de carbone, en particulier parce que dans la plupart des modifications de l'utilisation des terres intervenant actuellement dans les pays de l'OCDE, les terres cultivées cèdent la place à des prairies permanentes, des forêts et des zones humides, qui assurent une fonction de puits de carbone.

Il est probable que les réformes réalisées jusqu'ici ont permis certaines réductions des émissions nettes de gaz à effet de serre, notamment lorsqu'elles ont limité le nombre de ruminants et favorisé d'autres formes d'utilisation des terres, telles que les forêts. Par l'extension du puits de carbone, l'augmentation de la production de biocarburants, et la réduction des épandages d'engrais et de la consommation de combustibles par les machines agricoles, les politiques de gel des terres peuvent aussi avoir eu des effets bénéfiques.

... mais les améliorations sont moins certaines au niveau mondial

Les déplacements géographiques de la production agricole liés à la réforme des politiques peuvent entraîner une réduction des émissions dans un pays ou une région donnée, mais ces réductions peuvent être contrebalancées par une augmentation de la production et des émissions dans d'autres pays. De plus, certaines augmentations du trafic de marchandises découlant du développement des échanges vont provoquer des émissions de dioxyde de carbone qu'il faudra inclure dans le bilan mondial. Des améliorations réelles n'interviendront que si la production agricole, après la réforme, s'effectue avec une baisse des émissions par unité de produit.

Il est difficile de mettre précisément en relation les incidences environnementales et les modifications des politiques...

L'une des conclusions clés ressortant de la présente étude est qu'il est nécessaire d'élaborer un cadre général plus rigoureux pour l'analyse des incidences environnementales des politiques et de leur réforme. La politique n'est pas la seule responsable de la modification de l'environnement : l'évolution des marchés, les innovations techniques, la sensibilisation des agriculteurs, l'activité des groupes d'intérêt, la sensibilisation du public, les préférences des consommateurs et les événements naturels jouent également un rôle dans ce domaine et peuvent masquer les effets des politiques. Dans la pratique, il peut être malaisé de distinguer les conséquences de la politique de celles des autres facteurs.

Plus particulièrement, lorsque le soutien implique la combinaison de différentes mesures, il y a des effets de renforcement ou de compensation qui rendent difficile l'analyse des effets de chacune des composantes de la politique d'environnement. De plus, certaines politiques, telles que les dépenses publiques en faveur de la recherche agricole et de l'infrastructure rurale, ne sont qu'indirectement liées aux coûts et aux revenus, et leurs effets sur les pratiques agricoles ne sont pas facilement discernables.

De plus, une modification de la qualité d'environnement observée à un moment donné peut être due à une politique mise en œuvre plusieurs années auparavant. Certains ajustements des pratiques agricoles exigent également un

certain temps, car ils supposent d'importants investissements, en machines et en structures, et des programmes adéquats de formation et d'information. Plus le temps écoulé est long, plus sera élevée la probabilité que d'autres facteurs aient aussi contribué à la modification de l'environnement.

... encore que les indicateurs agri-environnementaux commencent à fournir des informations essentielles...

Les efforts actuellement déployés à l'OCDE et aux niveaux national et infra-national pour élaborer des indicateurs agri-environnementaux, notamment ceux qui permettront de mesurer les tendances dans l'utilisation des terres et des intrants agricoles, dans l'emploi des éléments nutritifs et des pesticides, dans les modifications de la qualité des sols et de l'eau, et dans les émissions de gaz à effet de serre, commencent à produire des séries chronologiques cohérentes sur des paramètres agricoles et environnementaux clés.

L'indicateur relatif aux bilans des éléments nutritifs, en cours d'élaboration par l'OCDE, constitue un bon exemple. Il peut, lorsqu'il est combiné aux données pédologiques et climatiques, donner une indication du risque de lessivage d'éléments nutritifs et de pollution de l'eau. Cet indicateur fournit en outre des informations sur les éléments nutritifs apportés au sol par les engrais minéraux et le fumier, et par d'autres sources comme les dépôts d'origine atmosphérique, ainsi que sur le prélèvement d'éléments nutritifs par les récoltes et les pâturages. Les bilans des éléments nutritifs et leurs données agrégées peuvent aider à démêler les différentes incidences des modifications dans l'utilisation des terres, des assolements, de l'emploi d'engrais minéraux et de l'élevage sur les niveaux d'éléments nutritifs dans le sol.

... qui pourraient être utilisées pour des analyses d'impact sur l'environnement

Associés aux données économiques et à celles relatives aux politiques, les indicateurs agri-environnementaux constitueront une base permettant d'analyser, de manière systématique et rigoureuse, les incidences environnementales de la réforme des politiques. Ils pourraient offrir le retour d'information nécessaire pour améliorer les résultats, en matière d'environnement, des réformes actuelles des politiques, et contribuer à mieux planifier les réformes futures. Une surveillance et une évaluation régulières de l'impact sur l'environnement pourraient également fournir une indication de la mesure dans laquelle les réformes ont réussi à internaliser les effets de l'agriculture sur l'environnement, et permettre de déterminer si les fonds publics dépensés pour ces mesures agri-environnementales sont utilisés de la manière la plus efficace.

La réforme des politiques et la libéralisation des échanges peuvent contribuer à améliorer les performances en matière d'environnement, à condition que des politiques environnementales efficaces soient également mises en œuvre...

De manière générale, la réforme des politiques et la libéralisation des échanges induiront une utilisation plus efficiente des ressources productives et réduiront certains problèmes d'environnement. D'autres subsisteront, et il en apparaîtra de nouveaux, qu'il faudra aborder au bon moment par le biais de mesures environnementales ciblées plutôt que par le ralentissement des réformes. Les conséquences, positives ou négatives, de la réforme des politiques et de la libéralisation des échanges sur l'environnement dépendent de manière critique de la réponse à la question de savoir si les coûts et les avantages écologiques des activités agricoles auxquels les marchés n'attribuent pas de valeur sont intégrés dans les coûts et les revenus des agriculteurs. Lorsque tel est le cas, les modifications dans la production et les pratiques agricoles contribueront à assurer une utilisation écologiquement viable des ressources.

... et à nourrir la population croissante de la planète tout en préservant un environnement sain

Il est particulièrement important, pour l'avenir, de parvenir à une utilisation écologiquement viable des ressources, compte tenu des prévisions d'augmentation de la demande mondiale de produits alimentaires et de la pression sur les ressources naturelles. Le Sommet mondial de l'alimentation, tenu en novembre 1996, a souligné la nécessité de parvenir à une augmentation de la production alimentaire par des pratiques et des politiques écologiquement viables, ainsi que l'importance des échanges. Les agriculteurs doivent être motivés et sensibilisés, disposer de ressources financières, et recevoir les signaux appropriés du marché et les incitations cohérentes des politiques ; c'est seulement à ces conditions qu'ils seront en mesure de satisfaire la demande croissante de produits alimentaires, tout en s'engageant dans des activités de conservation des ressources et de préservation des éléments précieux que constituent la biodiversité, les habitats sauvages et les paysages agricoles.

INTRODUCTION

PRINCIPAUX PROBLÈMES

Les retombées, positives ou négatives, des activités agricoles sur l'environnement sont devenues un élément important des politiques agricoles. Dans ce domaine, les préoccupations environnementales sont généralement liées à l'absence de marchés et à l'échec des politiques. Lorsqu'il n'y a pas de marchés pour garantir une exploitation durable des ressources agricoles et préserver la qualité d'environnement exigée par la société, cela est essentiellement dû à la présence d'externalités liées aux activités agricoles. Les politiques agricoles peuvent amoindrir encore le rôle des marchés et créer des distorsions dans les incitations à la production et à la consommation, avec des conséquences négatives ou positives pour l'environnement.

Dans la plupart des pays de l'OCDE, l'agriculture est un secteur qui bénéficie d'importantes aides financières. Le soutien à l'agriculture est géré au moyen de différents dispositifs d'aide tels que le soutien des prix, les obstacles aux échanges, les restrictions quantitatives de la production, les subventions aux intrants et les paiements budgétaires directs. En général, la combinaison des mesures relatives à l'agriculture reflète une multitude d'objectifs et des changements de priorités au fil des années. Ces mesures d'encouragement ou de dissuasion, s'ajoutant à l'évolution des marchés et au progrès technique, affectent l'échelle et la composition de la production agricole, les pratiques agricoles et les intrants employés, et les effets de l'agriculture sur l'environnement.

Dans le même temps, les pays sont engagés dans un processus de réforme visant à réduire le niveau de soutien et à adopter des politiques entraînant moins de distorsions de la production et des échanges. L'orientation générale de la réforme des politiques agricoles a été définie lors de la réunion du Conseil au niveau des ministres en 1987¹ et précisée lors de réunions consécutives, notamment lors de la réunion des ministres de l'Agriculture en 1992 et lors de la réunion à haut niveau du Comité de l'agriculture en 1994. De plus, l'Accord sur l'agriculture signé dans le cadre des négociations multilatérales de l'Accord d'Uruguay (GATT) a renforcé le processus de réforme des politiques agricoles. Les pays s'accordent généralement à estimer que la réforme des politiques doit

s'efforcer d'améliorer la compatibilité des activités agricoles avec l'environnement, tout en permettant une plus grande influence des marchés lors de la prise de décisions relatives à la production et à la consommation².

Les efforts entrepris par les pays Membres pour réformer leur agriculture et les politiques des échanges associées sont considérés à la fois comme une chance et un risque pour l'environnement. Dans la mesure où les réformes peuvent réduire les effets négatifs du soutien sur l'environnement et encourager l'adoption de pratiques agricoles durables du point de vue de l'environnement, les changements sont les bienvenus. Certains s'inquiètent cependant, estimant que les réformes pourraient avoir des conséquences inattendues pour l'environnement ou entraîner une réduction des bénéfices environnementaux liés à l'agriculture. Afin de minimiser les risques d'effets négatifs et de garantir le maintien des avantages écologiques, la réforme des politiques agricoles doit parfois d'accompagner de mesures environnementales ciblées.

Dans cette perspective, le présent document pose les questions suivantes :

- Quels sont les facteurs clés déterminant les incidences environnementales (positives et négatives) des politiques agricoles ?
- Dans quelle mesure y a-t-il eu réduction du soutien et orientation vers des mesures entraînant moins de distorsions de la production et des échanges, et les performances environnementales de l'agriculture en ont-elles été améliorées ?
- Quels sont les problèmes non résolus ? Le déplacement des ressources agricoles a-t-il provoqué d'autres problèmes d'environnement ailleurs ?
- Dans quelle mesure des dispositifs environnementaux spécifiques ont-ils été utilisés pour résoudre les problèmes en suspens ?

L'analyse de ces questions exige que l'on dispose de données sur les modifications de l'utilisation des terres, de l'emploi d'intrants et des pratiques agricoles, et sur la qualité de l'environnement rural. Certaines de ces données ont été obtenues dans le cadre des travaux menés par l'OCDE en vue de l'élaboration d'indicateurs agri-environnementaux, et en particulier des données sur les tendances relatives à l'utilisation des terres, à l'emploi d'engrais et de pesticides, aux chargements, et aux bilans des éléments nutritifs. La présente étude constitue un premier essai d'analyse globale des effets des politiques agricoles et de la réforme de la politique agricole sur l'environnement dans les pays de l'OCDE. Les conclusions de cet exercice doivent être considérées comme préliminaires. Étant donné les différences existant entre les pays au niveau des politiques, de la structure des exploitations et des conditions naturelles, il convient d'être très prudent lorsque l'on compare les expériences des différents pays en matière de politique.

LES POLITIQUES AGRICOLES EN PERSPECTIVE

Les estimations annuelles de l'OCDE concernant les équivalents subvention à la production (ESP) mesurent les transferts des consommateurs et contributables en faveur du secteur agricole et fournissent une indication du niveau et de la composition du soutien à l'agriculture dans les pays Membres. En 1996, les transferts aux producteurs agricoles, tels qu'ils sont mesurés par l'ESP, étaient équivalents à 36 pour cent de la valeur de la production dans la zone de l'OCDE (OCDE, 1997c). Le niveau du soutien varie d'un pays à un autre, avec des différences marquées : en **Suisse**, au **Japon** et en **Norvège**, le soutien représente plus de 70 pour cent de la valeur de la production, alors qu'en **Australie** et en **Nouvelle-Zélande**, il est inférieur à 10 pour cent.

Dans la majorité des pays de l'OCDE, la principale composante de l'aide est depuis longtemps le soutien des prix du marché des différents produits. En 1995, pour l'ensemble de la zone de l'OCDE, le soutien des prix représentait près des deux tiers de l'aide totale. De ce fait, la production des produits bénéficiant d'un niveau de soutien plus élevé est devenue plus rentable et il s'opère un transfert des ressources depuis les produits pour lesquels le soutien est plus faible ou nul et les autres secteurs de l'économie vers les produits à niveau de soutien plus élevé. Le soutien des prix s'accompagne fréquemment de mesures de contrôle de l'offre ou de restrictions sur l'utilisation des terres, ce qui influe également sur l'affectation des ressources. Étant donné la prépondérance du soutien des prix du marché dans le soutien total à l'agriculture, ce type de soutien est au centre de l'analyse des interactions entre agriculture et environnement.

Cependant, le soutien des prix du marché est en diminution, tandis que les paiements directs aux agriculteurs, qui viennent au deuxième rang parmi les formes d'aide, sont en progression. Entre la période 1986-88 et 1996, la part du soutien des prix du marché dans l'aide totale à l'agriculture dans l'OCDE est tombée de 79 à 60 pour cent. Dans le même temps, la part des paiements directs est passée de 18 à 23 pour cent. Par rapport au soutien des prix du marché, les paiements directs sont considérés comme un instrument plus transparent, qui permet un meilleur ciblage, et qui, lorsqu'il est conjugué à des réductions du soutien des prix et de la protection douanière, entraîne moins de distorsions en matière de décisions de production. Les paiements directs ont cependant une incidence sur la répartition des ressources, et notamment les terres et la main-d'œuvre, entre l'agriculture et le reste de l'économie.

Les subventions aux intrants sont en recul dans l'ensemble de la zone de l'OCDE, mais elles restent toutefois élevées dans quelques pays. Parmi les formes les plus courantes, il faut citer les subventions au capital (prêts sans intérêts ou prêts bonifiés), les aides à l'investissement, le financement de cer-

tains services (tels que l'insémination) par l'État, les subventions à l'irrigation, aux engrais et aux pesticides. En réduisant le coût des facteurs de production, les subventions aux intrants entraînent une hausse de la production, des distorsions dans l'utilisation des différents intrants, et peuvent conduire à une utilisation excessive des intrants subventionnés, avec un risque d'incidences négatives sur l'environnement. Toutefois, les bonifications d'intérêts et les aides à l'investissement ont également été utilisées pour encourager les améliorations aux bâtiments, aux structures et aux machines agricoles offrant des avantages écologiques.

Pratiquement tous les pays de l'OCDE, même ceux ayant supprimé tout soutien lié à la production, fournissent à leurs agriculteurs des services d'intérêt général financés sur le budget de l'État. Ces services visent le secteur dans son ensemble, encore qu'il soit difficile de mesurer l'incidence de certains d'entre eux sur des produits, des intrants ou des exploitations spécifiques. Il s'agit souvent de services de recherche, de vulgarisation, de formation, d'inspection et de promotion commerciale de certains produits, qui entraînent, à terme, une hausse de la productivité.

La répartition du soutien entre les produits et les régions est très inégale, ce qui a une incidence sur les transferts de ressources. L'une des disparités les plus fréquentes dans les années 80 était la différence entre le soutien aux productions végétales et celui aux produits de l'élevage. Dans la plupart des pays de l'OCDE, les productions animales bénéficient d'un soutien beaucoup plus important que les cultures. Certains produits, notamment le riz, le sucre et le lait, se distinguent par un niveau de soutien relativement élevé, alors que pour d'autres, tels que les oléagineux, la viande de porc et de volaille, les œufs et les fruits et légumes, le soutien est comparativement plus faible. Les différences régionales du niveau de soutien sont également fréquentes et reflètent en partie la composition de la production. Dans nombre de cas, le soutien des prix bénéficie essentiellement à des régions de grandes exploitations spécialisées dans la culture céréalière ou l'élevage laitier.

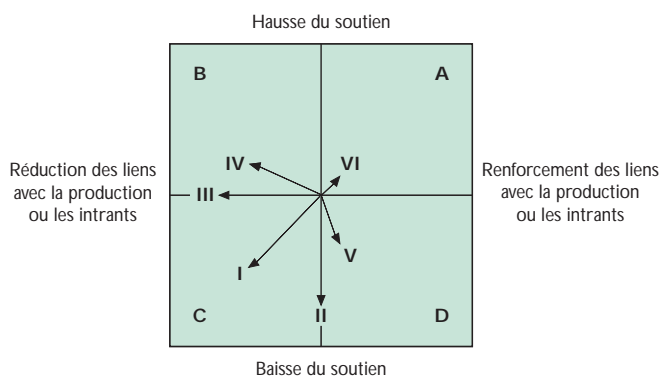
Ces écarts ont des causes diverses. Ils sont parfois la conséquence d'orientations explicites de politiques visant à soutenir des régions ou des produits donnés. Ils découlent parfois de politiques plus générales d'encouragement (ou de réorientation) d'un ajustement structurel, ou de compensation de disparités macro-économiques. Les régions considérées comme présentant un handicap structurel bénéficient de mesures de soutien spécifiques dans la plupart des pays de l'OCDE. Enfin, certaines politiques garantissant des niveaux de soutien relativement uniformes lors de leur introduction peuvent, avec le temps, entraîner des disparités importantes en raison de l'évolution des conditions du marché et des structures agraires.

Encadré 1. Définition de la réforme des politiques

Communiqué des ministres de l'OCDE réunis en 1987, la réforme des politiques doit impliquer une réduction progressive et concertée de l'aide à l'agriculture et l'abandon des mesures liées à la production ou aux facteurs de production. Les restrictions quantitatives de la production peuvent également entrer dans le cadre de la réforme lorsqu'elles sont utilisées pour limiter le volume de production bénéficiant d'un soutien. La réforme peut également prendre en compte d'autres considérations, telles que les questions sociales ou la protection de l'environnement.

Le diagramme stylisé ci-après met en relation divers types de modification des politiques concernant les deux dimensions de niveau de soutien et de lien avec la production. Le diagramme montre l'orientation de la modification de la politique depuis un niveau de départ. Sur la base des critères évoqués ci-dessus, toute modification de la politique qui se traduit à la fois par une réduction du niveau de soutien et une atténuation des liens de celui-ci avec la production ou les facteurs de production, c'est-à-dire un déplacement vers le sommet C du carré, peut être considérée comme une évolution sans équivoque dans la direction définie par les ministres de l'OCDE. En revanche, tout changement entraînant à la fois une hausse du soutien et un lien plus marqué avec la production (sommet A) ne peut être considéré comme une réforme.

Une évolution de la politique qui conjugueraient une amélioration dans une direction et une aggravation dans une autre serait ambiguë de ce point de vue. Si la hausse des niveaux de soutien s'accompagne d'une réduction du soutien lié, ou si la baisse des niveaux de soutien s'accompagne d'un renforcement des liens avec la production, l'évaluation globale de la réforme devient alors essentiellement empirique. Dans la pratique, nombre des changements de la politique agricole intervenus au cours des dernières années se sont traduits par une réduction des liens entre le soutien et les intrants ou la production, et une légère hausse du niveau global de soutien (déplacement vers le point IV).



RELATIONS ENTRE LES POLITIQUES AGRICOLES ET L'ENVIRONNEMENT

Les politiques agricoles et l'environnement sont liés par l'incidence de la modification des mesures sur les activités agricoles et les conséquences de ces dernières sur l'environnement. Les politiques agricoles influencent la structure de la production, les pratiques agricoles et l'emploi d'intrants essentiellement en modifiant la rentabilité et le coût relatifs de l'emploi des ressources dans l'agriculture ou en imposant des restrictions directes à la production et l'emploi d'intrants. Plus spécifiquement, les politiques agricoles influencent les activités agricoles par des modifications :

- du prix (relatif) de la production ;
- du coût (relatif) des intrants ;
- des restrictions directes et indirectes concernant la production et l'utilisation d'intrants ;
- des mesures d'encouragement (et de dissuasion) du développement et de l'adoption de technologies et pratiques nouvelles ;
- des obstacles au déplacement des ressources ;
- de l'infrastructure agricole et rurale.

Les activités de formation et d'enseignement, ainsi que les projets de vulgarisation, influent également sur les activités agricoles en permettant la diffusion d'informations et la sensibilisation aux conséquences environnementales d'autres pratiques agricoles. Elles peuvent favoriser une bonne gestion de l'environnement, mais aussi avoir des conséquences écologiques négatives si leur seul objet est d'accroître la production et les rendements.

Les interactions entre les activités agricoles et l'environnement impliquent des processus physiques, chimiques et biologiques qui sont influencés par des variations des conditions naturelles et qui sont souvent spécifiques à des circonstances locales ou régionales. De ce fait, les effets des politiques agricoles sur l'environnement comportent des éléments non linéaires et des incertitudes. La question est encore compliquée par le fait que la gestion de nombreuses politiques se fait par produit, alors que les conséquences sur l'environnement de l'agriculture sont liées à l'utilisation des différentes ressources. De plus, il peut s'écouler un laps de temps relativement long entre la modification d'une politique et l'apparition de ses effets sur l'environnement. Les conséquences de l'évolution des politiques et des pratiques agricoles sur l'environnement sont souvent graduelles et cumulatives, et il faut parfois un certain temps avant que l'on puisse les remarquer et les mesurer.

Plus spécifiquement, les activités agricoles ont une incidence environnementale à divers niveaux :

- qualité des sols, dont la texture, l'érodabilité, l'apport en éléments nutritifs, la teneur en eau et la salinité, et fonctions de conservation des sols, dont la prévention des inondations et des glissements de terrain ;
- utilisation de l'eau et du réseau hydrographique, notamment la pollution des eaux superficielles et souterraines, et l'irrigation ;
- qualité de l'air ;
- diversité des espèces animales et végétales, des habitats sauvages et écosystèmes ; et
- paysage rural.

Les conséquences sur l'environnement de la production agricole sont souvent considérées comme des « effets secondaires ». Leur caractère bénéfique ou néfaste dépend de la nature et du volume des productions végétales ou animales, des techniques utilisées, et de la quantité et de la variété des produits chimiques appliqués. C'est ainsi que la fertilisation des sols peut améliorer la qualité et la capacité productive des terres lorsqu'elle est rationnelle, mais amoindrit leur qualité si elle est excessive. Du point de vue de l'environnement, l'évolution des pratiques culturales, des systèmes de lutte contre les ennemis des cultures ou de gestion des éléments nutritifs peut être aussi importante que la modification de l'échelle, de la composition et de l'implantation géographique de la production.

Les ressources naturelles peuvent être affectées de diverses manières, ce qui complique l'identification des liens entre les changements intervenus dans les politiques et les modifications de l'environnement. Plus particulièrement, lorsque le soutien implique la combinaison de différentes mesures, il y a des effets de renforcement ou de compensation qui rendent difficile l'analyse des effets de chacune des composantes de la politique d'environnement. De plus, certaines politiques de soutien, telles que les dépenses publiques en faveur de la recherche agricole et de l'infrastructure rurale, ne sont qu'indirectement liées aux coûts et aux revenus, et leurs effets sur les pratiques agricoles ne sont pas facilement discernables.

La politique n'est pas la seule responsable de la modification de l'environnement : l'évolution des marchés, les innovations techniques et les événements naturels jouent également un rôle dans ce domaine et peuvent masquer les effets des politiques. Si l'on a constaté au fil du temps, par exemple, une réduction des pressions sur l'environnement, la réforme des politiques peut n'être qu'en partie responsable de l'amélioration globale. Le reste de l'amélioration aurait pu se produire en l'absence de réforme, du fait par exemple d'une évolution dans la gestion des pesticides et des éléments nutritifs. Dans la pratique, il

peut être malaisé de distinguer les conséquences de la politique de celles des autres facteurs si l'on n'examine que l'évolution globale des pressions sur l'environnement, même si cela est plus facile dans certains cas que dans d'autres.

ÉVOLUTION RÉCENTE DES POLITIQUES AGRICOLES

Dans ce chapitre, l'étude de la réforme des politiques est organisée en fonction des types de mesures de soutien, mais dans de nombreux cas, il existe des liens étroits entre les différentes mesures. Par exemple, les restrictions quantitatives relatives à la production et à l'utilisation des terres constituent souvent une partie intégrante de séries de mesures de soutien des prix, et la protection douanière est une mesure complémentaire nécessaire au maintien de prix intérieurs plus élevés que les prix du marché mondial. Les exemples de pays utilisés dans l'étude sont des illustrations et n'interviennent pas à des fins de comparaisons. Celles-ci sont sérieusement limitées par le fait que le niveau initial de soutien, ainsi que l'ampleur des réductions de ce soutien ou sa redéfinition, diffèrent d'un pays à l'autre.

RÉDUCTIONS DU NIVEAU GÉNÉRAL DE SOUTIEN

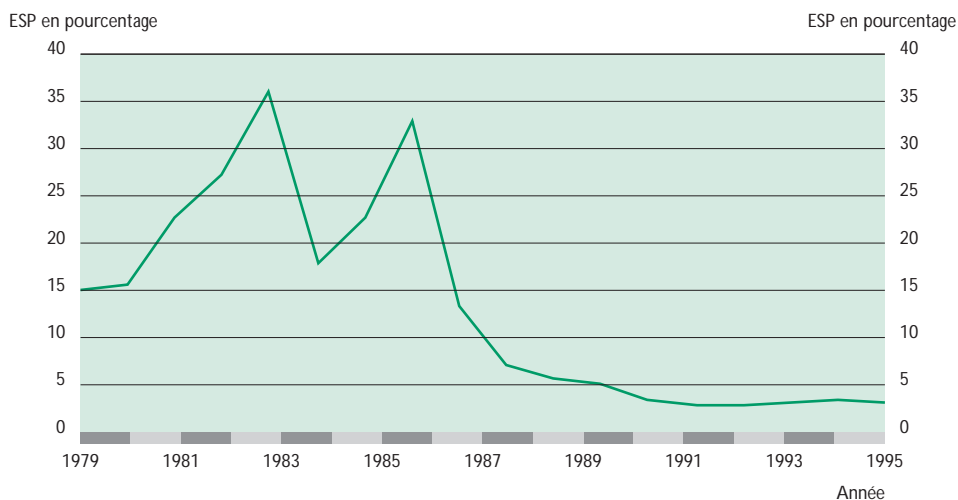
Jusqu'à présent, seule la Nouvelle-Zélande a mis en œuvre une réforme globale visant à réduire le niveau total du soutien à l'agriculture, les distorsions entraînées par les politiques et les dépenses budgétaires. Plusieurs autres pays ont entrepris des réformes substantielles, mais celles-ci sont rarement globales et ne concernent pas tous les produits ni tous les intrants.

En *Nouvelle-Zélande*, la réforme a été mise en œuvre entre 1984 et 1987 dans le cadre d'une réforme économique et d'une déréglementation globale. A partir de 1984, les pouvoirs publics ont supprimé le soutien des prix à la production pour les produits agricoles, ainsi que les subventions aux engrais et autres intrants, et les aides à l'investissement ou à la mise en valeur des terres. De plus, les abattements fiscaux dont bénéficiaient les agriculteurs ont été supprimés, ainsi que le financement par l'État des services à l'agriculture. Il a également été mis fin à l'accès à des prêts préférentiels que la Banque de réserve accordait aux associations de producteurs. A partir de 1987, les subventions des autorités fédérales pour la conservation des sols, la lutte contre les inondations et les programmes d'assèchement ont été supprimées, même si les collectivités locales continuent à effectuer certains transferts.

La principale assistance fournie provisoirement aux agriculteurs pendant la période de réforme a été une aide à la restructuration de la dette. L'établissement public de crédit, la Banque rurale, a annulé certaines dettes et les banques privées ont été invitées à adopter la même attitude. De nombreux agriculteurs ont eu recours à une procédure de conciliation faisant intervenir des experts en droit, en finances, en conduite et gestion d'exploitation, afin d'élaborer des plans d'action pour leur exploitation. A terme, environ 20 pour cent de la dette totale du secteur a été annulée, et environ 5 pour cent des exploitations ont été vendues – pourcentage à peu identique à celui auquel on aurait pu s'attendre en l'absence de réforme au cours de la même période, et bien inférieur à celui annoncé (Walker et Bell, 1994 ; Chamberlin, 1996).

La figure 1 illustre la baisse de l'aide à l'agriculture néo-zélandaise ayant découlé de cette réforme. Au début des années 80, avant la mise en œuvre de la réforme, l'aide publique au secteur mesurée par l'ESP en pourcentage représentait plus de 20 pour cent de la valeur de la production. Dix ans après, l'ESP en pourcentage se situait à moins de 5 pour cent.

◆ Figure 1. *Aide à l'agriculture en Nouvelle-Zélande*
En pourcentage de la valeur de la production



La **Suède** a introduit en 1990 une série de mesures visant à réformer sa politique agricole, et qui prévoyaient notamment des réductions du soutien des prix, le versement de paiements compensatoires directs et la déréglementation du marché intérieur, même si certains obstacles aux échanges étaient maintenus. C'est pour le blé que les conséquences de cette réforme ont été les plus marquées, en termes de soutien, avec une baisse importante de l'ESP, qui est passé de plus de 50 pour cent au début des années 90 à environ 30 pour cent en 1993. Dans le secteur laitier, une baisse moins prononcée, mais cependant significative, du niveau de soutien est intervenue. Cependant, au cours des dernières années, la situation s'est compliquée avec l'adhésion de la Suède à l'Union européenne. Le processus de réforme engagé, et notamment la déréglementation du marché intérieur, s'est interrompu en 1994, au moment critique où il devait être mis fin à l'intervention des pouvoirs publics sur les marchés céréaliers (OCDE, 1995b).

Les efforts du **Canada** pour réduire le soutien dans le secteur des céréales remontent à 1991, lorsque le pays est passé, pour les céréales et oléagineux, d'une politique essentiellement fondée sur le soutien des prix du marché à des programmes volontaires de protection des revenus. Les deux grands programmes de filet de sécurité pour les revenus ont été le *Régime d'assurance du revenu brut* (RARB) et le *Compte de stabilisation du revenu net* (CSRN). Le RARB, qui est cofinancé par les producteurs et par les autorités, provinciales et fédérales, accorde des paiements aux producteurs lorsque les revenus des cultures se situent en dessous d'un niveau donné. A la fin de sa première année d'existence, le RARB couvrait les trois quarts environ des producteurs canadiens de céréales et d'oléagineux, et 83 pour cent des terres remplissant les conditions requises. Cependant, ce programme est en cours de fermeture, et le rôle du CSRN dans la stabilisation des revenus s'en trouve accru. Dans le cadre de ce dispositif, les agriculteurs sont encouragés à déposer des fonds sur des comptes individuels les bonnes années, et peuvent effectuer des retraits lorsque leur revenu est inférieur à un niveau donné. Ils bénéficient de paiements complémentaires plafonnés de la part des autorités fédérales et provinciales.

Le soutien aux céréaliers a été encore réduit par la suppression des aides au transport des céréales de l'ouest vers les ports maritimes (*Loi sur le transport du grain de l'ouest*) et du *programme d'Aide au transport des aliments du bétail*, qui subventionnait le transport de céréales fourragères depuis les régions excédentaires vers les régions déficitaires du pays. De plus, la *mutualisation des prix* effectuée par la Commission canadienne du blé, qui se traduisait par des transferts de recettes entre les producteurs de blé des prairies de l'ouest et ceux des régions de l'est, va être progressivement supprimée sur une période de trois années à compter de 1995/96. Afin d'amortir les conséquences de la suppression de ces subventions, une série de programmes d'ajustement et de filet de sécurité ont été mis en œuvre, notamment le versement d'un paiement unique aux propriétaires de

terres agricoles en 1996 et des paiements provisoires pendant trois ans aux agriculteurs affectés par la hausse du coût du transport et des aliments pour le bétail. Du fait des réformes, le soutien au blé est passé de plus de 60 pour cent de la valeur de la production en 1990 à moins de 20 pour cent au cours des dernières années.

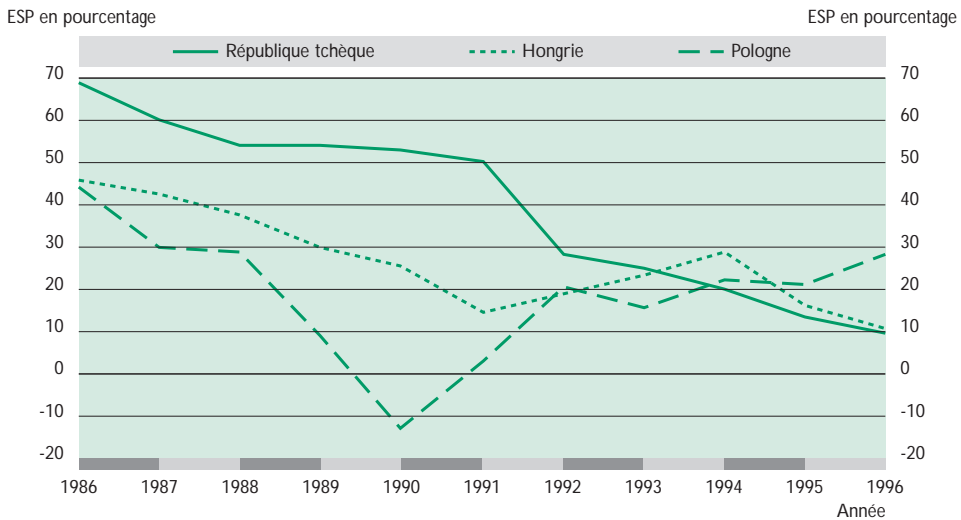
Au **Mexique**, la réforme a débuté à la fin des années 80 et s'est traduite par l'abandon d'un système de soutien lié à la production au profit des programmes de paiements directs, par une ouverture progressive du marché intérieur à la concurrence étrangère, par la privatisation des entreprises publiques dans le secteur de la commercialisation et de la transformation, et par une modification du régime de la propriété foncière. Ces modifications ont coïncidé avec l'adhésion du pays au GATT en 1986 et avec la signature de l'Accord de libre-échange nord-américain en 1994. La même année, des paiements à l'hectare ont été introduits, et ils remplacent progressivement le soutien des prix des céréales, des haricots et des oléagineux.

Plusieurs autres mesures de réforme ont été introduites au début des années 90 dans les domaines de la propriété foncière et des aides à l'irrigation et aux intrants. La réforme du régime foncier autorise sous certaines conditions les exploitants d'*ejidos* à vendre, louer ou hypothéquer leurs lopins. La création de droits de propriété était destinée à encourager les agriculteurs à gérer leurs terres d'une façon plus rationnelle que par le passé. Depuis 1992, le coût de l'exploitation et de l'entretien de l'infrastructure d'irrigation, autrefois supporté par l'État, est progressivement passé sous la responsabilité des agriculteurs. De même, les subventions aux intrants, notamment pour les engrais, qui dans les années 80 réduisaient considérablement le coût de ces intrants pour les producteurs, ont été considérablement réduites.

L'**Australie** a introduit un certain nombre de modifications à son système de commercialisation du blé, qui se sont traduites par une réduction substantielle du soutien. Le marché intérieur a été déréglementé, et la garantie des prix par l'État, qui assurait aux producteurs un paiement minimum par tonne, a été supprimée (Industry Commission, 1995). Une garantie partielle par les pouvoirs publics des emprunts contractés par l'Office australien du blé a été introduite en remplacement. En conséquence, le soutien pour le blé, qui avait culminé en 1986/87 avec un ESP de 17 pour cent, est depuis en moyenne inférieur à la moitié de ce chiffre.

Des réductions importantes du soutien à l'agriculture sont également intervenues en **République tchèque**, en **Hongrie** et en **Pologne** dans le cadre du passage d'une économie planifiée à une économie de marché. Si les programmes de réforme diffèrent dans le détail, on peut signaler des caractéristiques communes aux trois pays (Scheierling, 1996 ; OCDE, 1994, 1995*c* et 1995*d*). Dans les premières phases de la transition, l'effondrement du système de planification

◆ Figure 2. Aide à l'agriculture en République tchèque, en Hongrie et en Pologne



Source : Secrétariat de l'OCDE.

centralisée a entraîné la suppression des prix administrés, et la fin des monopoles d'État pour les échanges a donné naissance à des régimes des échanges plus libéraux. En raison des contraintes budgétaires, les subventions aux intrants ont été considérablement réduites, ce qui a entraîné une hausse du prix de l'énergie, des engrais et du transport par rail. L'assistance technique aux éleveurs a été massivement supprimée. Ces changements ont eu pour conséquence une baisse substantielle du soutien global à l'agriculture (figure 2).

Un autre élément important des réformes a été la restructuration et la privatisation des entreprises et biens publics, et notamment ceux des fermes d'État, et le rétablissement des droits de propriété privée, plus particulièrement en République tchèque et en Hongrie.

Réductions des tarifs et autres obstacles aux échanges

Les obstacles aux échanges créent une disparité entre les prix sur le marché intérieur et les prix internationaux. Ils complètent les mesures de soutien des prix intérieurs en évitant que ces derniers ne soient soumis à la concurrence d'importations meilleur marché. La réforme des tarifs et autres obstacles aux échanges

peut être mise en œuvre à trois niveaux : de façon multilatérale, de façon unilatérale, et dans le cadre d'accords commerciaux régionaux.

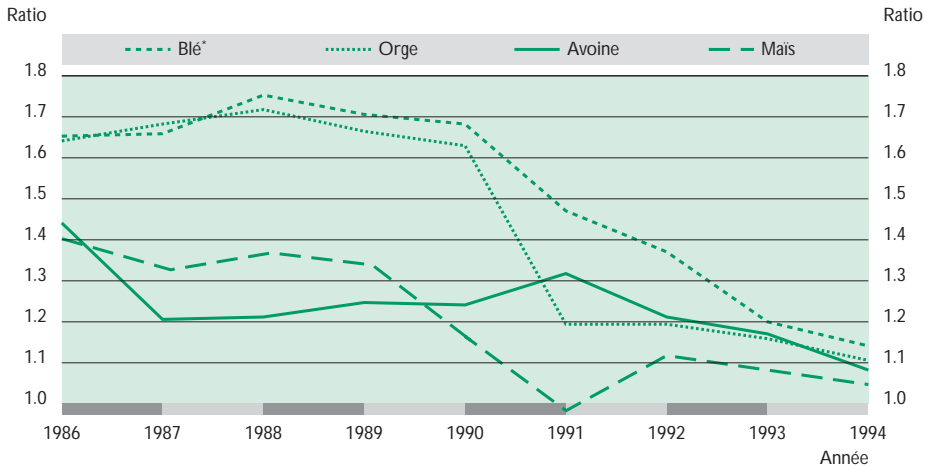
L'Accord sur l'agriculture entré en vigueur en 1995 dans le cadre de l'Accord d'Uruguay est, à ce jour, le plus important accord multilatéral sur l'agriculture. Les engagements souscrits au titre de l'Accord concernent trois domaines : accès au marché, soutien intérieur et subventions aux exportations. Les dispositions relatives à l'accès au marché comprennent la conversion des barrières non tarifaires en tarifs douaniers, la réduction progressive, sur six ans, de ces tarifs de 36 pour cent en moyenne, et d'un minimum de 15 pour cent par ligne tarifaire, et la mise en place de possibilités minimum d'accès pour les produits soumis au tarif, commençant par 3 pour cent de la consommation de la période de référence, pour atteindre le niveau de 5 pour cent au terme des six années de la période de mise en œuvre. Bien que la «tarification» ait conduit, dans certains cas, à des niveaux de protection effective plus élevés que les contingents auxquels elle s'est substituée, elle est généralement considérée comme une étape importante en direction d'une plus grande ouverture des marchés intérieurs vers les marchés mondiaux et leurs signaux.

Le soutien intérieur, tel qu'il est mesuré par la mesure globale de soutien, doit être réduit de 20 pour cent au titre de l'Accord, les dépenses consacrées aux subventions aux exportations doivent diminuer de 36 pour cent, et les quantités exportées avec des subventions de 21 pour cent³.

Outre la Nouvelle-Zélande, plusieurs autres pays, et notamment l'**Australie**, le **Japon** et la **Turquie**, avaient appliqué des réductions *unilatérales* des barrières douanières pour un certain nombre de produits avant même la conclusion de l'Accord d'Uruguay. Au cours des dix dernières années, les accords commerciaux régionaux existants ont accueilli de nouveaux membres, et de nouveaux accords ont été conclus. Dans de nombreux cas, cela s'est traduit par une réduction des obstacles aux échanges de produits agricoles entre les pays de l'OCDE signataires de ces accords. On peut citer à ce propos l'*Accord de libre-échange nord-américain* (ALENA) conclu entre le **Mexique**, le **Canada** et les **États-Unis**, et l'*Accord de libre-échange d'Europe centrale*, qui regroupe trois pays de l'OCDE – la **Hongrie**, la **République tchèque** et la **Pologne** – ainsi que la République slovaque et la Slovaquie (voir également l'annexe, section A).

Cinq pays ont rejoint l'Union européenne depuis 1986 et ont aligné leur politique agricole sur la PAC. Le **Portugal** et l'**Espagne** sont devenus membres en 1986. Les conséquences sur le prix des céréales espagnoles ont été relativement modérées dans la mesure où ceux-ci se rapprochaient déjà des moyennes de l'Union européenne. Dans le cas du **Portugal**, les prix à la production du blé et des céréales secondaires étaient nettement plus élevés que dans l'Union européenne avant l'adhésion – pour le blé tendre et l'orge, parfois plus de 70 pour cent plus élevés (figure 3). L'adhésion à l'Union européenne a entraîné une

◆ Figure 3. *Ratio prix à la production au Portugal/prix moyen dans l'Union européenne pour quelques céréales*



* Blé tendre

Source : Secrétariat de l'OCDE.

baisse progressive du prix des céréales, et depuis 1990, les prix à la production du blé et des céréales secondaires au Portugal se rapprochent rapidement des prix moyens dans l'UE.

L'**Autriche**, la **Finlande** et la **Suède** sont devenus membres de l'Union européenne en 1995, et ont immédiatement adopté la PAC. Les prix à la production étaient plus élevés en **Autriche** et en Finlande que dans l'Union européenne, et l'adhésion s'est donc traduite par une baisse substantielle des prix au départ de l'exploitation dans ces deux pays en 1995. En Autriche, le prix du blé a chuté d'environ 50 pour cent, et ceux du lait et de la viande de porc de 33 pour cent. En Finlande, les prix des produits agricoles ont diminué en moyenne de 40 pour cent. En Suède, le prix des productions végétales se rapprochait de la moyenne de l'Union européenne avant l'adhésion et aucun changement majeur n'est intervenu en 1995. En revanche, le prix des œufs a baissé de 22 pour cent, et celui de la viande de bœuf, de veau et de porc a diminué de 10 pour cent.

Mesures de maîtrise de l'offre

L'une des premières mesures prises par de nombreux pays de l'OCDE pour réduire les excédents liés au soutien des prix du marché a été d'imposer des

restrictions quantitatives à la production, puis de réduire progressivement les volumes autorisés. La maîtrise de l'offre a généralement pris la forme de restrictions relatives à la production, à l'utilisation des terres, ou au nombre de têtes de bétail ou d'arbres (en cas de production fruitière). Dans certains pays, les normes de calibre et de qualité ont également été utilisées comme instruments de maîtrise de l'offre, principalement pour les fruits et légumes. Diverses autres mesures entrent dans le cadre de la maîtrise de l'offre, comme par exemple, les incitations à la conversion des terres agricoles. Celles-ci sont notamment appliquées au riz au **Japon**, aux céréales en **Suisse**, aux noisettes en **Turquie** et au raisin dans l'**Union européenne**.

Les mesures de maîtrise de l'offre sont particulièrement répandues dans le secteur laitier. La plupart des pays de l'OCDE appliquent désormais des quotas pour la production et la commercialisation du lait. Nombre d'entre eux ont été introduits dans les années 80, et les volumes concernés ont été réduits depuis. Le rachat des quotas entre producteurs n'est possible que dans quelques pays.

En 1983, la **Norvège** a introduit des quotas à la production, qui ont été augmentés jusqu'en 1989, puis progressivement réduits conformément à l'objectif de production nationale défini par les autorités (OCDE, 1990). De même, l'**Islande**, qui avait introduit un système de maîtrise de l'offre de lait en 1979, a, à partir de 1985, appliqué des quotas qui ont été réduits au cours des années suivantes (OCDE, 1995e). La **Finlande** a appliqué des quotas laitiers au niveau des exploitations pendant de nombreuses années, et en 1990, a introduit un système de rachat de capacités dans l'objectif de réduire la production d'environ 10 pour cent. Environ 50 millions de litres du contingent de lait étaient achetés aux producteurs avant l'adhésion du pays à l'Union européenne. La **Suède** appliquait un dispositif de quotas laitiers volontaires au milieu des années 80, mais l'a supprimé en 1989, bien que les agriculteurs ayant cessé toute production laitière aient continué à bénéficier de paiements pendant plusieurs années. Elle a réintroduit des quotas laitiers lors de son adhésion à l'Union européenne.

L'introduction en 1984 des quotas laitiers dans l'**Union européenne** a mis fin à l'ancien système non limitatif de soutien des prix du marché qui avait entraîné une hausse de la production et l'accumulation d'excédents. Des quotas nationaux ont été établis pour chacun des États membres, et répartis d'abord entre les laiteries, puis entre les producteurs. Des amendes étaient imposées en cas de dépassement de quotas. Cependant, ces amendes n'interviennent qu'en cas de surproduction au niveau national, et il y a donc possibilité d'équilibre entre les producteurs en déficit et ceux en excédent par rapport aux quotas fixés. Les quotas ne peuvent être transférés d'un État à l'autre, mais peuvent être rachetés ou vendus dans certains États membres.

Les autres mesures de maîtrise de l'offre incluent la limitation des effectifs du cheptel par hectare, actuellement appliquée dans l'**Union européenne** ; les

quotas à la production ovine imposés en **Islande** en 1979 et réduits chaque année depuis 1985 ; le nombre maximum d'animaux pouvant être élevés sur une exploitation en **Autriche** sans demander de permis officiel, et qui a été considérablement relevé en 1994 dans la perspective de l'adhésion à l'Union européenne ; les obligations de jachère pour les producteurs de céréales, d'oléagineux et de protéagineux, introduites en 1992 dans l'**Union européenne**, et les programmes de gel annuel des terres pour la production de blé, de céréales secondaires, de coton et de riz aux **États-Unis**, en vigueur entre 1961 et 1995 ; et le programme de retrait de rizières au **Japon** (voir également OCDE, 1997a).

Réduction des mesures d'aide aux intrants, et taxes sur les intrants

Plus discrète peut-être a été la réduction ou la suppression des subventions aux intrants dans les pays de l'OCDE. Un certain nombre de pays ont progressivement réduit les subventions aux intrants, notamment aux *engrais* et aux *pesticides* dans le cadre de la réforme générale de leur politique. L'**Australie** a cessé de subventionner les engrais en 1986 ; la **Nouvelle-Zélande** a fait de même un an plus tard et l'**Islande** leur a emboîté le pas en 1991, ainsi que la **Hongrie** et la **République tchèque**. Au **Mexique**, les subventions pour les engrais ont été supprimées en 1993/94, mais réintroduites à un niveau moins élevé en 1995.

Quelques pays ont introduit des *taxes* sur les produits agrochimiques. La **Finlande** a appliqué une taxe générale sur les engrais minéraux des années 70 à 1994 et, depuis 1990, une taxe combinée sur les engrais phosphatés et azotés, qui a eu pour effet d'augmenter leur prix d'un tiers (Baldock, 1994). Les taxes sur les engrais ont été abolies en 1994, avant que la Finlande ne devienne membre de l'Union européenne. L'**Autriche** a appliqué une taxe sur les engrais minéraux entre 1986 et 1994 et, comme la Finlande, l'a supprimée lorsqu'elle est devenue membre de l'Union européenne. Des taxes sur les pesticides sont prélevées en **Norvège** depuis 1986, en **Finlande** depuis 1988 et en **Suède** depuis 1982⁴.

Pour ce qui concerne les subventions aux autres types d'intrants, l'évolution a généralement été plus nuancée. Quelques pays ont augmenté les bonifications d'intérêts dont bénéficient les agriculteurs, mais ils sont plus nombreux (**Canada**, **Hongrie**, **Japon**, **Nouvelle-Zélande**, **Norvège**, **Suède** et **États-Unis**) à les avoir réduites ou éliminées. La **République tchèque** est passée d'un système de prêts sans intérêt aux agriculteurs à un système de garantie des prêts et de bonifications partielles d'intérêts. L'**Australie** a augmenté les bonifications d'intérêts, mais en les dissociant de la production. Les aides financières pour les *semences*, *l'alimentation animale* et *l'amélioration du cheptel* ont toujours été peu importantes dans la plupart des pays, exception faite de la Turquie (et du Mexique pour l'alimentation animale), et semblent en baisse. Le **Mexique** a supprimé les subventions pour l'alimentation animale en 1995. L'**Australie** accordait des réductions d'impôt

aux agriculteurs pour le défrichage de leurs terres, mais y a mis fin au milieu des années 80.

Les *aides financières au transport* ont également été réduites dans plusieurs pays. Comme il a été dit précédemment, le **Canada** a mis fin à ses programmes d'aide concernant à la fois le transport du grain de l'ouest et le transport des aliments du bétail. Les autres réformes engagées incluent la suppression en 1993 de l'aide pour le transport des produits laitiers frais vers les lieux de consommation dans le nord de la Suède, et une réduction en 1995 de l'aide au transport du lait depuis les exploitations vers les laiteries dans la même région.

Dans la majeure partie de l'OCDE, les *subventions pour l'eau* demeurent un élément essentiel du soutien à l'agriculture, encore qu'il y ait eu un certain nombre de réformes dans ce domaine. Dans le cadre de sa réforme générale, la **Nouvelle-Zélande** a éliminé toutes les subventions à l'irrigation. La **France** a également entrepris une réforme de son système de financement de l'eau et a commencé, à la fin des années 80, à appliquer une taxe à l'hectare pour les prélèvements effectués par les agriculteurs dans certains bassins (OCDE, 1993a). Aux **États-Unis**, dans certains endroits, le prix facturé aux agriculteurs a été augmenté et/ou des plafonds ont été fixés pour les prélèvements (Walker, 1994). En 1992, le **Mexique** a engagé une réforme visant à transférer aux producteurs la responsabilité de l'exploitation et de l'entretien des systèmes d'irrigation, ce qui a eu pour résultat une réduction des subventions à ces activités (OCDE, 1997h).

En **Australie**, les autorités des États et fédérales se sont engagées en 1994 à supprimer les subventions à l'irrigation d'ici à 2002, bien que la création de droits négociables sur l'eau ait déjà entraîné une hausse du prix de l'eau au cours des années précédentes. Le **Canada** et l'**Union européenne** sont tous deux en train de réviser leur politique de l'eau. Dans le cas du Canada, une redéfinition en profondeur des attributions de l'État et des agriculteurs en matière de développement de l'infrastructure d'approvisionnement en eau est actuellement en cours. Le **Portugal** a commencé à mettre en place une taxe sur la consommation d'eau, mais le secteur agricole en sera exempté pendant les 10 ou 15 premières années (10 ans pour les exploitations reliées aux réseaux collectifs d'irrigation ; 15 ans pour les exploitations disposant d'installations d'irrigation individuelles). La **République tchèque** envisage de privatiser ses principales infrastructures d'irrigation, ce qui se traduirait par une réduction substantielle des subventions à l'irrigation.

Dans la plupart des pays de l'OCDE, les agriculteurs, ainsi que d'autres usagers « non routiers » sont exemptés des taxes sur les carburants, notamment le gazole, et paient de ce fait leur carburant plus de deux fois moins cher que les automobilistes. Seule l'**Autriche**, en 1992, a supprimé le remboursement aux agriculteurs de la taxe sur les carburants. Plusieurs pays proposent également des tarifs préférentiels pour l'*électricité destinée au pompage de l'eau d'irrigation*. En 1991, le

Mexique a commencé à augmenter le prix de cette électricité pour l'aligner sur celui payé par les autres usagers. Les subventions accordées au pompage électrique de l'eau ont diminué au cours des trois années suivant ce changement, mais leur augmentation a repris en 1994 (OCDE, 1997h). Les réformes visant à augmenter les droits exigés des agriculteurs pour la *mise en pâture du bétail sur des terres publiques* afin de l'aligner avec ceux, plus élevés, en vigueur pour les terres privées – une question importante, particulièrement aux **États-Unis** – n'ont jusqu'à présent pas été mises en œuvre.

REDÉFINITION DES MESURES DE SOUTIEN

Dans de nombreux cas, les réformes ont réduit l'importance des mesures liées à la production en faveur de transferts «découplés», souvent sans baisse significative du niveau global de soutien. Les principales tendances ont été l'abandon du soutien des prix du marché et des subventions aux intrants au profit des paiements directs, parfois combinés à une intensification des services d'intérêt général financés sur le budget de l'État, tels que la recherche, la vulgarisation et la formation.

Passage du soutien des prix du marché aux paiements directs

L'**Union européenne** a réformé la Politique agricole commune (PAC) en 1992, ouvrant la voie à des réductions du soutien des prix du marché et à un plus large recours aux paiements directs⁵. Les réformes les plus importantes ont concerné les productions végétales. Le prix d'intervention pour les céréales a été réduit d'un tiers en trois ans et le soutien du prix a été supprimé pour les oléagineux et protéagineux. Des paiements à l'hectare ont été introduits pour compenser les baisses de prix. Pour bénéficier de ces paiements, les agriculteurs produisant sur une superficie équivalant à plus de 92 tonnes de céréales, sur la base du rendement moyen des céréales dans la région («exploitations commerciales») sont tenus de soustraire de la production un certain pourcentage de leurs terres arables. Ceux dont la production est inférieure à ce seuil ou qui demandent des paiements pour un équivalent-surface inférieur, sont exemptés de l'obligation de mise en jachère.

Dans le secteur de l'élevage, le prix d'intervention pour la viande bovine a été réduit de 15 pour cent. La perte de revenu a été compensée par des paiements par tête («primes») pour les bovins mâles et les vaches allaitantes. Ces primes sont soumises à des plafonds régionaux (pour les bovins mâles) ou par exploitation (vaches allaitantes). Ces primes sont accordées lorsque le chargement ne dépasse pas 2 unités de bétail par hectare de surface fourragère. Une prime supplémentaire est accordée si le taux de charge tombe en dessous de

1.4 unité par hectare. Le critère de taux de charge ne s'applique pas aux petits producteurs, sauf pour la prime supplémentaire.

Dans certains pays, des contraintes en rapport avec l'environnement ont été attachées aux paiements par tête pour le bétail. Au **Royaume-Uni**, les paiements peuvent être réduits ou suspendus si un surpâturage ou un engraissement supplémentaire provoquent des dommages écologiques significatifs. Les autorités **danoises** envisagent de réduire, à partir de 1997, les primes aux producteurs qui ne présentent pas un bilan du fumier pour leur exploitation. Quant à la **Grèce**, elle a commencé à lier les primes par tête à des mesures d'amélioration de l'environnement dans les exploitations forestières endommagées par des incendies (Commission européenne, 1997).

La réforme de la PAC a également marqué le début d'une utilisation massive d'aides conditionnelles pour préserver l'environnement, et l'introduction de mesures agri-environnementales spécifiques (voir encadré 2). Ces mesures offrent aux agriculteurs des paiements en échange de services de protection de l'environnement allant au-delà de ceux que les agriculteurs sont censés fournir à leurs propres frais en tant que « gardiens » du paysage naturel. La mise en œuvre de ce concept exige que soient définies clairement les obligations des agriculteurs vis-à-vis de l'environnement. Cette définition peut prendre la forme de la spécification d'une norme de référence pour les activités agricoles (en termes de « bonnes pratiques agricoles », par exemple) ou d'un niveau de référence pour la qualité d'environnement. Toute amélioration de l'environnement allant au-delà du niveau de référence peut être considérée comme un service rendu à la société et donc rémunérée de manière adéquate. Cela ne remet pas en cause le principe pollueur-payeur, qui doit s'appliquer lorsque les activités agricoles ne parviennent pas au niveau de référence.

Lorsque l'**Autriche** et la **Finlande** ont adhéré à l'Union européenne en 1995, des paiements d'aide dégressifs ont été introduits dans les deux pays afin de faciliter l'ajustement aux prix à la production substantiellement inférieurs dans l'UE, et un paiement unique a été effectué pour compenser la baisse de la valeur des stocks détenus au moment de l'adhésion. Pour l'Autriche en particulier, l'adhésion s'est traduite par une hausse significative des paiements directs, les agriculteurs du pays bénéficiant des paiements par hectare et par tête de bétail, des programmes structurels et régionaux, et des mesures appliquées dans le cadre du programme agri-environnemental. Ainsi, en 1995, les paiements directs totaux à l'agriculture étaient deux fois et demie supérieurs à ceux de 1994. L'Autriche et la Finlande ont toutes deux lancé des programmes agri-environnementaux lors de leur adhésion à l'Union européenne (voir section B de l'annexe).

La **Suède** a introduit en 1990 un programme de préservation du paysage, destiné à des zones prioritaires retenues sur la base de leur intérêt naturel, historique et culturel. Les zones cibles couvrent environ 1.2 million d'hectares,

Encadré 2. Mesures d'accompagnement de la PAC

Les réformes de la PAC de 1992 ont été accompagnées de trois programmes spécifiques : un règlement agri-environnemental, un régime d'aide aux mesures forestières et un programme de préretraite.

Le programme *agri-environnemental* (Règlement 2078/92) impose aux États membres d'élaborer des programmes de promotion de méthodes de production agricole compatibles avec les exigences de la protection de l'environnement ainsi que l'entretien du paysage naturel. A la mi-96, la Commission européenne avait approuvé 115 programmes nationaux et régionaux (Priebe, 1997). En général, ces programmes s'étendent sur une période de cinq ans, sauf pour les dispositifs de mise hors culture à long terme, d'une durée de 20 ans. D'après les chiffres préliminaires, les taux de participation aux programmes agri-environnementaux se situent entre 3 pour cent de la surface agricole aux Pays-Bas et 91 pour cent en Autriche (de Putter, 1995).

Les programmes incitent les agriculteurs à réduire l'emploi de fertilisants et de produits chimiques, à adopter des méthodes extensives d'élevage, à entretenir les caractéristiques traditionnelles du paysage, à adopter les pratiques de l'agriculture biologique, à protéger les espèces animales et végétales locales, à prévenir la dégradation causée à l'environnement par l'abandon des terres agricoles et des régions boisées, à offrir au public un accès aux terres agricoles pour des activités de loisir, et à convertir les terres arables en prairies extensives. Certains pays ne proposent que certaines de ces mesures, tandis que d'autres ont retenu toute la gamme des activités. Les mesures ne sont pas uniquement destinées aux agriculteurs qui adoptent des pratiques agricoles extensives ou des systèmes de culture biologique, puisque les agriculteurs qui pratiquaient déjà ces formes d'activité peuvent aussi en bénéficier. Un soutien est en outre accordé aux projets de formation et de vulgarisation.

Les paiements aux agriculteurs sont liés aux obligations contractées en matière d'environnement. Le montant des paiements est calculé sur la base des coûts subis par les agriculteurs ou des revenus qu'ils auraient perdus du fait de leur adhésion au programme. Les mesures devraient avoir pour objectif la réalisation d'avantages écologiques supérieurs à ceux que l'on obtiendrait par le simple respect des bonnes pratiques agricoles. Lorsque les pratiques agricoles en vigueur ne répondent pas aux normes considérées comme acceptables pour une région, aucun paiement ne devrait intervenir pour des améliorations allant jusqu'au niveau de la norme. Les pays sont tenus de surveiller les modifications introduites par les agriculteurs participants et d'évaluer l'efficacité des mesures du point de vue des objectifs environnementaux, agricoles et socio-économiques (Règlement 746/96).

La contribution de la Communauté au financement est de 75 pour cent dans les zones objectif 1, et de 50 pour cent dans les autres régions. Pour 1997, la Communauté a inscrit à son budget 1.2 milliard d'ECU (1.5 milliard de dollars des États-Unis)⁶ pour le programme agri-environnemental (Commission européenne,

(voir page suivante)

(suite)

1996). On trouvera à la section C de l'annexe une description de plusieurs des mesures mises en œuvre dans le cadre du programme agri-environnemental.

Le régime d'aide aux mesures forestières (Règlement 2080/92) est une incitation au développement de la sylviculture comme mode alternatif d'utilisation des terres agricoles. Les objectifs du programme sont d'améliorer les ressources forestières, de réduire la pénurie de bois dans l'Union européenne, d'encourager des formes de gestion du paysage rural davantage compatibles avec l'équilibre écologique, et de lutter contre l'effet de serre. Les agriculteurs participant au programme reçoivent un paiement couvrant une partie du coût du boisement (avec un certain plafond de paiement), un paiement sur cinq ans pour l'entretien des nouvelles zones boisées, et un paiement annuel compensatoire, pour des périodes pouvant aller jusqu'à 20 ans, pour les pertes de revenu subies au cours de la période non productive de la croissance des forêts. Le régime propose aussi des aides aux investissements pour l'amélioration des zones boisées existantes.

A la fin avril 1996, 550 000 hectares de terres avaient été boisés dans le cadre de programmes nationaux et régionaux. La superficie totale que les États membres prévoient de boiser est à l'heure actuelle d'environ un million d'hectares. En outre, 200 000 hectares de zones boisées existantes ont été améliorés dans le cadre du programme. Pour la période 1993-97, le coût budgétaire total du programme est estimé à 2 milliards d'ECU (2.5 milliards de dollars des États-Unis), dont environ 1.3 milliard (1.7 milliard de dollars des États-Unis) financés par l'Union (Communication de la Commission européenne).

dont la moitié exige une gestion active du paysage. Les paiements annuels par hectare recommandés vont de 30 à 200 ECU (38 à 254 dollars des États-Unis), selon la valeur de l'avantage écologique et du coût qu'entraîne le respect des exigences. En 1995, 15 pour cent des agriculteurs suédois avaient signé des accords de gestion. Les paiements moyens par hectare étaient de 70 ECU (89 dollars des États-Unis) (Rundqvist, 1996). Dans certaines réserves naturelles des **Pays-Bas**, les accords de gestion pour l'entretien des prairies semi-naturelles ne sont pas réservés aux agriculteurs, et d'autres personnes qualifiées peuvent aussi y avoir accès.

Au début des années 90, la **Suisse** s'est engagée dans une réforme caractérisée par une dissociation progressive du soutien du revenu et de celui des prix. Le prix des principaux produits agricoles a été réduit et des paiements directs ont été introduits pour compenser partiellement la perte de revenu entraînée. Dans le même temps ont été introduits des dispositifs de paiements aux agriculteurs en échange de la fourniture de services environnementaux (encadré 3).

Encadré 3. **Mesures agri-environnementales en Suisse**

En 1991, les autorités suisses ont mis en œuvre un programme d'orientation de la production végétale et de l'agriculture extensive afin d'encourager certains changements dans l'utilisation des terres et des réductions de l'intensité d'utilisation d'intrants. Le programme comportait des mesures de conversion de terres arables en prairies ; de production extensive des céréales ; de mise hors production de terres arables avec un couvert végétal (jachère verte) ; de protection de zones de grande valeur écologique telles que les haies, espaces agricoles boisés et zones tampons en lisière des forêts, le long des rivières et des routes et enfin, d'encouragement à la production de ressources renouvelables à usage industriel.

De nouvelles mesures agri-environnementales introduites en 1993 permettent aux agriculteurs de recevoir des paiements publics s'ils utilisent des pratiques d'exploitation des terres jugées bénéfiques pour l'environnement, adoptent des systèmes de culture biologique ou intégrée et améliorent le bien-être des animaux dans le secteur de l'élevage. Parmi les modes d'exploitation des terres pouvant bénéficier du soutien public, on peut citer le pâturage extensif, le pâturage à faible intensité et la création de prairies florales. En 1996, les paiements agri-environnementaux se sont élevés à 635 millions de francs suisses (513 millions de dollars des États-Unis), soit 26 pour cent du total des paiements directs à l'agriculture (Office fédéral de l'agriculture, 1997).

L'amendement constitutionnel de 1996 lie les paiements directs – non seulement les paiements agri-environnementaux, mais également d'autres types de paiements directs – à la fourniture, par les agriculteurs, de services environnementaux. Il est envisagé, au terme d'une période de transition d'une durée maximum de cinq ans, que les agriculteurs ne reçoivent des paiements directs que s'ils répondent à certains critères de performance environnementale (Office fédéral de l'agriculture, 1996). Les agriculteurs devront en particulier équilibrer les flux d'éléments nutritifs sur l'exploitation, réserver au moins 5 pour cent de leurs terres à des fins écologiques, pratiquer des rotations régulières des cultures, mettre en œuvre des mesures de conservation des sols et adopter des méthodes de lutte intégrée contre les ennemis des cultures.

Les autorités ont fixé des objectifs environnementaux à atteindre d'ici à l'an 2005 ; ils concernent la biodiversité, la pollution de l'eau par le lessivage de nitrates, de phosphates et de produits agropharmaceutiques, et le bien-être des animaux. Pour évaluer le progrès vers la réalisation de ces objectifs, on observera la participation des agriculteurs aux programmes agri-environnementaux et leur respect des critères de performance environnementale, et on procédera à une analyse d'impact fondée sur les indicateurs agri-environnementaux.

Si les réformes introduites en Suisse n'ont que peu modifié le niveau général de soutien (l'équivalent subvention à la production, d'environ 78 pour cent, était en 1996 le plus élevé de l'OCDE), elles ont par contre sensiblement modifié la

façon dont ce soutien est fourni. La part du soutien aux prix du marché dans l'aide totale est passée de 90 pour cent au cours de la période 1986-88 à 70 pour cent en 1996, tandis que la part des paiements directs passait de 9 à 26 pour cent (OCDE, 1997c). La nouvelle orientation des politiques a été encore renforcée, en 1996, par l'adoption d'un amendement constitutionnel stipulant que l'agriculture suisse doit être à la fois durable et axée sur le marché, et que les paiements directs doivent constituer l'un des principaux instruments permettant d'atteindre les objectifs de la politique agricole (gouvernement suisse, 1997).

En 1994, le **Mexique** a commencé à introduire un vaste programme de paiements directs à l'hectare, réduisant de plus de la moitié le soutien au prix du marché pour les producteurs de blé, de céréales secondaires, de graines oléagineuses, de haricots secs et de coton. Du fait de cette évolution, la part des paiements directs dans l'ESP est passée de 2 pour cent en 1993 à 26 pour cent en 1994 (OCDE, 1997c). La **Turquie** a annoncé en 1993 son intention de remplacer progressivement le soutien aux prix du marché pour les produits agricoles par un système de paiements directs, mais jusqu'ici seuls les programmes concernant le coton et le tabac ont été affectés.

Avec la Loi de 1996 sur la réforme et l'amélioration de l'agriculture, les **États-Unis** poursuivent la réforme de leurs programmes agricoles, notamment dans le secteur des cultures. Les réformes de 1996 ont supprimé les prix indicatifs et paiements compensatoires, ainsi que les obligations de mise en jachère annuelle. Dans le même temps, un certain nombre de nouvelles mesures de conservation ont été adoptées (encadré 4).

Pour remplacer les paiements compensatoires, un paiement annuel dégressif de transition au titre du marché sera accordé aux producteurs remplissant les conditions requises pendant une période de sept ans. Les producteurs susceptibles d'en bénéficier sont ceux qui ont participé aux programmes de soutien aux différents produits au moins une fois pendant les cinq années précédant 1996. Ces paiements sont proportionnels à la superficie de référence et aux paiements aux rendements antérieurs, mais ne sont plus soumis à la production d'une culture donnée. Si les terres doivent continuer à être exploitées pour une production agricole, la flexibilité dans le choix des cultures a été considérablement étendue. Les producteurs peuvent consacrer la totalité de leur superficie de référence à n'importe quelle culture, à l'exception des fruits et légumes, sans réduction des paiements. Le pâturage, la production de foin et de luzerne sont également autorisés (USDA, 1996).

Si la loi agricole de 1996 constitue la plus importante réforme de la politique agricole intervenue au cours des dernières décennies, certains programmes de préservation à grande échelle, parmi lesquels le *Programme de mise en réserve des terres fragiles* (CRP) et le *Programme de mise en réserve des terres humides* (WRP), sont plus anciens. Le CRP, introduit en 1985, est un programme de retrait de terres à long

Encadré 4. Mesures de conservation introduites par les États-Unis en 1996

Les mesures de conservation introduites en 1996 sont notamment le **Programme d'incitations en faveur de la qualité de l'environnement**, qui encourage les améliorations environnementales dans les fermes et élevages. La moitié des fonds sont destinés à des mesures dans le secteur de l'élevage. Dans le cadre du programme, les éleveurs peuvent bénéficier de la prise en charge de 75 pour cent des coûts de mise en œuvre de mesures de protection de l'environnement (gestion du fumier, lutte contre les parasites et contre l'érosion). La durée des contrats est de cinq à dix ans. La participation des producteurs est déterminée par un processus d'enchères concurrentielles pour maximiser les avantages environnementaux par dollar dépensé (USDA, 1996).

L'**Option de conservation des terres agricoles** est un dispositif pilote destiné uniquement aux producteurs de blé, de céréales fourragères, de coton et de riz, qui reçoivent des paiements de transition au titre du marché. Les participants doivent signer un contrat de dix ans et s'engager à mettre en œuvre un plan de préservation pour la protection des sols, de l'eau, des zones humides et des habitats sauvages.

Les autres dispositifs introduits en 1996 sont l'**Initiative de protection des pâturages**, un programme d'assistance technique et de formation des propriétaires de pâturages privés ; le **Programme d'incitation en faveur des habitats sauvages**, qui permet le cofinancement de mesures d'amélioration des habitats sauvages situés sur les exploitations ; une clause de **réduction des risques d'inondation**, qui encourage les agriculteurs à mettre en jachère les terres fréquemment inondées ; le **Programme de protection des terres agricoles**, qui fournit des fonds pour protéger des terres agricoles exceptionnelles ou de première qualité contre un aménagement commercial ; et la création de la **Zone agricole des Everglades**, qui vise à encourager les activités de remise en état, notamment par l'acquisition de terres, dans les Everglades.

terme sur une base volontaire. Les agriculteurs engagés dans le CRP doivent retirer de la production les terres agricoles très sensibles à l'érosion ou écologiquement fragiles pour une durée de 10 à 15 ans, et y maintenir un couvert permanent de graminées ou d'arbres. En échange, ils bénéficient de paiements annuels de « location » des terres et d'une aide équivalant à la moitié du coût de création du couvert végétal. L'objectif principal du CRP est de réduire l'érosion sur les terres très érodables, mais il vise aussi à améliorer la qualité de l'eau, à réduire la formation de dépôts de terre hors des exploitations, et à favoriser la création d'habitats sauvages. En 1995, 14,6 millions d'hectares de terres étaient inscrits au CRP.

Encadré 5. **Soutien conditionnel dans la politique agricole aux États-Unis**

La CCP, **disposition de conformité aux mesures de conservation des sols**, de la Loi agricole de 1985, encourage des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement sur les terres hautement érodables consacrées à des cultures intensives. Elle impose aux agriculteurs de respecter un plan de conservation approuvé par les autorités et visant à réaliser des réductions « substantielles » de l'érosion des sols. Actuellement, 97 pour cent des 59 millions d'hectares de terres cultivées présentant un indice d'érodabilité supérieur à 8 et qui sont concernés par l'obligation de conformité avec la CCP, sont couverts par des plans de conservation de sols (Sandretto et Bull, 1996).

Ces plans visent à réduire l'érosion des sols mais n'ont pas nécessairement pour objectif des niveaux d'érosion écologiquement viables à long terme, et l'efficacité de la CCP dépendra en partie des mesures de conservation des sols effectivement prises par les exploitants. Près d'un cinquième des plans de conservation des sols mis en œuvre en 1995 autorisaient des niveaux d'érosion plus de deux fois supérieurs au niveau écologiquement viable (USDA, 1995c). La Loi agricole de 1996 autorise les agriculteurs à modifier leurs pratiques de conservation des sols s'ils sont en mesure de prouver que les nouvelles mesures permettent une lutte contre l'érosion au moins équivalente à celle découlant des anciennes mesures. Selon des estimations, les trois quarts des terres actuellement engagées dans le CRP seraient soumises à la disposition CCP si elles étaient remises en culture (Osborn, 1995).

La **disposition de protection des zones humides**, dite « *swampbuster* », de la Loi agricole de 1985 vise à préserver les zones humides en interdisant le versement de prestations au titre de programmes agricoles aux producteurs qui drainent des zones humides pour les mettre en culture. Cette disposition dissuade les agriculteurs de convertir les zones humides en terres cultivées, mais uniquement dans la mesure où ils participent à des programmes de soutien. Aux termes de la **disposition «sodbuster»**, les agriculteurs qui mettent en culture des terres hautement érodables pour une production donnée sont tenus d'adopter un plan de conservation des sols pour pouvoir prétendre à des paiements au titre des programmes de soutien (USDA, 1995b).

Le WRP a été introduit en 1990 dans le cadre d'une stratégie visant à empêcher la disparition future (pertes nettes) de zones humides. Il autorise le gouvernement à payer les agriculteurs pour la remise en état de zones humides actuellement cultivées. L'objectif de conversion, qui doit être atteint en l'an 2000, a été fixé à 400 000 hectares. Un total de 22.5 millions d'hectares de terres agricoles remplissent les conditions requises pour être engagées dans le WRP. D'après les estimations, les plus grandes concentrations de zones humides susceptibles d'être remises en état à un coût peu élevé se trouvent dans les plaines du Nord

et dans la Corn Belt (Carey *et al.*, 1990). Le WRP permet une exploitation économique des zones humides remises en état : chasse, pêche, production de foin ou pâturage, dans la mesure où elle est compatible avec leur préservation. La loi agricole de 1996 a modifié le WRP et a prolongé sa durée d'application jusqu'en 2002.

Plusieurs dispositifs de soutien conditionnel avaient également été introduits par la législation antérieure. Ils obligent les producteurs à adopter des pratiques de préservation ou à éviter toute action susceptible de nuire à l'environnement pour bénéficier de certains avantages (encadré 5). Jusqu'en 1996, le risque de perdre les avantages des paiements compensatoires a fortement incité les agriculteurs à respecter les restrictions imposées pour assurer la protection de l'environnement. Depuis 1996, le respect de certaines dispositions conditionne les paiements de transition au titre du marché.

Réorientation des services d'intérêt général financés par l'État

La part du soutien à l'agriculture accordé sous la forme de dépenses publiques pour des services d'intérêt général est inférieure à 10 pour cent dans tous les pays de l'OCDE sauf en **Australie**, en **République tchèque**, en **Hongrie**, en **Nouvelle-Zélande** et en **Pologne**. Cependant, la réorientation de ces services, qui visaient auparavant, de façon quasi exclusive, à accroître les rendements, vers l'amélioration des performances environnementales, pourrait avoir des implications importantes pour l'environnement. Cette évolution, qui s'est amorcée à la fin des années 80 dans de nombreux pays, a entraîné des modifications des programmes de recherche, de vulgarisation et de formation.

Dans les cas particuliers de la **République tchèque**, de la **Hongrie** et de la **Pologne**, la chute du communisme a amélioré l'accès aux technologies et informations occidentales. Auparavant, le strict contrôle exercé par l'État et la situation économique ne permettaient pas de disposer des technologies élaborées à l'Ouest, et dans certains cas, les politiques des pays occidentaux, notamment les restrictions à la vente de matériel informatique dans ces pays, freinaient la diffusion de ces technologies. Par la suite, l'arrivée en masse des technologies de traitement de l'information dans ces pays a, entre autres, permis une utilisation plus rationnelle des intrants dans l'agriculture.

Autres réformes

La définition d'autres types de réformes pourrait se révéler à terme aussi importante pour l'environnement que les mesures décrites ci-dessus. Ainsi, plusieurs pays ont davantage recours à des dispositifs plus *décentralisés* et mis en œuvre sur une *base volontaire*, dans le cadre d'une réduction du niveau de soutien et nécessitant une plus grande participation des communautés agricoles et

rurales. En **Australie**, au **Canada** et aux **Pays-Bas**, par exemple, de nouveaux dispositifs sont à l'essai, dans le cadre desquels les pouvoirs publics accordent leur soutien, non pas sur une base individuelle aux agriculteurs, mais à des agriculteurs regroupés au sein d'une même communauté (OCDE, 1998c). Au **Royaume-Uni** et en **Nouvelle-Zélande**, les agriculteurs ont lancé des initiatives qui ne bénéficient d'aucun soutien direct, encore qu'en Nouvelle-Zélande elles reçoivent un soutien indirect par le biais de la formation et de conseils techniques (ministère néo-zélandais de l'Environnement, 1996). Dans ce type de programme, le rôle de l'État est de faciliter et de coordonner les initiatives locales. Bien que l'aide fournie par le biais de ces dispositifs reste modeste, les conséquences sur le comportement des agriculteurs vis-à-vis de la gestion des terres pourraient être significatives.

Certains pays ont procédé à une réforme de leurs politiques de protection des revenus agricoles contre les *calamités naturelles*. Les paiements au titre des calamités peuvent accroître le risque de dégradation de l'environnement car les responsables de la gestion des terres ne sont plus incités à prévoir les situations de stress naturel. La **Nouvelle-Zélande** a remplacé les paiements au titre des calamités naturelles qui, vers la fin des années 80, s'élevaient en moyenne à 26 millions de dollars néo-zélandais (18 millions de dollars des États-Unis) par an, par une politique visant à encourager chaque propriétaire foncier à gérer le risque climatique. Le gouvernement central continue d'apporter son soutien, suivant des critères très stricts, lorsque l'ampleur d'un événement défavorable est telle que la collectivité locale n'est pas en mesure d'y faire face. Dans de tels cas, le soutien est fourni de telle manière qu'il ne réduit pas la responsabilité individuelle dans la gestion du risque. Les producteurs ne sont pas indemnisés pour la perte de production ou d'infrastructures. Il n'y a eu, en 1995 et 1996, aucune dépense au titre des calamités naturelles, malgré quelques événements climatiques extrêmes (grêle et tempêtes de neige) qui, dans le cadre des programmes précédents, auraient entraîné l'aide des pouvoirs publics (ministère néo-zélandais de l'Agriculture, 1997).

Évolution dans la répartition du soutien

L'aide à l'agriculture dans les pays de l'OCDE a longtemps été caractérisée par une grande diversité dans les niveaux de soutien entre les produits et régions. On pourrait dire que, pour un niveau moyen donné de soutien, les distorsions dans l'utilisation des ressources augmentent avec le degré d'inégalité du soutien aux différentes solutions de production qui s'offrent aux agriculteurs. Parmi les produits couverts par les calculs de l'OCDE, les niveaux de soutien mesurés par l'ESP en pourcentage oscillaient en 1996 entre 82 pour cent pour le riz et 6 pour cent pour la laine. Au fil des années, certains changements sont intervenus dans la position relative de produits spécifiques, du fait de la réforme

et de l'évolution des prix sur le marché mondial. Par exemple, l'ESP en pourcentage pour le blé et le maïs dans l'ensemble de l'OCDE a diminué d'environ 50 pour cent entre le milieu des années 80 et 1996, tandis que celui pour la viande bovine a légèrement augmenté (OCDE, 1997c). Les effets de cette évolution sur la production et l'affectation des ressources dépendent dans une certaine mesure de la flexibilité offerte dans l'emploi des terres et des autres facteurs de production agricole.

REMARQUES FINALES

La réforme des politiques agricoles entreprise par les pays de l'OCDE au cours des dix dernières années a conduit à une certaine réduction des niveaux de soutien, mais avec de très grandes différences, selon les pays et les produits, dans les niveaux, la composition et les tendances. Le soutien des prix du marché et les subventions aux intrants ont, dans de nombreux cas, diminué. Cette baisse s'est souvent accompagnée d'une hausse des paiements au revenu et, dans certains pays, d'une augmentation des services d'intérêt général fournis à l'agriculture. Le passage d'un soutien lié à la production ou aux intrants à une plus grande utilisation de mesures dissociées, au moins en partie, de la production a probablement réduit les distorsions dans l'utilisation des ressources. Dans de nombreux cas, cela pourrait avoir incité les agriculteurs à adopter des pratiques agricoles moins intensives et avoir eu un effet bénéfique pour l'environnement.

Les paiements directs au revenu pourraient ne pas connaître une baisse significative dans l'avenir proche. Dans les pays où ces paiements sont utilisés pour compenser les nouvelles réductions du soutien des prix du marché que subissent les producteurs, il n'est pas impossible qu'ils augmentent. Ils pourraient permettre le maintien en activité d'exploitations non rentables et la poursuite des activités agricoles dans des régions marginales. Cependant, dans la mesure où ils ne sont liés ni à la production ni à l'utilisation d'intrants, les paiements directs au revenu peuvent être considérés comme susceptibles de créer moins de distorsions au niveau de l'affectation des ressources et de l'environnement que d'autres mesures de soutien.

De nombreux pays ont maintenu, voire accru, le recours aux contingents et autres restrictions quantitatives relatives à la production et aux intrants afin de réduire l'offre excédentaire. Bien que ces restrictions et ces contingents puissent induire des méthodes de production moins intensives, ils sont aussi associés à une baisse substantielle du rendement économique, notamment s'ils ne sont pas échangeables, et pourraient à long terme ouvrir la voie à d'autres moyens plus rentables d'équilibrer les marchés des produits de base.

L'évolution dans l'éventail des mesures appliquées a offert des possibilités plus importantes de prise en compte des considérations environnementales. En

passant du soutien des prix aux paiements directs au revenu, dans de nombreux cas, les pays sont parvenus à une plus grande efficacité en conditionnant le soutien aux performances environnementales. Les dispositifs de soutien conditionnel encouragent la protection de l'environnement en imposant des pénalités aux agriculteurs, sous la forme de la perte de paiements, s'ils ne respectent pas les conditions en matière d'environnement. Cependant, la possibilité d'obtenir des avantages écologiques par le biais du soutien conditionnel ne devrait pas servir d'argument en faveur du maintien de l'aide directe au revenu plus longtemps que ne le prévoyait le processus de réforme.

Parallèlement à la réforme des mesures de soutien à l'agriculture, de nombreux pays de l'OCDE ont introduit des programmes de protection de l'environnement et des dispositifs agri-environnementaux qui récompensent les agriculteurs en échange du respect de contraintes environnementales relatives à l'utilisation des terres et aux pratiques agricoles. Ces programmes, qui s'inscrivent souvent dans le cadre d'un plus vaste ensemble de réformes des politiques, et qui peuvent viser des objectifs environnementaux clairement définis, ont eu une influence majeure sur les résultats de la réforme en matière d'environnement.

Plusieurs pays ont encouragé les approches communautaires et concertées de l'agriculture durable, dont le coût est nul ou minime pour le budget de l'État, qui tirent parti de l'intérêt des agriculteurs eux-mêmes pour la protection de l'environnement, et qui font appel aux compétences locales dans la solution des problèmes d'environnement. Ces initiatives sont souvent prises à l'échelon local ou régional, ce qui permet d'aborder plus facilement certaines questions environnementales, notamment celles qui présentent de l'importance pour la collectivité et pour lesquelles les actions correctrices sont peu coûteuses.

INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES AU NIVEAU NATIONAL DE LA RÉFORME DES POLITIQUES AGRICOLES

INCIDENCES SUR LA PRODUCTION, LES PRATIQUES AGRICOLES ET L'EMPLOI D'INTRANTS

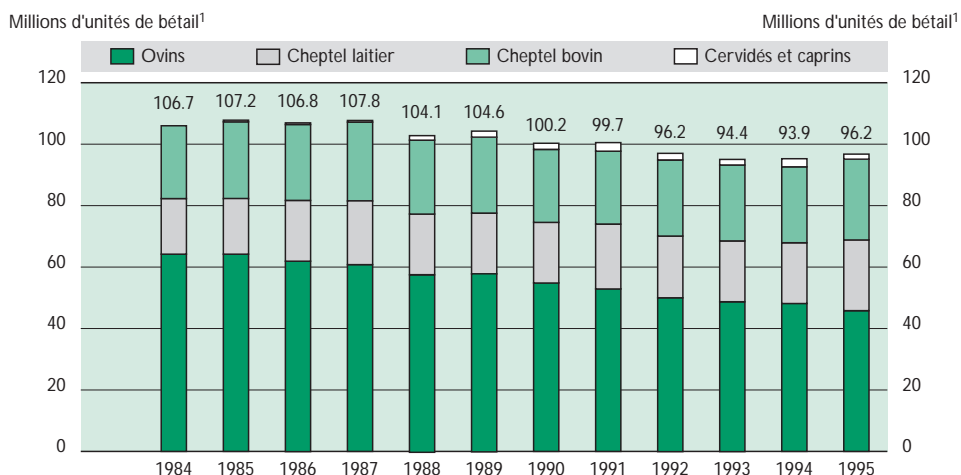
Les incidences environnementales de la réforme dépendent de la façon dont les politiques et leur évolution ont influé sur les actions des agriculteurs : réduction ou augmentation des superficies cultivées, évolution dans la structure des productions végétales et animales, modification de la rotation des cultures, des façons culturales et de la lutte contre les ennemis des cultures. Généralement, les politiques ont influencé de façon concomitante plusieurs de ces facteurs.

Évolution du volume et de la composition, et déplacement géographique de la production

Lorsque la réforme réduit les prix à la production sans augmentation compensatrice des autres types de soutien en rapport avec la production, on peut s'attendre, *ceteris paribus*, à une baisse de la production. La composition de la production sera également modifiée dans les cas où la réforme entraîne une baisse de la rentabilité relative d'un produit par rapport à d'autres produits. Cette évolution de la composition intervient lorsque la réforme vise un sous-secteur en particulier, mais aussi dans le cas de réductions générales du soutien si le niveau de soutien variait d'un produit à l'autre avant la réforme.

Suite à la suppression du soutien agricole en *Nouvelle-Zélande*, par exemple, le nombre de moutons est tombé de 70 millions en 1983 à 49 millions en 1995 (figure 4). Au cours de la même période, le cheptel bovin a progressé de 16 pour cent pour se situer à 5.2 millions, et le cheptel laitier a augmenté d'environ un tiers pour atteindre 4.1 millions de têtes. Les troupeaux de cervidés et de caprins sont passés de 0.4 million à 2.1 millions d'unités. Globalement, le nombre total d'unités de bétail a diminué de 7 pour cent au cours de cette période (ministère néo-zélandais de l'Agriculture, 1997).

◆ Figure 4. *Effectifs du cheptel en Nouvelle-Zélande, 1984-95*



1. Une unité de bétail est équivalente à une brebis reproductrice.
 Source : Ministère néo-zélandais de l'Agriculture.

Des modifications substantielles sont également intervenues au **Portugal** suite à l'adhésion à la Communauté européenne en 1986. Entre 1985 et 1991, la production de blé a diminué de 34 pour cent et celle d'avoine de 62 pour cent, en partie pour des raisons climatiques, alors que pour l'Europe des Douze dans son ensemble, la production de blé a progressé de 48 pour cent et celle d'avoine n'a diminué que de 16 pour cent. Dix ans plus tard, des baisses analogues de la production ont été enregistrées en **Autriche** et en **Finlande** suite à leur adhésion à l'Union européenne, et on prévoit qu'il en sera de même dans le secteur des céréales au **Mexique** à la suite de la création de l'ALENA, et du remplacement du soutien des prix du marché par les paiements directs.

En **Autriche**, l'adhésion à l'Union européenne et l'adoption de son programme de gel de terres arables ont conduit à un doublement des superficies mises en jachère. Les surfaces céréalières ont diminué, en termes absolus comme en termes relatifs, tandis que les céréales fourragères reculaient au profit du blé, avec pour résultat une augmentation des superficies cultivées en blé. L'évolution du maïs vers le blé ne peut pas s'expliquer par les mouvements relatifs des prix, car le prix du blé a diminué de moitié en 1995, tandis que le prix du maïs, qui avait déjà été ajusté par rapport aux niveaux de l'UE l'année précédente, demeurait pratiquement inchangé (Ortner, 1996). Il est probable que les décisions de

semis aient été influencées par une combinaison de mesures introduites en 1995, parmi lesquelles les paiements pour les rotations approuvées des cultures et pour la production « extensive » de céréales, mais aussi par les modifications des systèmes d'exploitation et des conditions climatiques (Neunteufel, 1996).

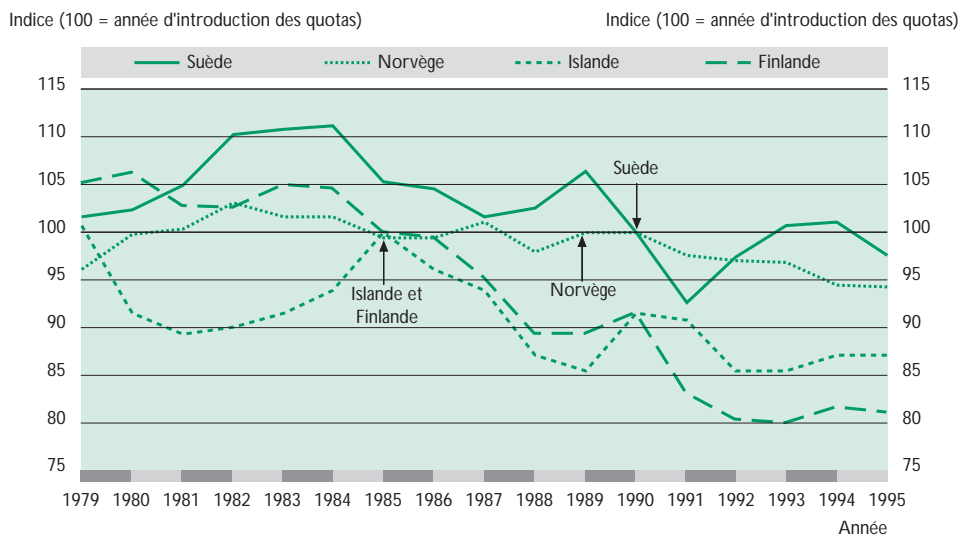
En **Australie**, la production de tabac a diminué de plus d'un tiers et la superficie cultivée de 40 pour cent, depuis la restructuration du secteur en 1991. La plupart des terres libérées ont été consacrées à d'autres cultures irriguées. L'élimination des subventions au transport des céréales, au **Canada**, à commencé à se traduire par une diversification dans les régions céréalières de l'ouest, au profit d'activités d'élevage et de produits à faible volume et à forte valeur ajoutée tels que le canola et le lin, qui sont moins pénalisés par les coûts de transports.

Dans le secteur laitier, les baisses de la production sont essentiellement dues à la réduction des quotas. L'**Union européenne** diminue progressivement les quotas laitiers depuis 1984 et la production s'inscrit en parallèle de ces développements. Les rendements par vache ayant continué à progresser, les effectifs ont dû être réduits dans des proportions plus grandes. En fait, alors que les quotas de production ont diminué d'environ 10 pour cent sur dix ans à partir de 1984, le cheptel laitier s'est contracté d'environ 20 pour cent. Les superficies consacrées aux pâturages restant à peu près les mêmes, les chargements ont également diminué, notamment dans les trois premières années ayant suivi l'introduction des quotas. Toutefois, les agriculteurs étant amenés à réduire leurs troupeaux laitiers, nombre d'entre eux ont entrepris d'autres activités, comme la production de viande bovine et ovine, pour utiliser leurs capacités de production. En partie pour cette raison, les chargements ont été plus variables au cours de la période 1987-90, avec de légères hausses en **Grèce**, au **Portugal** et en **Espagne**, et des baisses continues en **Belgique**, en **Allemagne** et en **Italie** (Brouwer et van Berkum, 1996a).

La production de lait a également diminué dans les pays nordiques au cours des années 80, en partie en raison d'une baisse des quotas de production. Le recul s'est amorcé plus tôt en **Islande** et en **Finlande**, où les quotas ont été réduits dès le milieu des années 80, qu'en **Norvège** et en **Suède**, où la baisse des quotas a été liée à la modification des politiques au début des années 90 (figure 5).

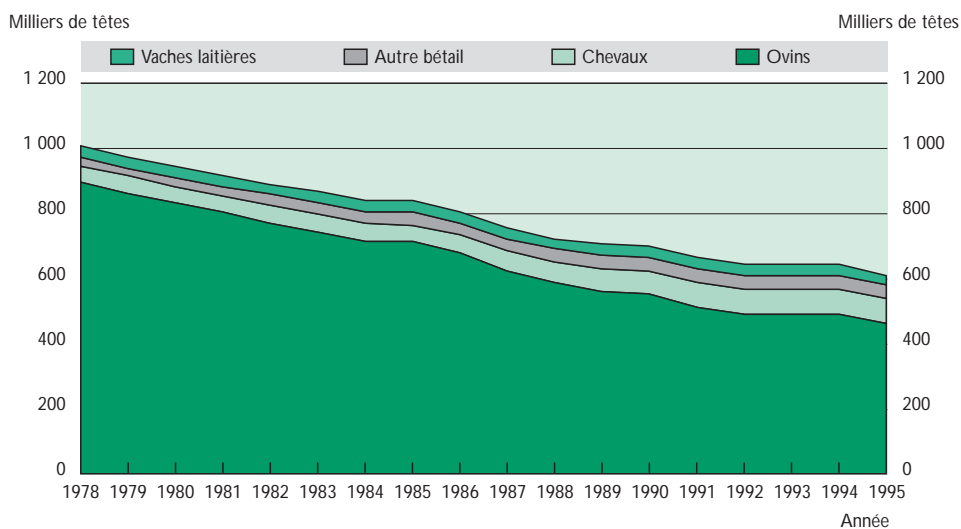
La production ovine en **Islande** offre un autre exemple de cas où l'application de quotas et leur réduction consécutive ont fait baisser la production. Le nombre de moutons a diminué d'environ 40 pour cent entre 1978, année d'introduction des quotas, et 1995 (figure 6). Les chargements ont en moyenne diminué, mais le pâturage a également cessé sur certaines terres, notamment dans les pâturages montagneux de l'intérieur du pays.

◆ Figure 5. **Production de lait dans les quatre pays nordiques, 1979-95**



Source : Secrétariat de l'OCDE.

◆ Figure 6. **Effectifs du cheptel en Islande, 1978-95**



Source : Secrétariat de l'OCDE.

En **Autriche**, le nombre de vaches laitières a diminué de 13 pour cent au cours de la première année ayant suivi l'adhésion du pays à l'Union européenne, tandis que celui des vaches allaitantes était pratiquement multiplié par deux ; l'augmentation du nombre d'ovins, de caprins et d'équidés, dont l'élevage est, en Autriche, moins intensif que celui des vaches laitières, a été de 7 à 8 pour cent (Dietrich, 1997). Ces modifications sont dues à une combinaison de facteurs, dont la forte chute du prix du lait, la prime aux vaches allaitantes et les mesures agri-environnementales. En **Suède**, de nombreux agriculteurs participant au programme national de protection des paysages sont passés de la production laitière à la production de viande, ce qui traduit une désintensification de leurs systèmes de production (Rundqvist, 1996).

Comme on l'a indiqué précédemment, la réforme des politiques agricoles peut influencer, à l'intérieur d'un pays, la répartition régionale de la production. Elle peut aussi inciter certaines industries de transformation alimentaire à se réimplanter, et les flux des transports internes peuvent se modifier. Dans l'**Union européenne**, la baisse des prix des céréales fourragères consécutive à la réforme dans le secteur céréalier a rendu l'utilisation des céréales fourragères domestiques plus intéressante que celle des aliments concentrés importés, et ce facteur a pu jouer un rôle dans le déplacement géographique des élevages de porcs et de volailles (Brouwer et van Berkum, 1996a). Il est toutefois probable que la dynamique du secteur a joué, à cet égard, un rôle plus important que la modification des politiques.

Les concentrations régionales de la production induisent des pressions sur l'environnement, même si la taille des troupeaux est en déclin à l'échelon national. L'évolution dans les secteurs de la production laitière et de la viande porcine aux **États-Unis** en offre de bons exemples. Bien que le nombre total de vaches et de porcs ait diminué de 5 et 12 pour cent respectivement au cours de la décennie 1984-1994, le troupeau laitier a augmenté de 60 pour cent au Nouveau-Mexique et le nombre de porcs a plus que doublé en Caroline du Nord, faisant naître la nécessité de méthodes novatrices de gestion du fumier (USDA, 1995d). Le rôle qu'a pu jouer la politique dans ces concentrations régionales reste à déterminer.

Modifications de l'utilisation des terres

Les réductions de la production liées à la réforme peuvent être réalisées de deux façons : *i*) par le retrait de terres de la production agricole ou *ii*) par une utilisation moins intensive des terres. La réduction du soutien à une culture réduit les besoins en intrants mécaniques et chimiques et en eau d'irrigation de cette culture. Elle rend également l'exploitation des terres à des fins non agricoles relativement plus attractive. Dans de nombreux pays, la foresterie est le principal concurrent de l'agriculture pour l'utilisation des terres, mais les

demandes de l'industrie ou des résidents urbains peuvent aussi être importantes, notamment dans les zones à forte densité de population. Les signaux que donnent les prix peuvent être à l'origine de la désintensification et des modifications de l'utilisation des terres, mais dans de nombreux cas, des mesures spécifiques d'encouragement à ces modifications ont également joué un rôle.

Le soutien étant souvent capitalisé dans la valeur des terres, la réforme peut également conduire à une baisse des prix du foncier⁷ susceptible, à son tour, de promouvoir l'adoption de techniques de production moins intensives. Des recherches empiriques indiquent qu'il pourrait y avoir de forts effets de substitution entre la terre et les intrants intermédiaires, et en particulier les engrais (Tobey et Reinert, 1991 ; Hayami et Ruttan, 1985). La baisse des prix des terres peut aussi avoir un effet dynamique en réduisant l'incitation à concentrer la recherche et le développement sur les innovations privilégiant l'économie de terre, comme cela avait été le cas par le passé (Reichelderfer, 1990 ; Offut et Shoemaker, 1990). De plus, une baisse des revenus agricoles pourrait rendre plus intéressants, pour les agriculteurs, les programmes d'utilisations environnementales des terres et réduire le coût de ces programmes.

Dans les prairies **canadiennes**, le pâturage et la production de fourrage sont les principales alternatives possibles à la culture. On s'attend à ce que la suppression des subventions pour le transport des céréales de l'ouest entraîne une réduction de la superficie de terres économiquement marginales consacrées à la production de céréales et d'oléagineux, et une augmentation des superficies consacrées au fourrage (Terrestrial and Aquatic Environmental Managers, 1992). Cependant, la production de canola et de lin est une autre possibilité, et il faut s'attendre à des variations régionales dans l'évolution de l'utilisation des terres. De même, la fin du *Régime d'assurance du revenu brut* (RARB) pourrait se traduire par le retrait de la culture de certaines terres marginales. Les éléments disponibles indiquent qu'il a constitué une incitation à l'expansion de la production céréalière sur des terres marginales (Agriculture et Agro-alimentaire Canada, 1993), et peut-être plus important, à la mise en culture de zones humides (Environmental Management Associates, 1993).

En **Nouvelle-Zélande**, la superficie des pâturages a diminué entre 1983 et 1995, passant de 14.1 à 13.5 millions d'hectares. La plus grande partie des terres retirées de la production agricole a été plantée en arbres, augmentant de 50 pour cent la surface totale de forêt plantée et la portant à plus de 1.5 million d'hectares⁸. Cette évolution s'est produite malgré la suppression, en 1984, des subventions à la création de zones forestières. Les nouvelles forêts sont pour la plupart implantées dans des régions de collines, où le sol et les conditions climatiques sont propices à la croissance des arbres, et dans des zones à partir desquelles il est facile de rejoindre les ports maritimes. L'augmentation des plantations forestières a été attribuée à plusieurs facteurs, et notamment au fait

que la foresterie est plus rentable que le pastoralisme (ministère néo-zélandais de l'Agriculture, 1997).

Pour ce qui concerne la demande de terres agricoles au **Japon**, l'agriculture a pour principales concurrentes les utilisations urbaines, notamment dans les régions à relief plat où se concentrent une forte proportion de l'activité agricole et de la population. Entre 1988 et 1993, 25 000 hectares de terres ont été retirés en moyenne chaque année du secteur agricole pour être affectés à d'autres usages. Plus de 80 pour cent de ces terres ont été absorbés par le développement urbain ou les exploitations minières, et moins de 8 pour cent ont été boisés. Une grande partie des terres reconverties n'assurent plus leur fonction de prévention des inondations, contraignant les communes à des investissements en matière de lutte contre les inondations (ministère japonais de l'Agriculture, des Forêts et des Pêches, 1997). D'autres collectivités ont choisi la solution consistant à verser aux agriculteurs des sommes, prélevées sur les budgets locaux, allant de 400 000 à 1.1 million de yen (3 676 à 10 109 dollars des États-Unis) par hectare pour maintenir la fonction de rétention d'eau des parcelles de rizières (ministère japonais de l'Agriculture, des Forêts et des Pêches, 1994). Dans la mesure où le déclin des bénéfices agricoles dû à la réforme pourrait conduire à l'abandon de nouvelles terres agricoles dans les régions plates du pays, une telle situation encouragerait, en l'absence d'autres mesures, le développement tentaculaire des villes et rendrait encore plus nécessaires d'autres moyens de gestion des eaux et de lutte contre les inondations.

Le **Portugal**, après son adhésion à l'Union européenne, a enregistré des modifications dans l'utilisation des sols. La surface céréalière a diminué de 6 pour cent entre 1986 et 1991. Après 1991, le passage de la production céréalière à la production extensive de bovins et d'ovins a été facilité par un programme de réaffectation des terres, et les subventions de l'Union européenne ont favorisé la conversion des terres en terres boisées, les agriculteurs bénéficiant de versements annuels pour compenser la perte de revenu pendant la période d'établissement des zones boisées.

Les réformes entreprises en 1992 dans l'**Union européenne** ont été assorties de mesures d'accompagnement facilitant la conversion des terres marginales en vue d'autres utilisations ou garantissant le maintien d'une forme de production agricole de faible intensité. Environ 550 000 hectares ont été boisés dans le cadre du programme de boisement des terres agricoles, essentiellement en **Espagne**, au **Royaume-Uni**, en **Irlande**, au **Portugal** et en **Italie**. Ce sont au total près d'un million d'hectares que les États membres prévoient de boiser dans le cadre de ce programme. Dans le Land de Bade-Wurtemberg, en **Allemagne**, la conversion de terres arables en pâturages a été l'un des effets les plus sensibles des paiements agri-environnementaux (Baldock, 1996).

Plusieurs pays ont mis en œuvre des programmes de gel de terres dans le cadre de leur politique agricole et accordent à ce titre des paiements aux agriculteurs pour qu'ils retirent des terres de la production céréalière ou qu'ils les consacrent à d'autres utilisations. Ces programmes, qui cherchent souvent à atteindre à la fois la maîtrise de l'offre et des objectifs environnementaux, ont eu une profonde incidence sur l'utilisation des terres. Au **Canada**, 520 000 hectares de terres agricoles ont été enherbés dans le cadre du *Programme d'établissement d'une couverture végétale permanente*. La plupart des changements sont intervenus sur les élevages de bovins ou les exploitations mixtes ; les producteurs de céréales ne représentent que 4 pour cent des participants au programme. La production de foin est l'activité la plus courante sur les terres ayant changé d'affectation, suivie par le pâturage.

Dans *l'Union européenne*, quelque 7.2 millions d'hectares ont été retirés de la production de céréales et de graines oléagineuses au titre de programmes de gel à court terme en 1995/96. Un tiers environ de ces superficies ont été gelées dans le cadre de l'option de «gel avec rotation», qui permet aux agriculteurs de mettre en jachère une même parcelle une fois seulement tous les six ans. Le reste a été mis hors culture dans le cadre du «gel non fondé sur la rotation», qui permet aux agriculteurs de retirer de la production une parcelle aussi longtemps qu'ils le souhaitent, et d'autres formes de retrait pluriannuel. Par rapport aux années précédentes, les formes non fondées sur la rotation prennent une importance croissante, tandis que le gel avec rotation est en déclin. Cela s'explique en partie par l'adoption, en 1995/96, d'un taux unique de gel, qu'il soit avec ou hors rotation. Auparavant, le gel des terres non fondé sur la rotation avait été soumis à un pourcentage de mise hors culture plus élevé que le gel avec rotation, ce qui avait dissuadé de nombreux agriculteurs de geler les mêmes parcelles pendant plus longtemps.

En 1994/95, le total des superficies mises hors culture à court terme variait entre un peu plus de 1 pour cent de la superficie de référence en **Grèce** à près de 17 pour cent au **Royaume-Uni**. En **Allemagne**, en **France**, en **Italie** et en **Espagne**, plus de 15 pour cent de la superficie de référence était mise en jachère, tandis qu'en **Belgique**, aux **Pays-Bas** et au **Portugal**, le chiffre correspondant était seulement de 6 pour cent. Cette fourchette s'explique essentiellement par la répartition par taille des exploitations, qui a conduit à exempter un grand nombre de petits exploitants de l'obligation de mise hors culture en Grèce, au Portugal et aux Pays-Bas, et par le gel volontaire, responsable du pourcentage élevé observé en Italie. La superficie totale retirée de la production a fortement diminué au cours des deux dernières années du fait de la réduction des impératifs de mise hors culture.

Les agriculteurs **japonais** ont gelé 660 000 hectares de rizières en 1995. D'autres cultures annuelles, telles que le blé, le soja et le maïs, ont été entre-

prises sur la plus grande partie de ces terres. Une petite partie a été mise en jachère, et le reste a été converti en pâturages, forêts, vergers ou étangs de pisciculture. Au cours de la même année, 14.6 millions d'hectares ont été concernés, aux **États-Unis**, par le *Programme de mise en réserve des terres fragiles* (CRP), tandis que 5.6 millions d'hectares étaient gelés dans le cadre des programmes annuels de mise hors culture. Les programmes annuels ont été suspendus en 1996.

Deux cinquièmes environ des terres couvertes par le CRP sont situées dans les plaines du nord et du sud, et un tiers dans la région des montagnes et la Corn Belt. A mesure que le programme mûrissait, on observait un déplacement de son aire géographique des grandes plaines vers le Midwest, reflétant, dans les critères de sélection des terres, une évolution dans laquelle l'érosion perdait de son importance et où l'on mettait beaucoup plus l'accent sur les améliorations de la qualité de l'eau. Dans les contrats les plus récents, on a choisi davantage de terres agricoles dans la moitié orientale des États-Unis, avec de plus grands avantages pour la qualité de l'eau, malgré des prix offerts en moyenne plus élevés. De plus, un pourcentage croissant de terres admises à bénéficier du programme vient des zones de conservation prioritaire. Depuis 1988, environ 5 200 miles de bandes de terrain qui feront fonction de filtres, couvrant près de 17 000 hectares ont été inclus dans le programme (USDA, 1994b). Bien qu'il s'agisse là d'une surface respectable, on estime que de nombreux agriculteurs ont hésité à faire entrer des bandes filtre riveraines dans le CRP parce que ces terres étaient souvent très productives (Benbrook, 1995).

Environ 87 pour cent des terres couvertes par le CRP ont été enherbées. Mais le Programme de mise en réserve concerne aussi 800 000 hectares de terres gérées suivant des pratiques spéciales concernant la faune et la flore sauvages, plus de 100 000 hectares de terres humides, et un million d'hectares boisés (USDA, 1994a). Plus de la moitié des terres boisées du CRP sont situées dans le sud-est, où les forêts de seconde venue exploitées pour une production commerciale de biomasse ont considérablement augmenté depuis les années 50 (Dunn *et al.*, 1993). En outre, 30 pour cent de terres boisées sont issues de conversions dans les États du Delta.

L'**Union européenne** autorise les agriculteurs à produire des matières premières agricoles à des fins non alimentaires sur les terres gelées. Les produits autorisés sont des céréales, certains oléagineux et protéagineux, les arbres dont le cycle de croissance ne dépasse pas dix ans, ainsi que certains arbrisseaux et arbustes. Les utilisations industrielles admises sont les biocarburants, la biomasse, les huiles et graisses industrielles, les plastiques, le papier, les produits chimiques et pharmaceutiques. La production de cultures à usage industriel sur les terres gelées a pratiquement été multipliée par quatre entre 1993/94 et 1995/96 et concerne environ un million d'hectares, situés pour plus de la moitié en **France** et en **Allemagne**. La culture industrielle la plus courante est le colza,

qui est destiné à la production de biocarburants. L'utilisation des terres gelées pour la production de matières premières à usage industriel a permis une diversification des cultures dans l'Union européenne, notamment dans les régions à production céréalière intensive. Mais elle a également incité à poursuivre l'exploitation sur des terres qui auraient autrement été mises en jachère.

La Suisse et la Suède ont aussi accordé des paiements aux agriculteurs pour qu'ils abandonnent la production de céréales au profit d'autres utilisations des terres. En **Suisse**, les paiements annuels avaient conduit, en 1996, à la conversion de près de 4 800 hectares de terres agricoles en pâturages « extensifs » et à la mise en place d'environ 160 hectares de prairies florales. La **Suède** a encouragé les modifications de l'utilisation des terres par le biais de mesures transitoires, et notamment des subventions. En 1994, près de 130 000 hectares avaient été transférés de la production céréalière aux pâturages, et d'autres surfaces étaient en attente de conversion (OCDE, 1996a). Des graminées et des arbres ont été plantés sur une superficie supplémentaire de 70 000 hectares à des fins de production d'énergie, activités qui, dans les conditions de la Suède, consomment moins de produits agrochimiques que la production céréalière, mais plus que le pâturage. Le reste des terres retirées de la production de céréales a été boisé pour l'essentiel, soit environ 150 000 hectares.

Dans les cas où les modifications de l'utilisation des terres sont considérées comme néfastes pour l'environnement, des mesures ont été introduites pour empêcher la conversion des terres. C'est le cas aux **États-Unis** de la disposition « swampbuster », qui, depuis 1985, empêche, ou du moins ralentit, la mise en culture de terres humides. Au départ, son application était plutôt laxiste : Bovard (1991) signale qu'en 1988, seulement deux agriculteurs avaient perdu leurs droits à prestations pour infraction à cette disposition. Cependant, en 1992, ils étaient près de 700 dans ce cas, les superficies concernées couvrant environ 3 000 hectares de zones humides. Les superficies de zones humides mises en culture sont passées d'une moyenne de 97 000 hectares par an avant 1986 à 6 000 hectares pour la période 1987-91 (Heimlich et Melanson, 1995).

L'**Australie** a longtemps subventionné l'expansion des terres agricoles dans les zones de végétation indigène. Lorsque les autorités ont supprimé, au milieu des années 80, les allègements d'impôt accordés pour le défrichement des terres, le moment choisi et l'annonce de la nouvelle politique ont eu un effet significatif sur l'utilisation des terres. Les premiers États ayant décidé de supprimer cette mesure avaient annoncé leur intention plusieurs mois à l'avance, ce qui avait provoqué une frénésie de débroussaillage parmi les propriétaires fonciers bien décidés à profiter de cet allègement d'impôt avant sa disparition. Lorsque les autres États ont fait de même, la suppression a pris effet le jour même de l'annonce, de sorte qu'il n'y a eu aucune nouvelle conversion de terres motivée

par la réduction d'impôt (Industry Commission, 1995). La conversion des terres dans une perspective de mise en culture a diminué après la suppression de la subvention. Ainsi, en Australie du sud, alors que 85 000 hectares avaient été débroussaillés entre 1983 et 1985, le chiffre était tombé à 31 300 entre 1985 et 1991, et à zéro entre 1991 et 1993.

Parmi les problèmes susceptibles de résulter de la tension sur le revenu due à la réforme, on citera celui de l'abandon des terres marginales dans les régions où il n'existe pas d'alternatives rentables à l'utilisation des terres agricoles. La question de l'abandon des terres préoccupe depuis peu plusieurs pays de l'OCDE, notamment certains États de l'*Union européenne*, le *Japon* et la *Suisse*, où les écosystèmes ont été profondément façonnés par l'activité agricole et où les terres abandonnées pourraient ne pas revenir facilement à l'état naturel. Jusqu'ici, cette préoccupation a principalement porté sur le *danger* d'un abandon des terres à grande échelle plutôt que sur sa concrétisation, à laquelle ont fait obstacle les programmes de soutien aux zones défavorisées mis en œuvre dans l'Union européenne.

Les exemples connus d'abandon des terres agricoles concernent surtout des terres précédemment consacrées à des cultures permanentes – oliviers, arbres fruitiers ou vignes – souvent pratiquées sur des pentes abruptes ou dans les vallées des fleuves. Il faut chercher la cause de l'abandon dans le progrès technique, qui fait que la production sur ces terres n'est plus rentable, plutôt que dans la réforme des politiques. Des vergers ont été abandonnés dans les Appalaches, dans l'est des *États-Unis*, des oliveraies dans les îles *grecques* de la mer Égée, et des vignobles sur les terrasses à flanc de colline dans les pays du centre et du sud de l'Europe. Des prairies permanentes dans les Alpes et dans les montagnes de la péninsule ibérique, où les migrations saisonnières du bétail ont diminué, ont peut-être aussi été abandonnées, mais on ne dispose que de peu de données sur ce point.

Modifications des pratiques agricoles et de l'emploi d'intrants

Les conséquences les plus importantes de la réforme en matière de pratiques agricoles concernent les façons culturales, la rotation des cultures, la jachère d'été, les couvre-sols d'hiver, l'irrigation, la gestion du fumier, l'utilisation du fourrage et du pâturage, et les chargements. La réforme des politiques, conjuguée à des mesures agri-environnementales spécifiques, à l'évolution des préférences des consommateurs et à la création, par le biais de la réglementation, de marchés pour les produits de l'agriculture biologique, a encouragé les producteurs à se convertir à l'agriculture biologique ou à adopter des systèmes intégrés de gestion des éléments nutritifs et de lutte contre les ennemis des cultures.

Modifications de la gestion des sols, de la rotation des cultures et des façons culturales

Les agriculteurs des provinces de l'ouest du **Canada** pourraient avoir augmenté la superficie de leur jachère d'été après la suppression des subventions pour le transport des céréales, mais certains ont également pu être incités à abandonner la production céréalière au profit des activités basées sur les herbages (Terrestrial and Aquatic Environmental Managers, 1992). Alors que la jachère d'été peut avoir un effet nuisible du point de vue de l'érosion, la couverture herbacée a généralement des incidences bénéfiques. La fermeture progressive du *Régime d'assurance du revenu brut* pourrait avoir des effets analogues, quoique d'ampleur plus réduite, notamment s'il est remplacé par un dispositif d'assurance-récolte aux caractéristiques identiques (Environmental Management Associates, 1993).

Nombre de programmes agri-environnementaux appliqués dans l'**Union européenne** encouragent la mise en place d'un couvert végétal et de systèmes de rotation des cultures, alors que rares sont ceux qui favorisent une évolution vers les pratiques culturales anti-érosives. L'évaluation des effets de ces programmes sur la gestion des terres est en cours. C'est ainsi qu'en **Finlande** le couvert hivernal a été considérablement accru à la suite du lancement de programmes agri-environnementaux, en particulier dans le sud du pays, où est concentrée la production céréalière (Rekolainen, 1997). En **Autriche**, les deux tiers des terres arables ont été placés, en 1995, sous un régime de rotation des cultures contraignant les agriculteurs à limiter à 75 pour cent la part combinée des céréales et du maïs dans la rotation des cultures, et à mettre en place, à l'automne, un couvert protecteur sur un pourcentage de l'exploitation variant entre 15 et 35 pour cent (Dietrich, 1997).

En **Suisse**, la production basée sur les herbages est devenue moins intensive, le soutien apporté aux pâturages « extensif » et « à faible intensité » s'étant traduit par une augmentation d'environ 30 pour cent de ces superficies entre 1993 et 1996. En **Suède**, la moitié des agriculteurs ayant adhéré au programme de préservation des paysages travaillent davantage, en vertu des accords de gestion, au débroussaillage de leurs prairies et de leurs pâturages, et certains d'entre eux ont même augmenté la superficie de leurs prairies semi-naturelles. On estime néanmoins que l'ampleur des changements a été modérée (voir également l'encadré 6).

L'orientation vers les paiements directs a permis à de nombreux pays d'influer plus fortement sur les pratiques agricoles par le biais de programmes de soutien conditionnel assujetti à des contraintes environnementales. Dans l'**Union européenne**, les paiements à l'hectare accordés aux exploitations commerciales sont assujettis au gel d'un certain pourcentage des terres de l'exploitation. Les

Encadré 6. Paiements visant à empêcher les agriculteurs d'adopter des pratiques nuisibles

Dans quelques cas, les conditions liées aux paiements agri-environnementaux étaient telles qu'elles ont incité les agriculteurs à conserver leurs pratiques plutôt que de se voir obligés d'œuvrer activement à l'amélioration de l'environnement. Néanmoins, là où elles empêché les agriculteurs d'adopter des pratiques nuisibles, les mesures de ce type ont eu un effet bénéfique sur l'environnement.

Dans le Land de Bade-Wurtemberg, en **Allemagne**, le programme MEKA offre des paiements aux agriculteurs en échange d'une désintensification de leur production ; une évaluation de ce programme a montré que, dans certains cas, il n'exigeait aucune modification des pratiques agricoles actuelles. Il a toutefois eu des effets positifs pour l'environnement à un double point de vue : il a empêché les agriculteurs des zones de plaine fertiles d'intensifier leur production, et il a incité les agriculteurs des régions où les conditions d'exploitation sont moins favorables, notamment les régions montagneuses de la Forêt Noire, à poursuivre leurs activités et à entretenir le paysage naturel.

Au **Danemark**, une enquête auprès des agriculteurs participant au programme national sur les zones écologiquement sensibles (ESA) a montré que la moitié d'entre eux n'avaient pas changé leurs pratiques agricoles. De plus, la majorité des agriculteurs ayant répondu à l'enquête ont précisé qu'ils n'avaient pas non plus l'intention de changer de pratiques étant donné la situation actuelle du marché, même si le programme devait s'arrêter (Baldock, 1996). En **Suède**, l'analyse du programme de préservation des paysages donne à penser que la plupart des agriculteurs qui y participent n'auraient pas géré leur terre de manière différente, même s'ils n'avaient pas reçu de paiements (Rundqvist, 1996). Le programme pourrait toutefois avoir empêché les agriculteurs d'adopter des pratiques plus dommageables.

terres ainsi gelées doivent être entretenues de manière à garantir la protection de l'environnement. Les règles générales de gestion, fixées au niveau de l'Union, concernent la période minimum pendant laquelle les terres doivent être laissées en friche et les restrictions à l'utilisation agricole du couvert végétal, si un tel couvert a été mis en place. En outre, les États membres ont élaboré des règles de gestion détaillées concernant le couvert végétal, l'emploi d'engrais et de produits agrochimiques, et les épandages de fumier. C'est ainsi qu'ils ont établi une liste des couvre-sols autorisés, limité le fauchage à certaines périodes de l'année, et défini les moyens de lutte contre les adventices (OCDE, 1997a).

Le soutien conditionnel n'est pas limité, dans l'Union européenne, au secteur arable. Les États membres peuvent aussi exiger des agriculteurs, comme condition de paiement des primes par tête, qu'ils respectent les règles de gestion environnementale sur les terres utilisées pour l'élevage. Des mesures de ce type ont été prises au **Royaume-Uni** pour prévenir le surpâturage (Baldock et Mitchell, 1995).

Les **États-Unis**, où un système de soutien aux cultures reposant sur des paiements compensatoires est en place depuis de nombreuses années, ont accumulé une vaste expérience des systèmes de soutien conditionnel. C'est ainsi que dans le cadre de la disposition de la Loi agricole de 1985 relative à la conformité aux mesures de conservation des sols, les agriculteurs ont mis en œuvre des plans de conservation sur près de 57 millions d'hectares de terres hautement érodables. Bien que l'on n'ait pas encore évalué les effets des plans de conservation sur les pratiques culturales, les éléments disponibles montrent que les pratiques culturales anti-érosives sont de plus en plus pratiquées sur les terres érodables. Les estimations donnent à penser que ces pratiques anti-érosives étaient appliquées sur 43 pour cent des terres hautement érodables utilisées pour la production de maïs, de coton, de soja et de blé en 1994, le chiffre correspondant étant de 27 pour cent en 1989 (USDA, 1995a). On prévoyait que les pratiques culturales anti-érosives concerneraient, en 1996, 40 millions d'hectares (Sandretto et Bull, 1996). La progression, au cours des dernières années, des pratiques anti-érosives est due pour l'essentiel à l'adoption de la culture sans labour, qui laisse le sol en l'état entre le moment de la récolte et celui du semis suivant, le seul travail étant l'injection d'éléments nutritifs.

En **République tchèque**, en **Hongrie** et en **Pologne**, la transition vers l'économie de marché a une profonde incidence sur les pratiques agricoles. On commence à y adopter de nouvelles technologies et de nouvelles pratiques, et notamment des moissonneuses-batteuses plus efficaces et des moyens améliorés de stockage et de transport, capables d'augmenter les rendements et de réduire les pertes. Toutefois, le fort endettement de nombreuses exploitations agricoles dans ces pays a constitué un frein aux investissements et a pu ralentir le processus d'innovation. On ne dispose pas encore de données sur les modifications réelles dans les pratiques de gestion des terres.

Réduction des chargements

Les chargements fournissent deux types d'informations quant aux pressions sur l'environnement ; ils font apparaître *i*) la pression liée au surpâturage, qui peut conduire à une érosion et à une dégradation physique des terres, et *ii*) la pression liée aux excédents de fumier, qui peuvent constituer un risque pour la qualité de l'air et de l'eau. Toutes deux peuvent avoir une incidence sur la

biodiversité et les habitats. Il y a surpâturage lorsque le troupeau dépasse la capacité de charge des pâturages. Le rapport entre le nombre d'animaux et la superficie des pâturages constitue un indicateur utile de ce type de pression. S'agissant des excédents de fumier, le rapport entre le nombre total d'animaux produisant du fumier et la superficie totale des terres sur lesquelles ce fumier peut être épandu constituerait une mesure appropriée du chargement. Ces indicateurs doivent toutefois être interprétés avec prudence, compte tenu des différences dans les systèmes d'élevage d'un pays à l'autre, et des variations significatives des chargements à l'intérieur des pays. De plus, la capacité de charge d'un herbage dépend des sols et du climat, et peut dans certains cas être accrue par une gestion appropriée des sols et notamment par la fertilisation.

Les observations relevées à ce jour dans l'**Union européenne** montrent que le remplacement du soutien des prix du marché par le paiement de primes par tête, à la suite de la réforme du régime de la viande bovine, n'a sans doute eu qu'un effet global modeste sur le chargement. Dans leur grande majorité, les exploitations de l'Union européenne avaient déjà un chargement inférieur à deux unités de bétail par hectare de cultures fourragères en 1992, et n'étaient donc pas visées par la limite de chargement. Ce n'est que dans quelques régions de la **Grèce**, du nord de l'**Espagne**, de l'**Italie** et du **Portugal** que de nombreux élevages dépassaient cette limite (Brouwer et van Berkum, 1996a), encore qu'une partie des bovins en question aient dû être élevés dans des étables ou des parcs à bestiaux avec des aliments pour animaux achetés, ce qui pose peu de risque de surpâturage. Dans certains de ces pays, où on aurait pu s'attendre à un impact plus marqué, il se peut que l'incitation à adhérer au programme de paiements ait été affaiblie par les dévaluations de la monnaie, qui ont contrebalancé les réductions du prix de soutien de la viande bovine en termes monétaires nationaux. Par ailleurs, la prédominance des vaches laitières dans les exploitations à chargement élevé a peut-être empêché la baisse des taux de charge, puisque la production laitière n'est pas une activité ouvrant droit aux primes par tête.

De plus, les chiffres relatifs au chargement dans les pays de l'Europe du Sud peuvent être trompeurs, car les vaines pâtures, très importantes en **Grèce** et dans certaines régions d'**Italie** et d'**Espagne**, ne sont pas comprises dans la superficie des exploitations agricoles. En Grèce, par exemple, les vaines pâtures représentent environ 60 pour cent des pâturages et des herbages permanents, et leur inclusion dans le calcul des taux de charge réduirait de manière significative les estimations de ce taux. En fait, dans de grandes parties du pays, la production de bétail est relativement extensive en termes d'utilisation du sol, ce que reflète le fait que des primes par tête sont payées pour 70 pour cent des ovins et des caprins, 61 pour cent des bovins mâles, et 80 pour cent des vaches. La capacité de charge des pâturages peut néanmoins être très limitée dans les pays méditerranéens, particulièrement dans les régions montagneuses où les terres sont sou-

vent de médiocre qualité du point de vue agricole, et il semble qu'il y ait surpâturage dans certaines de ces zones (Tikof, 1997 ; Birdlife International, 1996). Dans d'autres régions, le déclin des pratiques traditionnelles d'exploitation a été la cause principale de l'érosion et de la détérioration du paysage.

Les ratios entre le nombre de têtes de bétail et les prairies permanentes sont également de médiocres indicateurs des pressions de pâturage dans les pays où le bétail est élevé hors-sol ou sur des herbages temporaires. Les ratios élevés observés en **Finlande**, au **Danemark**, en **Belgique**, en **Suède** et aux **Pays-Bas** reflètent en premier lieu des systèmes d'élevage intensifs, comportant souvent la production de bétail dans des parcs à bestiaux ou sur des prairies temporaires dans des zones arables plutôt que sur des prairies permanentes. L'estimation de la densité d'ovins constitue probablement un meilleur indicateur des pressions de pâturage, car les ovins sont principalement élevés sur pâturage (Birdlife International, 1996). En Europe, les densités moyennes d'ovins sur les prairies et pâturages permanents sont les plus fortes au **Royaume-Uni**, au **Portugal**, en **Grèce**, en **Italie** et en **Espagne**, bien qu'il existe d'importantes différences régionales.

En **Irlande**, le cheptel ovin a pratiquement doublé entre 1984 et 1993, tandis que les superficies des prairies demeuraient à peu près identiques. On estime que cette augmentation du cheptel ovin résulte en partie des paiements de primes par tête de l'Union européenne. Les paiements compensatoires aux agriculteurs des zones défavorisées peuvent aussi avoir joué un rôle d'incitation à l'augmentation des taux de charge. Une évolution similaire, encore que moins spectaculaire, a été observée au **Portugal**, où le nombre d'ovins et de caprins a augmenté d'environ 10 pour cent au cours de la même période. S'agissant du Portugal, toutefois, la superficie des prairies a également augmenté.

En **Espagne**, depuis son entrée dans l'Union européenne, le chargement moyen a augmenté sur certaines prairies sèches, avec parfois des conséquences graves sur les plans du couvert végétal et de l'érosion. La production de viande bovine dans certaines *dehesas* semi-naturelles a aussi connu une augmentation. On estime que le plafond de chargement de 1.4 unité de bétail par hectare attaché à la prime d'extensification de l'élevage bovin ne convient pas à ces régions caractérisées par des systèmes de pâturage très extensifs, et pourrait en fait inciter à l'augmentation du nombre de têtes de bétail (Birdlife International, 1996). La principale menace qui pèse sur les *dehesas*, qui sont particulièrement adaptées aux climats arides et conservent toute une gamme d'espèces animales et végétales, est l'abandon des terres.

Certains pays européens ont introduit des plafonds de chargement spéciaux à l'intention des agriculteurs participant aux programmes environnementaux. Dans le programme agri-environnemental **finlandais**, la limite a été fixée à 1.5 unité de bétail par hectare. Les densités de bétail ont diminué au cours de

l'année qui a suivi la mise en place du programme, mais de nombreuses exploitations ne sont néanmoins pas parvenues à respecter le plafond prescrit (Rekolainen, 1997). En **Autriche**, où plus de 90 pour cent de l'ensemble des terres agricoles sont couverts par le programme agri-environnemental, la mesure la plus largement utilisée (puisqu'elle s'applique à 93 pour cent des superficies concernées) oblige les agriculteurs à réduire le chargement à 2.5 unités de bétail par hectare (à compter de 1998, ce chiffre devra encore être réduit et ramené à 2 unités de bétail). Étant donné que le chargement moyen en Autriche était, à l'époque, de 1.3 unité de bétail par hectare, il est probable que de nombreux agriculteurs participant au programme n'aient eu aucun ajustement à faire pour répondre à cette exigence (Kernmayer, 1996). Toutefois, dans plusieurs régions les chargements dépassaient le plafond et les agriculteurs durent faire des ajustements. De plus, le plafond de chargement jouera un rôle important en empêchant à l'avenir la concentration de l'élevage.

En **Allemagne**, les agriculteurs doivent respecter les plafonds de chargement pour pouvoir bénéficier d'un soutien à la mise en œuvre de pratiques agricoles écologiques ou de certaines aides à l'investissement. De plus, les agriculteurs qui envisagent de construire de grandes installations de production animale doivent, pour que leurs plans soient approuvés, apporter la preuve qu'il existe un équilibre entre la taille du troupeau et la superficie de terre disponible pour l'élimination du lisier. Ces mesures, conjuguées au plafond de chargement associé à la prime par tête de l'Union européenne et au soutien à la production extensive sur prairie dans le cadre du programme agri-environnemental, ont contribué à réduire de 4 pour cent le taux de charge moyen entre 1992 et 1996. Un quart des superficies en prairies font à l'heure actuelle l'objet d'une exploitation extensive, avec des chargements réduits. Selon les indicateurs agri-environnementaux de l'OCDE, la densité de ruminants par hectare de pâturage a diminué de 24 pour cent entre 1985-87 et 1993-95. En **France**, la « prime à l'herbe », qui vise à maintenir un élevage extensif, est accordée pour une superficie contractuelle de 5.7 millions d'hectares. Les agriculteurs doivent remplir certaines conditions, dont un plafond de chargement d'une unité de bétail par hectare (1.4 unité si les prairies représentent au moins 75 pour cent des superficies utilisées de l'exploitation) (Baldock, 1996).

A la suite de la suppression des paiements en cas de calamité naturelle, de nombreux éleveurs d'ovins et de bovins de **Nouvelle-Zélande** ont adopté des chargements mieux adaptés aux risques climatiques et permettant de réagir plus rapidement aux premiers signes de sécheresse. Cela réduit la probabilité de surpâturage, et la vulnérabilité des pâturages à l'érosion. Pour ce qui concerne les risques d'inondations et d'autres phénomènes climatiques défavorables, il n'est pas encore possible de déterminer clairement si les agriculteurs ont modifié leurs

pratiques de gestion pour prendre en compte ces risques (ministère néo-zélandais de l'Agriculture, 1997).

Des chargements plus élevés n'impliquent pas nécessairement une pression accrue sur l'environnement. En **Suède**, la diminution du nombre d'animaux au pâturage constitue l'une des principales menaces pour la préservation de la nature. Environ 300 000 hectares de terres, essentiellement des exploitations se consacrant à l'élevage, sont concernés par le programme national de préservation de la nature. Du fait du programme, un quart environ des agriculteurs participants ont augmenté le nombre d'animaux au pâturage sur les prairies semi-naturelles (Rundqvist, 1996).

Passage à des systèmes d'agriculture biologique ou intégrés

Fortement axés sur l'environnement et tendant à minimiser l'emploi d'intrants, les systèmes d'agriculture biologique et les systèmes de production intégrée sont considérés comme particulièrement bénéfiques pour l'environnement local. En **Finlande**, le soutien à l'agriculture biologique est la mesure la plus largement utilisée en complément du programme agri-environnemental. En 1995, près de 90 pour cent des 80 millions de marks (18 millions de dollars des États-Unis) dépensés dans le cadre du programme supplémentaire sont allés à l'agriculture biologique. On prévoit que les superficies consacrées à l'agriculture biologique passeront de 30 000 hectares en 1995 à plus de 70 000 hectares à la fin de 1999. A la même date, 45 000 autres hectares pourraient être en voie de conversion. Cependant, l'agriculture biologique a pris de l'avance sur d'autres possibilités, comme la création de zones tampon le long des cours d'eau, le creusement d'étangs de décantation et la création de zones humides, moins familières aux agriculteurs mais dont ils pourraient tirer parti à une plus grande échelle à mesure de la maturation du programme.

En **Suisse**, le nombre d'exploitations ayant adopté un mode de gestion intégré a augmenté de plus de 400 pour cent en trois ans depuis l'introduction, en 1993, d'un soutien à ce mode d'exploitation agricole. En 1996, la moitié des exploitations et 60 pour cent des terres agricoles participaient au programme de production intégrée et recevaient 70 pour cent des paiements accordés dans le cadre des programmes agri-environnementaux. Le nombre d'exploitations pratiquant une agriculture biologique a plus que doublé au cours de la même période ; elles représentaient, en 1996, 5 pour cent des exploitations et plus de 5 pour cent des terres agricoles (communication du gouvernement suisse).

Le programme **autrichien** de soutien à l'agriculture biologique a été modifié lorsque l'Autriche a adhéré à l'Union européenne. Le paiement moyen de soutien aux exploitations pratiquant une agriculture biologique était de 42 000 schillings (4 165 dollars des États-Unis) en 1995, alors qu'en 1994, avant l'adhésion à l'UE, il

n'était que de 19 000 schillings (1 664 dollars des États-Unis). Les paiements actuels sont de 4 500 schillings (425 dollars des États-Unis) par hectare de terre cultivée, et de 3 000 schillings (284 dollars des États-Unis) par hectare de prairie. Le nombre d'exploitations pratiquant une agriculture biologique a plus que doublé entre 1993 et 1995, et s'approche de 23 000, dont près de 15 000 reçoivent un soutien des pouvoirs publics. La majorité des exploitations bénéficiant d'un soutien sont situées dans les régions montagneuses et à relief accidenté du pays, et se livrent à des activités basées sur les herbages. Plus de 10 pour cent des superficies totales de prairies étaient cultivées selon des méthodes biologiques en 1994, mais moins de 2 pour cent des terres agricoles (Neunteufel, 1996).

Réduction des épandages d'engrais

En principe, les baisses des prix à la production devraient se traduire par une réduction de la demande d'intrants mécaniques et chimiques et par une diminution des quantités d'engrais et de pesticides utilisés pour la production. L'effet global sur l'emploi d'intrants dépendra aussi des ajustements de prix sur les marchés des intrants, et ira en diminuant à mesure que les prix des intrants s'ajustent en réaction à la baisse des prix des produits⁹. Dans l'**Union européenne**, la baisse des prix de soutien des grandes cultures a probablement contribué à la moindre utilisation d'engrais observée dans de nombreux pays. Cependant, certaines terres ont été retirées de la production de céréales et consacrées à des cultures telles que fruits, légumes ou pommes de terre exigeant des quantités plus importantes de produits chimiques (Brouwer et van Berkum, 1996a). Ces effets pourront varier d'un État membre à l'autre, en fonction des systèmes de production et des conditions de culture.

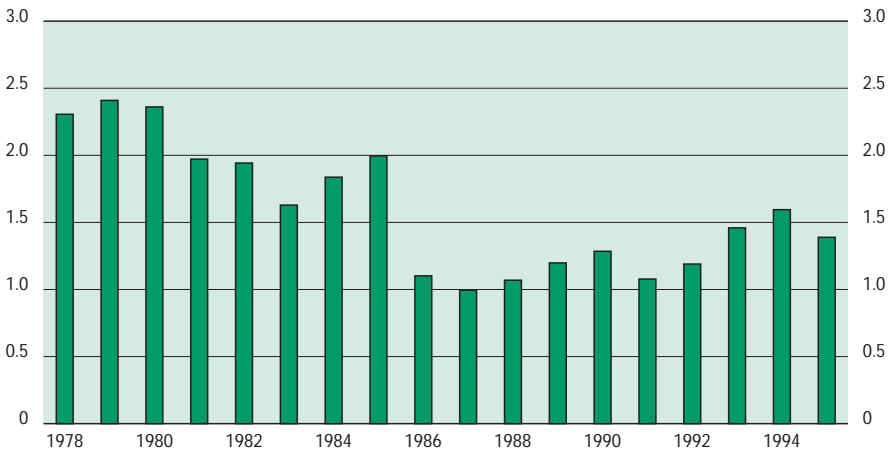
Au **Canada**, on a émis l'opinion selon laquelle la suppression des subventions pour le transport des céréales, qui réduira les prix effectifs à la production, se traduira par une baisse de l'emploi d'intrants sur les terres agricoles dans les provinces de la région des prairies (Terrestrial and Aquatic Environmental Managers, 1992). En **Nouvelle-Zélande**, l'évolution de l'emploi d'engrais est liée aux réductions du soutien, et notamment à la suppression des subventions aux engrais, mais également à l'évolution des prix sur le marché mondial. Les éléments disponibles semblent indiquer qu'il existe une corrélation positive entre les achats d'engrais par les agriculteurs et les prix des produits. Les engrais les plus couramment utilisés en Nouvelle-Zélande sont les superphosphates, qui représentaient environ 95 pour cent de l'utilisation totale d'engrais dans les années 70 et 80. Ce n'est qu'au cours des dernières années que la part des engrais azotés s'est accrue, notamment dans la production laitière.

Les subventions aux intrants ont accru l'emploi d'engrais de 10 à 25 pour cent au cours des années 70 (Jones, 1990). Une baisse des ventes d'engrais est interve-

nue au début des années 80, lorsque les autorités ont abandonné les subventions aux intrants au profit des aides financières à la production, puis en 1986, lorsque les dernières subventions aux engrais ont été supprimées (ministère néo-zélandais de l'Agriculture, 1997). La baisse brutale des ventes d'engrais en 1986 était également en partie due au fait que les autorités avaient annoncé le changement d'orientation politique avec deux ans d'avance. Les utilisations d'engrais ont donc augmenté en 1984-85, et ont été très faibles au cours des années suivantes, les superphosphates n'étant généralement pas appliqués tous les ans dans les élevages ovins et bovins (figure 7). Les ventes d'engrais sont restées en dessous de leur niveau d'avant 1984 pendant plusieurs années avant de remonter à partir de 1990. Si le volume des utilisations reste inférieur à celui d'avant la réforme, la valeur nutritive des engrais s'est améliorée, et les quantités d'éléments nutritifs appliqués sont à peu près les mêmes. L'augmentation récente de l'emploi des engrais est liée à l'évolution des marchés.

Les programmes de gel des terres peuvent réduire l'emploi d'engrais si les terres gelées sont laissées en friche ou cultivées de manière moins intensive qu'auparavant. C'est ainsi qu'un tiers seulement des agriculteurs *canadiens* ont appliqué des engrais minéraux sur les terres où, dans le cadre du Programme d'établissement d'une couverture végétale permanente, les pâturages cultivés

◆ Figure 7. *Vente d'engrais manufacturés en Nouvelle-Zélande, 1978-95*
En millions de tonnes



ont remplacé l'agriculture de labour, et 20 pour cent ont procédé à des épandages d'engrais sur ces terres. Les taux correspondants sont sensiblement plus élevés sur les terres portant des cultures annuelles.

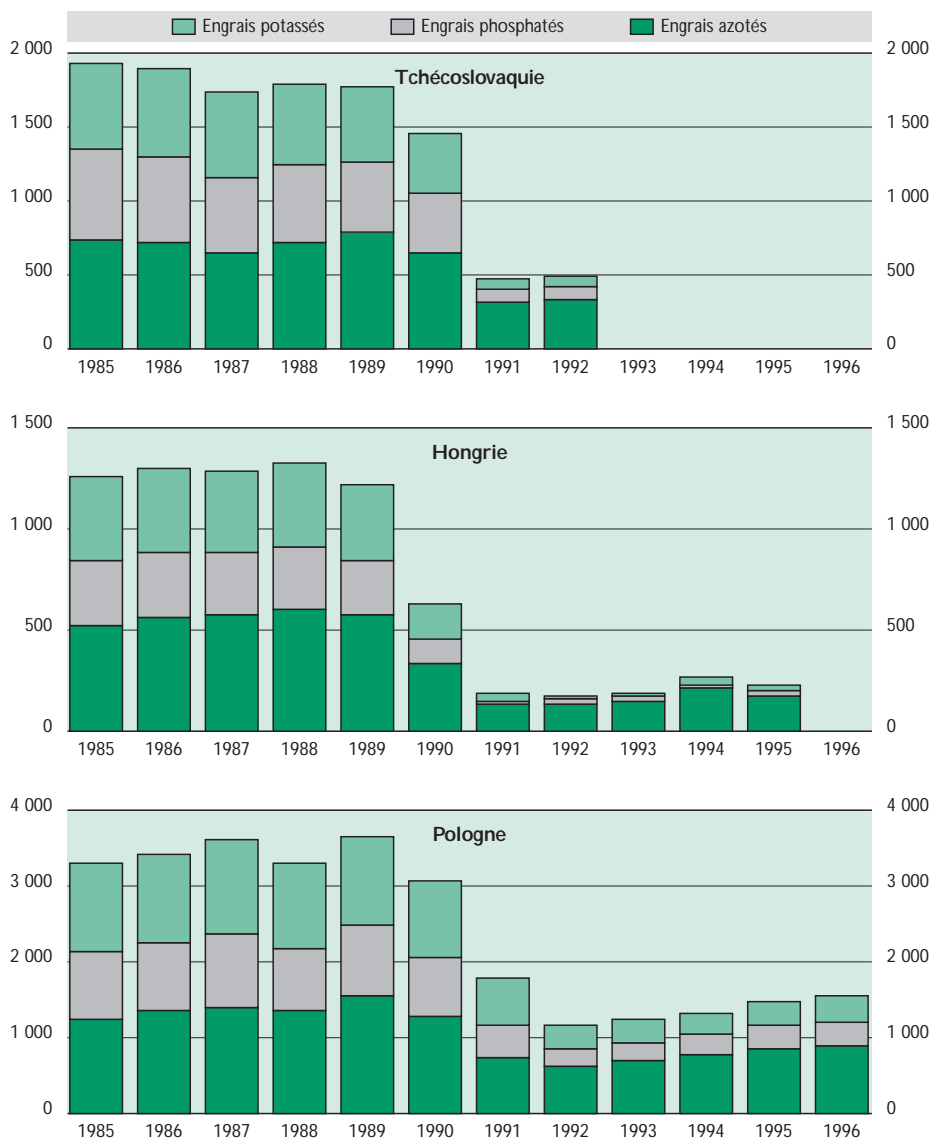
Dans l'**Union européenne**, étant donné que la plus grande partie des terres retirées de la production de céréales et de graines oléagineuses ne reçoit aucune fertilisation, la mise hors culture pourrait avoir réduit les épandages totaux d'engrais. Il est probable que cet effet a diminué avec l'augmentation, observée au cours des dernières années, du gel de terres non fondé sur la rotation. Une étude sur l'emploi des engrais azotés dans le nord-ouest de l'Angleterre donne à penser que l'utilisation totale d'azote serait sans doute moins réduite par le gel des terres non fondé sur la rotation que par le gel fondé sur la rotation (Rygnestad et Fraser, 1996). Le gel des terres non fondé sur la rotation permet la mise en jachère des terres de moindre qualité et laisse en production permanente les terres plus fertiles, avec leurs taux plus élevés d'épandages d'azote.

Une part significative des terres mises hors culture dans l'Union européenne est utilisée pour des cultures non alimentaires. Les effets de l'emploi des engrais pour les cultures non alimentaires ne diffèrent pas, en principe, de ceux de la production traditionnelle. Ils dépendront dans une large mesure de la culture et des méthodes de production utilisées. Le colza, la culture la plus courante pour des usages non alimentaires, exige d'importantes quantités d'azote et de phosphore (Wagner, 1995).

Dans de nombreux pays de l'UE, les programmes agri-environnementaux visant à réduire l'intensité de la production agricole pourraient avoir un effet plus sensible sur l'utilisation d'engrais que les autres formes de modification des politiques. En 1995, les agriculteurs **autrichiens** avaient accepté de faire entrer un tiers du total des terres agricoles dans des programmes agri-environnementaux interdisant l'utilisation d'engrais minéraux facilement solubles. En partie à la suite de ces mesures, l'emploi d'engrais azotés, phosphorés et potassiques a diminué respectivement de 8, 12 et 20 pour cent en un an, à partir de niveaux qui étaient déjà sensiblement inférieurs aux moyennes de l'UE (Dietrich, 1997). La baisse très sensible des prix à la production a également contribué à cette évolution. En **Finlande**, les niveaux de fertilisation ont diminué au cours de la première année du programme agri-environnemental, mais moins que prévu (Rekolainen, 1997).

Lorsqu'il s'agit de choisir les taux d'épandage des engrais, les agriculteurs suivent habituellement les conseils des experts. En **Irlande**, au cours des dernières décennies, la teneur en phosphore du sol a fortement augmenté, la teneur très faible en phosphore des années antérieures ayant été ajustée par l'utilisation d'engrais. Tout récemment, l'agence consultative irlandaise pour l'agriculture et l'alimentation a émis de nouvelles recommandations visant à un emploi plus efficace du phosphore sur les terres agricoles. Les nouvelles recommandations

◆ Figure 8. **Consommation d'engrais minéraux en Tchécoslovaquie, en Hongrie et en Pologne**
En milliers de tonnes de matière active



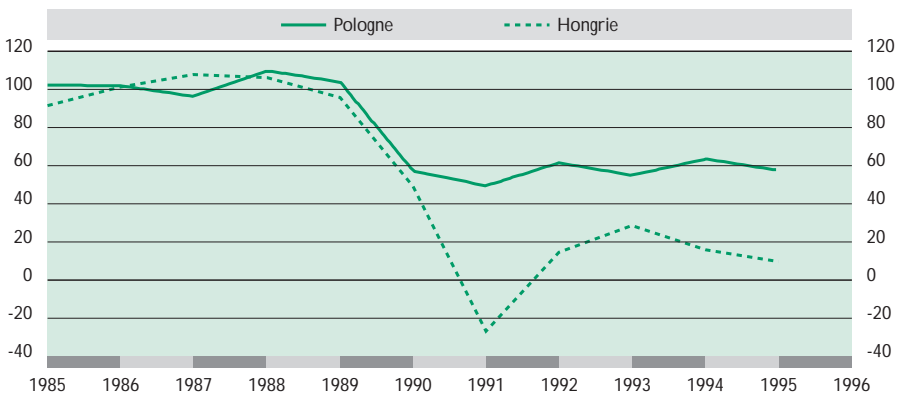
Source : Secrétariat de l'OCDE.

visent à maintenir le phosphore du sol à un niveau qui garantit l'utilisation optimale des autres éléments nutritifs. Dans certaines régions, elles préconisent une réduction importante des épandages d'engrais phosphorés.

En **République tchèque**, en **Hongrie** et en **Pologne**, l'emploi d'engrais minéraux sur les terres agricoles a diminué considérablement dans les premières années de la transition. En Tchécoslovaquie et en Hongrie, les épandages à l'hectare ont chuté de plus des deux tiers entre 1989 et 1992 (figure 8). En Pologne, ils ont chuté de plus de la moitié. Cette diminution a pour principales raisons l'effondrement du système de soutien, l'élimination des subventions aux intrants et le niveau croissant d'endettement dans le secteur agricole. Il est possible que les problèmes rencontrés par le système de production et de distribution des engrais aient également joué un rôle dans cette évolution. Bien que l'emploi d'engrais ait augmenté au cours des dernières années, il reste très inférieur aux niveaux précédents.

La diminution de l'emploi d'engrais azotés au cours de la période de transition est reflétée dans les estimations relatives à l'excédent d'azote du sol. Pour ce qui concerne la **Hongrie**, les estimations montrent, à partir de 1989, une forte baisse de l'excédent d'azote conduisant, en 1991, à une exportation temporaire nette d'azote du sol, puis à un retour à un léger excédent au cours des années suivantes (figure 9). En **Pologne**, les excédents d'azote ont chuté de moitié au

◆ Figure 9. *Indice de l'excédent d'azote¹ en Hongrie et en Pologne*
1985-87 = 100



1. Calculé comme le solde de l'azote apporté et exporté par hectare de terre agricole, compte tenu des apports d'engrais minéraux et de fumier et de l'absorption d'azote par les plantes.

Source : Secrétariat de l'OCDE.

cours des deux premières années de la réforme économique, et sont demeurés assez stables depuis. Les bilans des éléments nutritifs peuvent constituer un instrument utile pour l'analyse des politiques, car ils combinent les effets des modifications dans l'emploi des engrais, la production animale, l'utilisation des terres et la production agricole, et servent de base pour l'évaluation des risques de pollution des ressources en eau par lessivage d'éléments nutritifs.

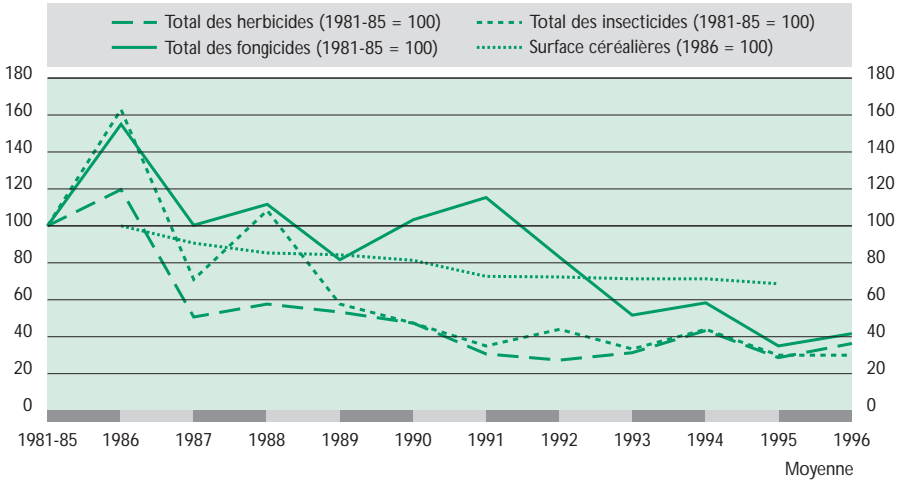
Évolution de l'emploi de pesticides

La réforme a, dans plusieurs cas, contribué à la réduction de l'emploi de pesticides dans la production agricole. Il convient toutefois de se souvenir qu'il est peu probable que les mesures de l'emploi des pesticides (exprimées en termes de matières actives) constituent de bons indicateurs des risques que présentent les pesticides pour l'environnement. Les données concernant l'emploi de pesticides sont néanmoins utilisées dans la présente étude pour donner une première impression de l'évolution dans ce domaine, en attendant que l'on puisse disposer des indicateurs des risques liés aux pesticides, en cours d'élaboration à l'OCDE et dans les pays Membres.

En **Suède**, l'emploi de pesticides a été réduit de plus de la moitié au cours des années 90 par rapport au milieu des années 80 (figure 10). Le déclin concerne toutes les grandes catégories de pesticides – herbicides, fongicides et insecticides. La Suède a appliqué à partir de 1986 une politique de réduction des pesticides visant à réduire de 50 pour cent (en termes de poids), entre 1986 et 1990, les quantités de matière active appliquées sur les terres agricoles. Un autre objectif a été fixé au terme de cette période, celui d'une nouvelle réduction de 50 pour cent, à atteindre en 1996.

L'établissement de ce nouvel objectif a coïncidé avec la déréglementation du marché intérieur des principaux produits de base. Les réformes entreprises sur le plan intérieur ont eu pour résultat une réduction des superficies céréalières, ce qui a également contribué à réduire l'emploi de pesticides. Finalement, l'amélioration de l'équipement de pulvérisation et la baisse des applications recommandées de pesticides, le progrès technologique, avec notamment le passage à des herbicides plus efficaces à des doses réduites, et un recours accru à la rotation des cultures comme moyen de lutte contre les adventices et les ennemis des cultures, ont permis aux agriculteurs de réduire les applications de pesticides. On a estimé que la réduction de l'emploi des pesticides était due pour environ un quart à la modification des politiques agricoles, pour un tiers à l'évolution technologique, et pour le reste au programme de réduction de l'emploi des pesticides (OCDE, 1997*f*). Il n'est pas possible de déterminer avec certitude l'effet que pourra avoir, sur l'emploi futur de pesticides, l'adhésion de la Suède à l'Union européenne et l'adoption de la Politique agricole commune.

◆ Figure 10. **Emploi de pesticides en Suède, 1985-96**
 Indice basé sur des tonnes de matière active



Source : Secrétariat de l'OCDE.

Les réformes engagées en **Nouvelle-Zélande** ont également influé sur l'emploi de pesticides, quoique de façon moins marquée que sur l'emploi des engrais, car les subventions aux pesticides étaient moins importantes et ont été supprimées de manière plus graduelle. La baisse de l'emploi de pesticides a donc d'abord été liée à la réduction du niveau général de soutien. Les ventes ont diminué depuis 1984 et sont variables depuis, mais il se dessine une tendance progressive à la hausse, et un retour au niveau de 1984. Tout comme pour les ventes d'engrais, il existe une corrélation positive entre les ventes de pesticides et les prix des produits et l'augmentation (non soutenue) de la production horticole (ministère néo-zélandais de l'Agriculture, 1997). Une relation du même type a été observée aux **États-Unis**, où l'augmentation du prix du blé au cours des dernières années a conduit à un emploi accru de fongicides (Gianessi, 1997).

Aux **États-Unis**, le passage à un soutien entièrement découplé, en 1996, pourrait conduire à une réduction de l'emploi de pesticides sur les terres agricoles, encore que l'ampleur de cet effet puisse être limitée. Par le passé, la conjonction du soutien des prix et du gel de terres pour les principales cultures a peut-être incité les agriculteurs à remplacer la terre par les engrais et les pesticides. Il est établi, par exemple, que les producteurs de maïs participant à des programmes de céréales fourragères ont appliqué environ 5 pour cent d'herbi-

cides en plus, par hectare, que les non-participants. En outre, des paiements ont été accordés, au titre du programme, pour des cultures exigeant des applications relativement élevées de pesticides (comme le maïs) mais non pour d'autres cultures exigeant moins de pesticides (comme la luzerne). De plus, les agriculteurs étaient tenus de consacrer un pourcentage donné de leur superficie de référence à la même culture, d'année en année, excluant ainsi la possibilité d'une lutte contre les ennemis des cultures par le biais de la rotation des cultures. Comme d'autre part les terres en jachère ne recevaient pas d'applications de pesticides, l'effet global des programmes sur l'emploi total de pesticides pourrait avoir été limité (Gianessi, 1997).

Le coton aux États-Unis, par exemple, est l'un des produits de base dont la culture pourrait se pratiquer avec des niveaux réduits de pesticides si le soutien était dissocié de la quantité produite. Le coton est cultivé de manière intensive dans plusieurs régions du pays, consommant de grandes quantités d'eau d'irrigation et exigeant d'importants volumes de pesticides pour lutter contre les infestations d'insectes et les maladies. Le soutien des prix du coton a été l'un des facteurs contribuant au lessivage de produits chimiques dans les eaux de surface et souterraines, avec parfois de graves conséquences écologiques (Runge, 1996). Le découplage entre le soutien et la production pourrait inciter les producteurs de coton à employer moins de pesticides, bien qu'ils continuent de bénéficier de la fourniture d'eau d'irrigation à des prix subventionnés, ce qui constitue un encouragement à la production intensive.

Dans l'*Union européenne*, il est probable que les agriculteurs auront employé moins de pesticides en réaction à la diminution des prix de soutien résultant de la réforme de la PAC. Dans le cadre d'une analyse de l'emploi de pesticides par les producteurs de blé et d'orge dans le nord-ouest de l'*Angleterre*, Russell (1995) a constaté qu'une prévision de réduction de 10 pour cent des prix à la production pouvait se traduire par une baisse de 30 pour cent de l'emploi de pesticides. Dans certaines régions de l'Union européenne, cependant, il n'y a pas eu de report de la réduction des prix de soutien dans une baisse des prix nationaux à la production, ce qui s'explique en grande partie par le fonctionnement du système agro-monnaire. Au *Royaume-Uni*, les prix des céréales, par exemple, étaient en moyenne plus élevés en 1995 qu'en 1990 (Eurostat, 1996). Pour les producteurs de l'East Anglia, la rentabilité des exploitations a été très bonne au cours des dernières années, et il n'est pas exclu qu'ils aient employé davantage certains herbicides (Falconer, 1997).

L'obligation de retrait des terres arables, dans l'Union européenne, pourrait ne pas avoir d'effet significatif sur l'emploi de pesticides. Le retrait réduit les superficies cultivées, mais des herbicides sont également appliqués sur les terres mises en jachère, et leur emploi pourrait même être en augmentation (Russell, 1995 ; Falconer, 1997). En outre, le retrait temporaire peut conduire à des applica-

tions d'herbicides plus importantes au cours de la première année de remise en culture. Au **Canada**, le gel de terres dans le cadre du *Programme d'établissement d'une couverture végétale permanente* a eu un effet plus sensible sur l'emploi de pesticides. On estime que 10 pour cent des agriculteurs participants ont employé des pesticides sur les terres ainsi gelées. Au Japon, le retrait de rizières a conduit au développement d'autres cultures, notamment celles de fleurs et de légumes. On ignore encore les effets de ce changement sur l'intensité de l'emploi de produits chimiques sur les terres retirées de la production, et il conviendra de les analyser de manière plus approfondie.

Les mesures spécifiques focalisées sur la lutte contre les ennemis des cultures jouent également un rôle moteur dans les changements dans l'emploi des pesticides. En 1984, le gouvernement des États-Unis a introduit l'*Initiative nationale sur la lutte intégrée contre les ennemis des cultures* (IPM), avec pour objectif de parvenir à ce que les systèmes d'IPM soient appliqués sur 75 pour cent des terres agricoles du pays d'ici à l'an 2000 ; les crédits alloués à cette initiative ont été doublés en 1996 (Gianessi, 1997). Au début des années 90, l'IPM était appliquée sur 50 pour cent des superficies plantées en fruits, fruits à coque, légumes, maïs et soja (Vandeman *et al.*, 1994). L'IPM associe un large éventail de pratiques culturelles, telles que l'alternance dans les dates de plantation et de récolte, le labour, la rotation des cultures, l'emploi des phéromones et des organismes bénéfiques, et des applications judicieuses de pesticides, avec une surveillance très étroite des ennemis des cultures et de leurs prédateurs naturels. De nombreuses formes d'IPM sont appliquées à l'heure actuelle, et il n'a pas été possible, de ce fait, de parvenir à un consensus sur les méthodes permettant d'évaluer les effets environnementaux (Lynch, 1997).

Les agriculteurs **autrichiens**, en partie à cause du programme agri-environnemental introduit en 1995, ont employé 6 pour cent de pesticides en moins pour la protection des cultures au cours de la première année qui a suivi l'adhésion de l'Autriche à l'Union européenne, et seulement la moitié des régulateurs de croissance. La lutte intégrée contre les ennemis des cultures a été adoptée pour la moitié environ des superficies plantées en légumes, les trois quarts du vignoble, et pratiquement la totalité des vergers (Dietrich, 1997). La lutte biologique contre les ennemis des cultures, qui repose sur l'emploi d'espèces d'insectes utiles, a augmenté de 75 pour cent. De nombreux agriculteurs ont adopté des variétés de céréales plus résistantes aux ravageurs. Cette évolution doit néanmoins être interprétée dans le contexte d'un déclin régulier de l'emploi des pesticides, amorcé depuis le milieu des années 80.

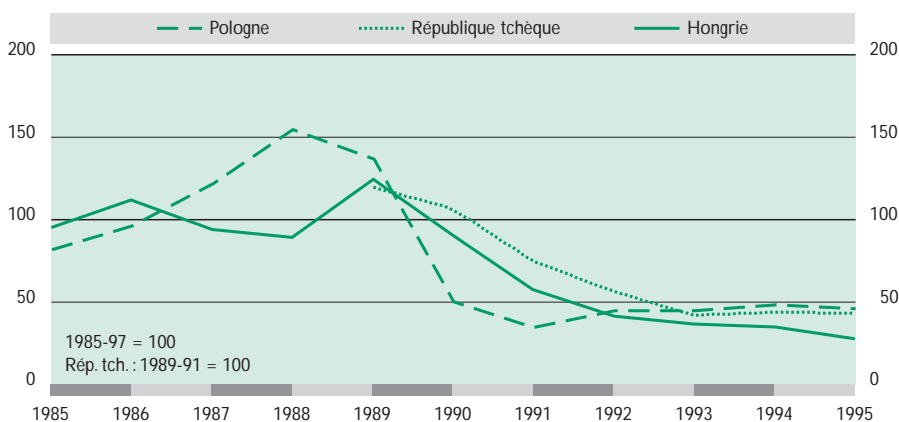
Dans le Land de Bade-Wurtemberg, en **Allemagne**, l'abandon des régulateurs de croissance dans la culture du blé et du seigle a été la formule de gestion la plus fréquemment choisie par les producteurs participant au programme agri-environnemental. L'effet sur l'emploi de produits chimiques n'est cependant pas

encore certain, car peu d'agriculteurs avaient utilisé des régulateurs de croissance avant de s'associer au programme (Baldock, 1996). En **Suisse**, l'emploi de pesticides et de régulateurs de croissance a diminué de 23 pour cent (en termes de volume de matière active) depuis le début de la décennie, du fait de la réforme des politiques (mesures de compensation liées aux pratiques écologiques ; soutien de la production extensive de céréales et de l'agriculture intégrée et biologique), de la mise sur le marché de nouveaux produits chimiques, et de l'adoption d'une technique d'application localisée. Des réductions substantielles de l'emploi des pesticides ont également été enregistrées au **Danemark**, en **Finlande**, en **Norvège**, en **Espagne** et aux **Pays-Bas**.

En **République tchèque**, en **Hongrie** et en **Pologne**, l'emploi total de pesticides dans le secteur de l'agriculture a diminué de plus de moitié entre 1989 et 1992, à la suite de la transition (figure 11). Le passage à des pesticides plus efficaces et l'utilisation croissante des techniques d'application localisée permettent aux agriculteurs d'obtenir les mêmes résultats pour des doses moindres de produits agrochimiques.

Les modifications des préférences des consommateurs ont également contribué à la réduction de l'emploi de pesticides. Dans de nombreux pays de l'OCDE, un pourcentage croissant de consommateurs exige des aliments produits sans le

◆ Figure 11. *Emploi de pesticides agricoles en République tchèque, en Hongrie et en Pologne*
Indice basé sur des tonnes de matière active



recours aux pesticides, comme en témoigne l'essor du marché des produits «biologiques». Dans le même temps, la demande persistante des consommateurs pour des produits traditionnels pourrait avoir l'effet inverse. Au **Japon**, par exemple, la principale variété de riz de haute qualité est particulièrement sensible aux maladies, et exige davantage d'applications de fongicides que les autres variétés. Les consommateurs continuant de manifester une forte préférence pour ce type de riz, l'emploi de pesticides dans la riziculture pourrait à l'avenir demeurer à des niveaux proches des niveaux actuels, à moins que de nouvelles méthodes de lutte contre les ravageurs ne soient mises au point (Kajiwara, 1997).

INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

Certaines évolutions dans la production, l'utilisation des terres et les pratiques agricoles liées à la réforme ont eu davantage d'effets que d'autres. Une évolution pourra constituer un «changement-clé» en fonction du schéma de production dans une région donnée et du système agricole utilisé, mais aussi en fonction des éléments de l'environnement qui sont à risque, et qui peuvent varier d'une région et d'un pays à l'autre. Au **Canada**, par exemple, les résultats indiquent que dans le secteur des grandes cultures, les facteurs les plus importants sont la composition de la production, les façons culturales et les superficies mises en jachère d'été (Agriculture et Agro-alimentaire Canada, 1995). Le passage d'une production de céréales et d'oléagineux au profit du colza canola et du lin dans les provinces de la région des prairies a aggravé l'érosion des sols, alors que l'abandon des grandes cultures au profit des pâturages cultivés a permis de la réduire. L'adoption de techniques de labour entraînant moins de perturbations de l'équilibre du sol se traduit généralement par une baisse des taux d'érosion, alors que la jachère d'été expose la couche supérieure du sol au vent et à l'eau, et donc à l'érosion.

Dans de nombreux cas, on ne comprend pas bien l'incidence sur l'environnement des modifications dans l'utilisation des sols et les pratiques agricoles. Parfois, seules une ou deux questions environnementales présentant un intérêt particulier, comme celle de l'érosion par exemple, seront bien documentées, tandis qu'on ne possédera que peu d'informations sur la manière dont d'autres composantes de l'environnement auront été affectées. Le volume et la qualité des informations disponibles dépendent généralement des efforts qui auront été consacrés à l'analyse et à la surveillance environnementales. Dans la mesure où les programmes agri-environnementaux exigent généralement, à tout le moins, une évaluation environnementale sous une forme ou sous une autre, on dispose souvent de données plus abondantes sur l'impact environnemental de ces mesures que sur celles concernant, par exemple, le soutien à la réduction des prix.

La plupart des mesures agri-environnementales actuellement en vigueur dans les pays de l'OCDE sont d'origine assez récente, et nombre d'entre elles font pour la première fois l'objet d'une évaluation rigoureuse. L'analyse contenue dans la présente section s'appuie sur les données dont disposait le Secrétariat au début de 1997. A cette date, de nombreuses évaluations des mesures agri-environnementales étaient en cours, particulièrement dans l'**Union européenne**. Les résultats de ces études amélioreront nos connaissances sur les effets environnementaux de la réforme des politiques agricoles. L'évaluation à laquelle il est procédé dans le présent document offre un instantané, dans le contexte des recherches en cours qui devraient, à mesure que le temps passe, fournir des données et des informations de meilleure qualité.

L'analyse qui suit est consacrée aux questions environnementales qui ont été définies dans le cadre des travaux de l'OCDE sur les indicateurs agri-environnementaux comme étant les plus importantes du point de vue des politiques. Il s'agit notamment de la qualité des sols et de l'eau, des habitats sauvages et de la biodiversité, des paysages et des gaz à effet de serre. Divers autres problèmes, tels que la pollution atmosphérique et les émissions de substances entraînant la destruction de la couche d'ozone sont également examinés. La plupart de ces questions sont abordées dans le présent chapitre, à l'exception des questions de nature globale, qui seront traitées dans le chapitre consacré aux incidences environnementales de la réforme des politiques au niveau international.

Incidences sur les sols

Lorsque la réforme entraîne une baisse de la production, ce sont généralement les terres marginales qui sont retirées de la production. Dans les cas où ces terres sont également écologiquement fragiles, le boisement ou la mise en place de prairies permanentes peuvent réduire l'érosion des sols. Le remplacement des cultures par le pâturage ou la production de fourrage peut également améliorer la qualité des sols. Dans certains pays, la réforme a réduit les chargements et les pressions de pâturage sur les prairies, avec des effets bénéfiques sur le couvert végétal et sur les sols. Il existe toutefois, notamment dans les pays méditerranéens, des sols fragiles où la mise hors culture sans mesures de conservation appropriées peut entraîner de graves problèmes d'érosion.

L'érosion, éolienne et hydrique, a des effets négatifs sur la productivité du sol : elle réduit les taux d'infiltration de l'eau, la capacité de rétention d'eau, les niveaux d'éléments nutritifs, la matière organique, les organismes vivant dans le sol et l'épaisseur du sol. En cas d'érosion, la quantité d'eau perdue par ruissellement augmente, et la quantité d'eau dont disposent les cultures est donc réduite. Les particules de sol entraînées par l'érosion contiennent en général beaucoup

plus d'éléments nutritifs et de matière organique que le sol restant en place. L'épuisement des réserves en éléments nutritifs et en matière organique compromet la formation de la structure du sol et le développement des organismes du sol (Pimentel *et al.*, 1995). La réforme peut ramener l'érosion à des niveaux durables et contribuer à rétablir la productivité du sol, mais elle peut aussi accélérer l'érosion, dans les cas où elle conduit à l'abandon de terres.

Les avantages écologiques de l'abandon, lié à la réforme, de la production céréalière au profit de la foresterie ou du pâturage extensif sont évidents dans plusieurs pays. Au **Portugal**, au début des années 80, le soutien à la production céréalière avait encouragé l'extension des cultures sur des terres marginales. Les niveaux d'érosion étaient si élevés qu'ils entraînaient parfois d'importantes pertes de sol, créant dans des cas extrêmes des risques de désertification. Les services de pédologie portugais estimaient qu'au début des années 80, les superficies consacrées aux céréales (51 pour cent de la superficie cultivée totale) étaient deux fois supérieures à la superficie pouvant être emblavée de façon durable sur une base permanente (OCDE, 1989). La majeure partie de ces terres est actuellement stabilisée, le sol étant protégé par des prairies permanentes ou un couvert forestier.

Au **Mexique**, le soutien à l'agriculture a, en encourageant la culture du maïs sur les pentes abruptes et sur d'autres terres érodables, été la principale cause de l'érosion des sols. On estime qu'environ 11 millions d'hectares de terres actuellement cultivées (environ 80 pour cent des terres agricoles totales) sont sensibles à l'érosion des sols, et qu'un cinquième de ces terres sont hautement érodables et inadaptées à la culture. Le passage du soutien des prix aux paiements directs, la création de droits de propriété foncière pour les agriculteurs exploitant des ejidos, et la très forte réduction des subventions aux intrants, notamment les engrais, ont commencé à réduire les pressions sur les terres fragiles et à encourager les agriculteurs à adopter des rotations de cultures mieux adaptées aux conditions du sol.

Les effets de la réforme sur la qualité du sol peuvent présenter des variations substantielles au niveau local et régional, notamment dans les pays Membres les plus étendus tels que l'Australie, le Canada, la Turquie et les États-Unis. Ainsi, la province canadienne de la Saskatchewan a une superficie de terres agricoles supérieure à celle de n'importe quel pays européen, à l'exception de la France. L'analyse des incidences environnementales de la suppression des subventions au transport des céréales semble indiquer que l'impact sur l'érosion des sols a été très différent d'une région à l'autre. Lorsque les agriculteurs concernés ont remplacé la production de céréales et de graines oléagineuses par les pâturages et la production de foin, les risques d'érosion ont été réduits. Lorsqu'ils ont réintroduit la jachère d'été dans leurs rotations, les risques d'érosion ont peut-être été accrus (Terrestrial and Aquatic Environmental Managers, 1992).

Le *programme canadien d'établissement d'une couverture végétale permanente* (PCP) a pour objectif explicite de lutter contre l'érosion. Production de fourrage et pâturage extensif, les deux activités prédominantes sur les terres concernées par le PCP, sont parmi les utilisations permettant la meilleure conservation des terres érodables. De plus, la majorité des contrats du PCP ont été signés dans l'Alberta et la Saskatchewan, provinces comptant les plus grandes superficies de terres hautement érodables. Il n'est pas surprenant que l'effet environnemental le plus généralement perçu par les participants au programme soit une réduction de l'érosion. Au total, 74 pour cent des participants interrogés ont fait état d'une diminution de l'érosion (Western Opinion Research, 1994).

Le PCP a eu deux autres effets bénéfiques sur les sols, à savoir une augmentation de la teneur en matière organique et une réduction de la salinité. La mise en place d'une couverture de fourrage sur les terres érodables permet une accumulation progressive de matière organique, une plus grande diversité des organismes biologiques du sol, et une amélioration de la texture du sol. La couverture permanente ralentit également l'absorption d'eau par le sol et déduit l'évaporation, ce qui a pour effet d'entraîner davantage en profondeur les sels de surface et de réduire le niveau de salinité dans les couches supérieures du sol. Les résultats de l'enquête montrent qu'une exploitation participante sur trois a observé des réductions de la salinité du sol (Western Opinion Research, 1994).

Néanmoins, compte tenu des vastes superficies de terres agricoles de prairie classées dans la catégorie des terres hautement érodables et dégradées par les cultures annuelles, l'ampleur des réalisations du PCP a été plutôt limitée : à peine plus de 10 pour cent des terres répondant à la définition du programme y participent. De plus, le faible taux de participation des producteurs de céréales soulève la question de savoir si l'orientation du programme en faveur des exploitations pratiquant l'élevage n'a pas effectivement exclu la prise en compte de terres écologiquement fragiles sur les exploitations céréalières, qui peuvent être particulièrement vulnérables à l'érosion éolienne (OCDE, 1997a).

D'autre part, en encourageant la conversion de terres arables en pâturages dans des exploitations pratiquant déjà l'élevage de bétail, et en permettant une utilisation productive de ces terres pendant la période de mise hors culture, le PCP encourage les agriculteurs à intégrer les terres gelées dans leurs activités agricoles et réduit l'incitation à revenir aux cultures au terme de la période contractuelle. En fait, lorsqu'on les a interrogés sur leurs plans futurs quant aux terres couvertes par le PCP, les exploitants ont indiqué dans leur grande majorité qu'ils les maintiendraient sous fourrage le plus longtemps possible ; moins de 20 pour cent des répondants ont manifesté l'intention de reprendre la production de céréales sur ces terres (Western Opinion Research, 1994). Sur la plupart des exploitations, la permanence des améliorations environnementales semble assu-

rée, les modifications induites par la mise hors culture étant durables à la fois sur les plans écologique et financier.

Aux **États-Unis**, le *Programme de mise en réserve des terres fragiles* (CRP) avait également l'érosion pour cible initiale, mais d'autres objectifs tels que l'amélioration de la qualité de l'eau et des habitats sauvages revêtent depuis quelques années une importance croissante. Environ 87 pour cent des terres concernées par le CRP ont été placées sous un couvert de graminées, ce qui devrait assurer une protection efficace contre l'érosion éolienne et hydrique. Les terres boisées, au total 800 000 hectares, sont également importantes parce que les taux d'érosion sont très faibles dans les forêts, et parce qu'elles sont moins susceptibles que les prairies d'être remises en production à l'expiration des contrats CRP.

Selon les estimations du Département américain de l'agriculture, le CRP pourrait avoir réduit l'érosion, sur les terres gelées, de près de 700 millions de tonnes par an, soit près de 50 tonnes par hectare en moyenne. Par rapport aux conditions antérieures à la mise en œuvre du CRP, cela correspondrait à une réduction de 22 pour cent de l'érosion sur les terres agricoles des États-Unis (USDA, 1994b). Toutefois, les estimations tirées des National Resource Inventory Data indiquent une réduction des pertes de sol considérablement moindre, de l'ordre de 370 millions de tonnes par an (United States General Accounting Office, 1995).

Au **Japon**, la mise hors culture des rizières peut créer un risque d'érosion et d'inondation si les rizières ne sont pas convenablement gérées pendant la période de jachère. Des études menées au niveau des parcelles ont montré que dans des zones de pluviométrie élevée et sur des pentes abruptes, les pertes de sol dues à l'érosion hydrique sont les plus faibles sur les parcelles de riz cultivées en permanence (Iwama et Otsuka, 1995). Le remplacement du riz par des utilisations basées sur les herbages accroît l'érosion, mais celle-ci atteint ses plus hauts niveaux lorsque les rizières sont abandonnées. De plus, l'abandon des rizières en terrasses dans les régions vallonnées peut accroître la fréquence des inondations (ministère japonais de l'Agriculture, 1995)

Le gouvernement a donc encouragé les agriculteurs à pratiquer d'autres cultures sur les rizières gelées, ou du moins à les maintenir en bon état lorsqu'elles sont mises hors culture. La majorité des agriculteurs se sont conformés à ces exigences, minimisant ainsi les risques d'érosion et d'inondation. Les mesures prises ont effectivement réduit les risques environnementaux créés par la maîtrise de l'offre, mais ils n'ont cependant pas produit d'avantages écologiques nets. Ce n'est que récemment que des efforts ont été entrepris pour réaliser de tels avantages, en encourageant par exemple la pratique, sur les rizières gelées, de cultures améliorant les sols.

En **Islande**, la réduction des pressions sur les pâturages due à la réforme a eu des effets positifs sur les pâturages de montagne où la couverture végétale est la plus fragile (OCDE, 1995e). La remise en état de terres dégradées par le surpâturage a été encouragée par des mesures de conservation des sols qui ont permis la protection de terres sensibles et la régénération du couvert végétal sur les terres érodées. Près de 150 zones distinctes couvrant près de 3 000 kilomètres carrés, soit 3 pour cent de la superficie totale du pays, ont ainsi été protégées.

Les problèmes financiers créés dans le secteur agricole par la baisse du soutien peuvent avoir un effet négatif sur la qualité du sol. En **Nouvelle-Zélande**, certains agriculteurs n'ont pas pu investir dans des mesures de conservation par manque de moyens financiers adéquats après la réforme (OCDE, 1998c). En **Allemagne**, l'insuffisance des revenus des petites familles agricoles a été citée comme l'un des principaux facteurs incitant les agriculteurs à exploiter leurs terres de la manière la plus intensive possible pour parvenir à produire un revenu raisonnable (Hampicke, 1996). Certains se préoccupent de ce que la réforme, en réduisant les bénéfices agricoles, pourrait à court terme accroître l'intensité de l'utilisation des terres sur les petites exploitations, et notamment celles où les agriculteurs sont trop âgés pour se lancer dans des activités non agricoles.

La création d'occasions de produire des revenus non agricoles a été suggérée comme l'une des méthodes possibles de réduction des pressions financières dans les exploitations agricoles. Toutefois, l'expérience du **Japon** en la matière donne à penser que les agriculteurs à temps partiel, dont le revenu provient en majorité d'activités extérieures à l'exploitation, tendent à employer davantage d'engrais, de pesticides et d'autres intrants permettant une économie de main-d'œuvre à cause du coût d'opportunité élevé de leur travail (OCDE, 1995a). Dans une telle situation, on ne peut attendre aucun avantage, en termes de conservation des terres, des activités multiples. Le lien entre la situation financière de l'exploitation, le revenu non agricole, et la capacité ou la volonté de l'agriculteur de prendre des mesures de conservation du sol n'est pas clairement établi. Des recherches complémentaires sont nécessaires dans ce domaine.

Incidences sur la biodiversité, les habitats sauvages et le paysage

Les incidences de la réforme sur la biodiversité et le paysage doivent être interprétées dans le contexte de la dotation d'un pays en terres, de la densité de sa population et de l'évolution historique de l'utilisation des terres. Dans les pays où il existe de vastes superficies de terre non cultivée, cette terre constitue souvent la première source de la biodiversité et des agréments du paysage, et sa préservation ou l'augmentation de sa superficie est un objectif environnemental prioritaire. Dans une telle situation, la mise hors culture de terres offre la possibi-

lité d'accroître les superficies non cultivées et de contribuer à la préservation de la nature. Dans d'autres régions du monde, où les réserves de terre non cultivée sont limitées ou nulles, où la même terre est la source de la biodiversité et des produits alimentaires, et où le paysage est la résultante de l'activité agricole, préservation de la nature et agriculture sont étroitement liées.

Les terres de grande valeur de préservation sont souvent associées à des systèmes de production peu intensifs, et on estime que tant l'intensification de la production agricole que l'abandon de terres ont des effets indésirables sur la biodiversité et sur le paysage. Dans des régions où l'agriculture traditionnelle à faible niveau d'intrants a créé de précieux habitats semi-naturels, aussi bien la tendance à l'intensification, notamment l'extension des surfaces irriguées et des chargements plus élevés, que l'abandon à grande échelle des activités agricoles dans les zones éloignées, peuvent menacer la biodiversité.

Par le passé, l'intensification de l'agriculture, suscitée par le changement technologique et entretenue par les niveaux élevés de soutien des prix du marché et des subventions aux intrants, a constitué le principal facteur du déclin de la biodiversité sur les terres agricoles. L'emploi accru d'engrais minéraux et de pesticides, la mécanisation des exploitations, la conversion de terres humides et semi-naturelles en terres cultivées, l'augmentation des chargements, le surpâturage et l'évolution des assolements vers les monocultures ont provoqué de sérieux dommages aux espèces sauvages, à la biodiversité et aux paysages.

L'intensification n'a pas le même effet sur toutes les espèces sauvages. L'incidence de la fertilisation azotée sur la diversité des espèces, par exemple, peut être très différente selon le type d'espèces sauvages considérées. Alors que des niveaux de fertilisation relativement faibles peuvent réduire la diversité des plantes et des insectes dans les habitats semi-naturels, les oiseaux vivant sur les terres agricoles peuvent tolérer des niveaux de fertilisation plus élevés (van Dijk, 1991).

En **Europe**, l'intensification a été accompagnée de la perte d'écosystèmes naturels et semi-naturels, et par une diminution des oiseaux et des espèces sauvages. Bien qu'il existe encore d'importantes concentrations d'exploitations peu intensives, en altitude et dans les régions méridionales de l'Union, la fertilisation, le drainage et la conversion de prairies en terres cultivées ont réduit la biodiversité, notamment dans les zones de plaine du Nord de l'Europe (van Dijk, 1991). On considère aujourd'hui que près de 200 espèces d'oiseaux, dont beaucoup dépendent des habitats agricoles, méritent un effort particulier de préservation parce que leurs populations sont en déclin, très réduites, ou fortement localisées (Birdlife International, 1996). Au **Royaume-Uni**, 22 espèces d'oiseaux vivant sur les terres agricoles ont vu leur population diminuer, tandis que l'aire géographique de 10 autres espèces s'est restreinte au cours des 20 dernières années (ministère britannique de l'Environnement, 1996). La diversité des

espèces végétales a également diminué dans les prairies semi-améliorées à cause de l'adoption de pratiques agricoles plus intensives et du morcellement des prairies.

Dans certaines zones agricoles, des insecticides ont été pulvérisés sans discrimination, avec des effets négatifs sur la biodiversité et les espèces sauvages en détruisant des espèces non visées, comme les papillons. Ces pulvérisations ont également un effet indirect sur les espèces sauvages en réduisant les adventices et les insectes, et donc la nourriture des oiseaux et des mammifères. Le lessivage de pesticides dans les rivières, les lacs et les eaux côtières a réduit la biodiversité aquatique. En **Australie**, par exemple, les poissons et d'autres espèces aquatiques ont souffert du ruissellement des pesticides provenant des champs de coton et des rizières (Commonwealth of Australia, 1995).

L'intensification de l'agriculture a aussi eu un effet négatif sur les paysages agricoles. En **Finlande**, comme dans de nombreux autres pays, la longueur des éléments linéaires du paysage et le nombre de bosquets au milieu des terres cultivées ont sensiblement diminué au cours des dernières décennies, et de nombreuses tranchées de drainage à ciel ouvert ont été remplacées par un drainage souterrain (Sumelius, 1997).

La réforme des politiques a, dans une certaine mesure, réduit l'incitation à poursuivre l'intensification. En outre, des mesures visant à préserver l'habitat des espèces sauvages, la biodiversité et les paysages agricoles ont été mises en œuvre et pourraient arrêter ou inverser cette tendance. C'est ainsi que dans l'**Union européenne**, les réformes de la PAC, en 1992, ont découragé de nouvelles conversions de prairies et de terres boisées en terres cultivées, du fait que les agriculteurs ne peuvent pas prétendre, dans le cadre du *programme de paiements à l'hectare*, à des paiements pour des terres qui étaient, à la fin de 1991, consacrées à des cultures permanentes, des prairies permanentes à graminées, des boisements ou des activités non agricoles. Le lin n'est pas soumis à ces dispositions, et les prairies semi-permanentes sont encore labourées pour la culture du lin.

Au **Mexique**, le passage aux paiements directs a réduit l'incitation à étendre l'agriculture dans les zones tropicales, ce qui avait par le passé entraîné un déboisement à grande échelle, avec des effets négatifs sur la biodiversité et les habitats sauvages (OCDE, 1997*h*). Avec la réforme du système foncier, les agriculteurs exploitant des ejidos sont devenus des propriétaires fonciers pour qui l'exploitation durable de leur bien présentera sans doute un grand intérêt. La réforme a également établi la base institutionnelle permettant la conclusion, entre le gouvernement et les agriculteurs, de contrats pour la préservation de la nature (Soberón *et al.*, 1997). En **Suède**, la conversion de terres cultivées en prairies où l'emploi de pesticides est interdit a permis l'apparition d'une faune et d'une flore plus variées (OCDE, 1996*a*).

Parmi les mesures plus générales ayant un effet bénéfique sur la diversité des espèces en Europe, on peut citer celles qui réduisent les chargements, l'emploi de produits agropharmaceutiques et d'engrais minéraux, et celles qui favorisent la lutte contre l'érosion. Les limitations des chargements ont généralement un effet positif sur la biodiversité, mais leur objectif principal étant d'améliorer la gestion des éléments nutritifs et de protéger le sol et les ressources en eau, les limites appropriées à la réalisation de ces objectifs pourraient déjà être trop élevées pour la protection des espèces et des habitats. En **Autriche**, par exemple, où les plafonds de chargement applicables sur une grande partie des prairies seront ramenés à deux unités de bétail par hectare en 1998, on a montré que des chargements dépassant 1.5 unité de bétail par hectare peuvent déjà réduire la biodiversité (Blümel *et al.*, 1996). Cependant, la principale cause de perte de la diversité biologique dans la région alpine de l'Autriche, qui est une importante région productrice de lait et de viande bovine du pays, est le déclin de l'activité agricole plutôt que l'intensification de l'agriculture. Dans certaines régions d'**Espagne**, les plafonds de densité de bétail sont souvent fixés à des niveaux trop élevés pour que la qualité des habitats n'en souffre pas, même si des limites identiques pourraient effectivement prévenir les dégradations sur des sols de meilleure qualité sous des climats plus humides (Birdlife International, 1996).

Les biotopes riches en espèces végétales et animales ont souvent une dimension locale ou régionale, et peuvent être protégés de manière très efficace par des mesures ciblées. En **Suisse**, l'extension des « zones de compensation écologique », avec notamment des pâturages « extensifs » et « à faible intensité », des prairies florales et d'autres terres agricoles réservées à des fins écologiques, et qui couvrent actuellement près de 8 pour cent des terres agricoles, a eu un effet positif sur la biodiversité. Ces terres offrent un refuge aux insectes et coléoptères qui auraient autrement à souffrir des produits agrochimiques ou du manque de nourriture ou d'abri en hiver. En particulier, des espèces rares ou en danger d'insectes ou d'autres animaux utiles à l'agriculture, tels que les coccinelles, coléoptères ou araignées, prolifèrent dans ces zones (Communication du gouvernement suisse). En **Autriche**, près de 40 000 hectares de prairies de grande valeur écologique ont été placés sous un régime de protection en 1995, dans le cadre du programme agri-environnemental. Le nombre d'espèces vivant dans ces écosystèmes agricoles a augmenté grâce à l'essor de l'agriculture biologique et au niveau élevé de couverture des vergers, vignobles et zones horticoles par les systèmes de lutte intégrée contre les ennemis des cultures.

Le **Royaume-Uni** a ciblé des types précieux, sur le plan écologique, de prairies semi-améliorées, et notamment de prairies à sols calcaires, qui seront entretenues dans le cadre des programmes « Environmentally Sensitive Area » (ESA) et « Countryside Stewardship ». La superficie couverte par ces deux pro-

grammes a plus que triplé entre 1990 et 1994, pour atteindre 440 000 hectares (ministère britannique de l'Environnement, 1996). L'évaluation des effets du programme « Countryside Stewardship » a montré que les objectifs relatifs au paysage étaient atteints dans deux tiers des cas, et ceux relatifs à la faune et la flore sauvage dans les trois quarts des cas. Les règles de gestion énoncées dans les accords ont été considérées comme bien adaptées aux conditions spécifiques au site dans plus de 90 pour cent des sites échantillon (Baldock, 1996).

Le développement d'habitats de l'avifaune en Europe constitue un facteur qui milite très fortement en faveur de mesures ciblées. Les observations montrent que les mesures les plus favorables à l'avifaune sont les mesures agri-environnementales ayant des objectifs clairs, ciblées sur des zones prioritaires, et suivies attentivement. C'est ainsi qu'au **Royaume-Uni**, le programme ESA, dont le suivi repose sur des indicateurs agri-environnementaux, a effectivement permis d'améliorer l'avifaune. En **Allemagne**, les zones concernées par les projets de préservation sont parfois trop restreintes pour aboutir à des avantages de grande portée pour l'avifaune et les espèces sauvages, mais la création de corridors et de réseaux protégés pourrait constituer une solution à ce problème. En **Grèce**, au **Portugal** et en **Italie**, nombre de projets ont été critiqués pour leur manque de cibles ou d'indicateurs. Toutefois, lorsque la protection des oiseaux a été inscrite au rang des objectifs majeurs, et que des mesures adéquates ont été mises en œuvre, comme dans la région de l'Emilie-Romagne en **Italie**, des résultats positifs ont été atteints dans des délais relativement brefs. Au **Portugal**, un projet prévoit des paiements ciblés pour les régions de steppes céréalières présentant une grande valeur pour la préservation des oiseaux mais, dans certaines régions, les limites imposées à la taille des exploitations pouvant en bénéficier sont si basses qu'elles excluent la majorité des exploitations de ces régions (Birdlife International, 1996).

De manière générale, les agriculteurs de l'Union européenne ont été davantage disposés à souscrire aux mesures générales appliquées dans le cadre de la réglementation agri-environnementale, assorties de conditions peu sévères sur le plan écologique et préservant les avantages écologiques existants, plutôt qu'aux mesures qui exigeraient une amélioration effective de la biodiversité par le biais de la récréation, par exemple, de zones humides ou de prairies extensives. Les mesures fortement ciblées proposées dans le cadre du programme agri-environnemental, et notamment la mise hors culture pendant 20 ans à des fins écologiques, n'ont pas été adoptées à un niveau significatif par les agriculteurs.

Au **Canada**, où l'avifaune des prairies a fortement diminué et où plusieurs espèces sauvages ont disparu ou sont menacées depuis les années 50, l'augmentation de la production de graminées et de fourrage résultant du *Programme d'établissement d'une couverture végétale permanente* (PCP) a créé des conditions favorables au développement de la faune sauvage. On a constaté que la densité de la

population de la plupart des oiseaux de la prairie était plus forte sur les pâturages permanents que sur les terres cultivées. Le PCP a créé de vastes espaces de pâturages qui constituent d'excellentes aires de nidification pour les canards et offrent d'efficaces corridors aux espèces sauvages. Selon deux tiers des participants au PCP interrogés, le programme s'est traduit par un développement des espèces sauvages.

Aux **États-Unis**, le *Programme de mise en réserve des terres fragiles* (CRP) a élargi la zone de végétation naturelle, ce qui a eu des avantages pour les espèces sauvages, le paysage et la biodiversité régionale. Les principales zones bénéficiaires sont les habitats des prairies et des zones humides, ainsi que les espèces des zones boisées. La plantation d'arbres sur les terres engagées dans le CRP a augmenté le nombre et la taille des parcelles boisées, et a permis le développement des habitats sauvages à la lisière et à l'intérieur des forêts. Grâce aux corridors d'arbres mis en place entre des bosquets précédemment isolés, les obstacles à la dispersion des espèces sauvages et le morcellement du paysage ont été réduits. Dans plusieurs régions du pays, et en particulier le Dakota du Nord, le Nebraska et le Wyoming, les agriculteurs ont adopté, sur une partie importante des terres couvertes par le CRP, des pratiques favorisant les espèces sauvages et notamment la création d'habitats sauvages permanents, la protection des plans d'eau peu profonds, et la fourniture de fourrage pour les espèces sauvages.

Le programme de gel de terres arables, dans l'**Union européenne**, pourrait aussi avoir eu des effets bénéfiques pour les espèces sauvages et la biodiversité, encore que cela était largement conditionné par les pratiques de gestion appliquées sur les terres gelées. La régénération naturelle du couvert végétal a accru la diversité végétale dans les zones où les réserves en semences étaient encore assez diversifiées dans les sols pour générer une flore locale différente. La mise hors culture de terres a également offert, pour l'hiver, de précieuses zones de nidification et de nourriture pour le gibier et les oiseaux. Ces avantages sont généralement plus marqués lorsque l'on utilise, pour constituer le couvert végétal, des mélanges de graminées spécialement composés. L'autorisation d'échanges limités dans les obligations de mise hors culture a encouragé les regroupements locaux de terres mise en jachère et a pu, du fait de l'augmentation effective des parcelles gelées, accroître le potentiel d'amélioration des espèces sauvages et de la biodiversité.

Les avantages écologiques obtenus par le gel de terres fondé sur la rotation ont été sévèrement limités par la brièveté de la période de jachère. Les gels de terres non fondés sur la rotation, au contraire, ont permis la restauration d'une plus grande variété d'écosystèmes et l'accroissement des populations animales et végétales locales. Mais même dans ce cas, la période de mise en jachère n'a souvent pas été suffisamment longue pour permettre le développement d'une

flore très diversifiée. La plupart des avantages des mises hors culture, du point de vue de la création d'habitats sauvages et de biotopes, sont perdus lorsque les terres sont remises en culture. Les efforts récents visant à prolonger la durée effective des jachères en ciblant les mêmes terres au cours de périodes successives, ou à inciter l'engagement dans un programme environnemental de terres arrivant au terme de leur période de mise hors culture, pourraient apporter une amélioration dans ce domaine (OCDE, 1997a).

Lorsque la réforme accroît la pression sur des exploitations à la limite de la viabilité économique, et lorsqu'il n'existe pas d'alternatives rentables aux utilisations agricoles des terres, les terres agricoles risquent d'être abandonnées. L'un des moyens de prévenir cet abandon consiste à offrir un soutien au boisement des terres marginales. La conversion en forêts des terres agricoles ou des prairies peut avoir un effet positif en termes de conservation de l'eau et de formation du sol. Mais lorsqu'elle se traduit par la disparition de terres agricoles semi-naturelles, elle peut être accompagnée d'une perte de biodiversité.

En **Espagne**, dans la région de l'Estramadoure, près d'un demi-million d'hectares de terres non irriguées ont été retirées de la production agricole entre 1974 et 1992. Une grande partie du boisement effectué à cette occasion a eu pour conséquence des pertes d'habitats ouverts sur lesquels vivaient des animaux prédateurs et des oiseaux de proie rares (Beaufoy, 1995). Des préoccupations liées au boisement des terres agricoles semi-naturelles se sont également manifestées au **Portugal**, où le programme forestier de l'Union européenne, avec sa période de paiements de 20 ans et ses exigences moins contraignantes, a attiré davantage les agriculteurs que la plupart des mesures proposées dans le cadre de la réglementation agri-environnementale. Toutefois, dans certaines régions qui offrent un habitat précieux aux animaux et aux oiseaux, le reboisement est interdit.

Un autre type de conflit potentiel surgit lorsque les programmes structurels ou régionaux apportent un soutien à l'intensification, tandis que les paiements au titre des programmes agri-environnementaux s'efforcent d'atteindre l'objectif inverse. Dans certaines régions du **Portugal**, par exemple, le gouvernement subventionne des projets d'irrigation alors que dans le même temps des programmes agri-environnementaux visent à préserver les formes extensives d'agriculture (Birdlife International, 1996). Cependant, les effets sur l'environnement de ces développements sont complexes, puisque dans certaines régions l'augmentation des disponibilités en eau et l'irrigation peuvent empêcher l'abandon des terres et l'érosion des sols.

Le nord de la Scandinavie a également été affecté par une perte de paysages ouverts et d'espèces qui dépendent d'écosystèmes semi-naturels. En **Finlande**, et dans des régions de **Suède** et de **Norvège**, les biotopes en danger comprennent les prairies sèches et humides, les terrains côtiers, les zones marécageuses,

les prairies à fourrage à feuilles, et les pâturages forestiers. La disparition de ces biotopes s'est traduite par une perte de biodiversité. Les plus grande menaces sont venues, à ce jour, de l'intensification agricole, du drainage et de la conversion des terres.

Sur les terres ouvertes, le boisement peut améliorer le paysage, mais si des arbres sont plantés dans des régions où une grande partie du territoire est déjà

Encadré 7. **Agriculture peu intensive dans les zones défavorisées**

L'agriculture peu intensive est caractérisée par un emploi limité d'intrants extérieurs tels que les engrais, les pesticides et les machines, et par un élevage reposant sur un pâturage extensif et des prairies de fauche, avec de faibles taux de charge. L'agriculture peu intensive peut préserver un grand nombre d'espèces végétales et animales que l'on ne rencontre généralement pas dans les systèmes d'agriculture intensive. Elle crée très peu de risques de dégradation du sol ou de pollution de l'environnement. On se préoccupe de plus en plus, dans certains pays, du risque de disparition de l'agriculture peu intensive du fait de la réforme des politiques, et de perte de sa valeur écologique. Elle peut être menacée par l'abandon, mais aussi par l'intensification lorsque les mesures structurelles, et notamment les projets d'irrigation, améliorent la productivité du sol et incitent au passage à des formes plus intensives d'utilisation des terres.

Dans l'**Union européenne**, les systèmes d'agriculture peu intensive se rencontrent principalement dans les zones défavorisées (ZD). La Politique agricole commune offre des paiements compensatoires aux agriculteurs de ces zones, pour environ 78 millions d'hectares (Baldock *et al.*, 1996). Bien que ces paiements aient amélioré la viabilité des exploitations dans les ZD, ils n'ont pas toujours conduit à un meilleur résultat sur le plan écologique. Dans certains cas, des paiements ZD ont été accordés par tête de bétail et, conjugués à d'autres subventions de la PAC telles que la prime à l'ovin, ont conduit à une augmentation de la taille du troupeau (Beaufoy *et al.*, 1994 ; Beaufoy, 1996). Dans certaines régions, cela a eu pour conséquences un surpâturage et des atteintes à l'environnement. D'autre part, dans les régions où le cheptel devient moins nombreux, avec un risque d'envahissement des terres par des broussailles et de diminution du nombre d'espèces végétales et animales, ou un risque d'abandon des terres, ces paiements ont pu aider au maintien de formes traditionnelles de production agricole à faible consommation d'intrants.

La diversité des buts poursuivis au moyen des paiements ZD dilue leur capacité d'atteindre des objectifs écologiques. La production agricole peu intensive sur les terres présentant une valeur de préservation élevée n'étant pratiquée que sur une partie des zones défavorisées, on pourrait obtenir les plus grands avantages, du point de vue de la préservation, en ciblant ces zones et en concevant des mesures spécifiques à leur intention (Baldock *et al.*, 1996).

couverte de forêts, comme c'est le cas en Scandinavie, des plantations supplémentaires n'augmenteront pas la valeur d'agrément du paysage naturel ni la diversité biologique, et pourraient même les réduire. Aux **Pays-Bas**, les subventions au boisement ne sont accordées qu'à l'extérieur des paysages ouverts caractéristiques et des zones de protection des oiseaux exigeant des espaces ouverts.

La valeur écologique des terres boisées est étroitement liée aux types d'arbres plantés, et elle est plus élevée pour les forêts mélangées que pour les forêts énergétiques à croissance rapide et composées d'une ou deux espèces seulement. A cet égard, le retrait de terres arables pratiqué dans l'**Union européenne** n'offre que très peu de possibilités d'amélioration de la biodiversité, car seules pourraient y être plantées des forêts à cycle très court. Les plantations commerciales de ce type abritent moins d'espèces végétales et animales que les terres agricoles semi-naturelles.

Lorsqu'une terre abandonnée est laissée en jachère, elle peut se dégrader. Tel n'est cependant pas toujours le cas, car certaines terres abandonnées peuvent retrouver sans grande difficulté leur état naturel. Dans l'est des **États-Unis**, par exemple, les pentes abruptes des Appalaches sont parsemées de vergers (pommiers) qui se sont progressivement intégrés à la forêt. Dans la partie sud-est du pays, des champs de coton gravement érodés se sont régénérés, sous une végétation boisée naturelle, après avoir été abandonnés.

Une étude récente consacrée aux oliveraies dans les îles **grecques** de la mer Égée donne à penser qu'après l'abandon, ces plantations d'oliviers peuvent retourner assez facilement à un écosystème de type méditerranéen (Theodorakakis, 1995). Selon Tikof (1997), il est dans de nombreux cas préférable, du point de vue environnemental, de laisser les oliveraies abandonnées retourner à l'état naturel plutôt que de payer les agriculteurs pour arracher les arbres. Pour ce qui concerne, toutefois, certains types d'utilisation des terres, tels que les pâturages de montagne, les terrasses à flanc de colline ou les rizières, qui peuvent assurer une protection contre les glissements de terrain, les avalanches ou les inondations, une assistance à la conversion des terres serait nécessaire pendant une période de transition pour réduire les risques de dommages.

Incidences sur les ressources en eau

La réforme des politiques peut affecter la qualité des eaux de surface et souterraines, ainsi que la quantité d'eau utilisée pour la production agricole. Les principales causes de la pollution des eaux liée à l'activité agricole sont l'entraînement de particules de sol et la formation de dépôts dans les cours d'eau, le lessivage de déjections animales, d'éléments nutritifs et de pesticides, et la consommation d'eau pour l'irrigation et l'élevage.

Qualité de l'eau

Les éléments *nutritifs*, et particulièrement les phosphates, parvenant par ruissellement dans les eaux de surface peuvent provoquer une eutrophisation susceptible de perturber la vie aquatique et de rendre l'eau des rivières et des lacs impropre à la consommation, à la pêche et aux activités de loisirs. La percolation des nitrates jusqu'aux eaux souterraines peut compromettre la qualité de l'eau et en rendre plus coûteuse la purification ; elle peut également présenter un risque pour la santé. La pollution des eaux souterraines pose des problèmes particuliers, car de nombreuses années peuvent s'écouler avant que les niveaux d'éléments nutritifs ne diminuent après l'élimination de la source de pollution.

Dans la plupart des pays de l'OCDE, l'agriculture est l'une des principales sources d'émissions d'azote et de phosphate dans les eaux de surface, puisqu'elle contribue pour environ deux tiers aux émissions d'azote et un tiers à celles de phosphates (tableau 1). Selon les estimations, le lessivage des nitrates pourrait être de 10 à 50 fois plus élevé dans les zones d'agriculture intensive où sont appliqués des engrais minéraux et du fumier que dans les zones non cultivées présentant des types de sols similaires (Agence européenne de l'environnement, 1994).

L'ampleur de la pollution des eaux souterraines par les éléments nutritifs provenant de l'agriculture est moins bien documentée que celle des eaux de surface. De plus, les éléments nutritifs peuvent mettre de nombreuses années

Tableau 1. **Part de l'agriculture dans les émissions d'azote et de phosphore dans les eaux de surface**

Certains pays de l'OCDE

		Azote (% du total)	Phosphore (% du total)
Danemark	1991	81	22
Finlande	1994	26	47
Allemagne (ouest)	1989	50	40
Italie	1986	62	33
Pays-Bas	1994	75	30
Norvège	1990	n.d.	17
Pologne	1990	62	34
Suède	1990	28	7
Suisse	1985	61	n.d.
États-Unis	1984	n.d.	71

n.d. : non disponible.

Source : Secrétariat de l'OCDE.

avant de parvenir, par percolation, aux aquifères sous-jacents. Néanmoins, les estimations relatives tant à l'Europe (Agence européenne de l'environnement, 1995) qu'aux États-Unis (USDA, 1994b) donnent à penser que les eaux souterraines peuvent être extrêmement vulnérables à la pollution par les nitrates dans certaines régions, notamment lorsque les conditions hydrogéologiques sont défavorables.

L'emploi de *pesticides* peut aussi provoquer une pollution de l'eau. Aux **États-Unis**, 10 pour cent des réseaux municipaux de distribution d'eau et 4 pour cent des puits ruraux d'eau potable contenaient en 1990, selon une enquête de l'Agence pour la protection de l'environnement, des niveaux détectables de pesticides. On ne dispose pas, pour l'**Union européenne**, d'estimations comparables des résidus de pesticides dans l'eau potable. Toutefois, les résultats obtenus par modélisation, et prenant en compte l'emploi de pesticides, la matière organique du sol et le climat, permettent de penser qu'il existe un risque de pollution due au lessivage de pesticides sur une partie significative des terres arables et des terres cultivées en permanence (Agence européenne de l'environnement, 1995).

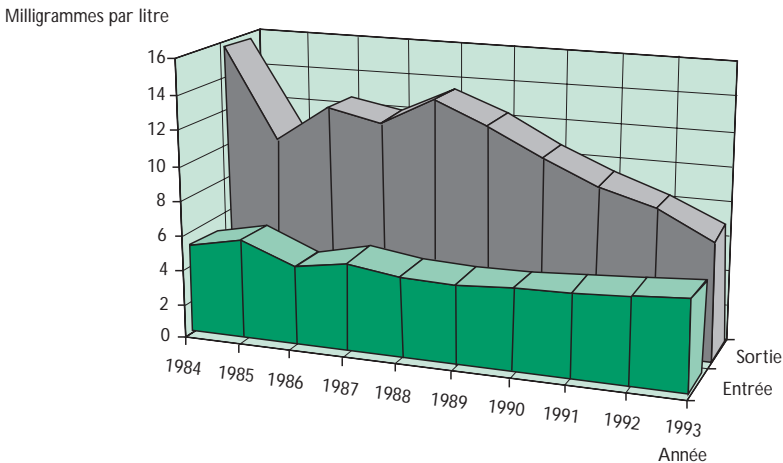
Tous les pesticides ne proviennent cependant pas du secteur agricole. Au **Royaume-Uni**, les pesticides les plus fréquemment détectés dans les cours d'eau et les eaux souterraines proviennent d'emplois non agricoles, comme la pulvérisation des accotements des routes et des voies ferrées (ministère britannique de l'Environnement, 1996). Les concentrations de pesticides dans les nappes d'eau sont généralement très faibles au Royaume-Uni et largement dans les normes de l'Union européenne pour l'eau potable, encore que certains pesticides agricoles pourraient, dans les conditions d'exploitation actuelles, constituer un danger pour l'eau potable (OCDE, 1997d). En **France**, deux tiers des sources d'eau potable de la Bretagne sont menacées de contamination par les pesticides. En **Nouvelle-Zélande**, les concentrations de pesticides dans les eaux de surface seraient bien inférieures aux limites acceptables pour l'eau potable, mais on a enregistré des cas localisés de pollution des eaux souterraines par des pesticides (OCDE, 1996b).

En général, les réformes semblent avoir réduit la pollution des eaux en influant sur un large éventail de polluants. En **Nouvelle-Zélande**, par exemple, la baisse des effectifs du cheptel et la réduction des pressions sur les pâturages ont entraîné une diminution de l'érosion des sols et de la pollution des cours d'eaux par formation de dépôts de terre et lessivage d'éléments nutritifs et de déjections. Les bénéfices sont particulièrement significatifs dans certaines des régions montagneuses les plus escarpées et les moins productives de l'île du Nord, où la forêt a repris le dessus sur une partie des pâturages. Des études ont montré des réductions du lessivage de phosphates en provenance des pâturages situés dans les régions montagneuses.

Cette tendance a été partiellement contrebalancée par l'augmentation du nombre de cervidés et de vaches laitières. En effet, ces élevages utilisent davantage d'engrais azotés que les élevages d'ovins ou de bovins à viande, ce qui, dans certains cas, provoque un lessivage de l'azote vers les eaux superficielles ou souterraines. Il y a également eu, en Nouvelle-Zélande, des cas où en raison d'épandages d'engrais insuffisants sur les pâturages des zones montagneuses, la croissance de ces derniers a été médiocre, ce qui s'est traduit par un surpâturage, avec des effets négatifs sur la qualité de l'eau, dus à l'érosion et au lessivage d'éléments nutritifs. La plupart des observateurs estiment cependant que, dans l'ensemble, la réduction de l'emploi d'intrants dans l'agriculture néo-zélandaise a eu des effets positifs sur la qualité de l'eau.

Ces conclusions sont confirmées par le cas de la **Hongrie**, où l'agriculture est la première cause de pollution par l'azote, avec 75 pour cent des émissions totales d'azote en 1989. La baisse radicale de l'utilisation d'engrais azotés, qui a commencé avec le processus de transition, semble reflétée dans les mesures des concentrations de nitrates dans la principale rivière du pays, la Tisza. L'entrée d'azote sur le territoire de la Hongrie baisse régulièrement depuis 1988 (figure 12).

◆ Figure 12. **Concentrations en nitrates dans la Tisza, Hongrie**
Entrée : au point d'entrée dans le pays ; sortie : au point de sortie



En **Autriche**, où les émissions d'origine agricole comptent pour une large part dans les nitrates contenus dans les eaux souterraines (Tomek, 1995), l'adhésion à l'Union européenne a probablement eu des effets divers sur la pollution par les nitrates. La superficie totale consacrée aux céréales a diminué en 1995, mais les superficies emblavées en blé ont augmenté et la production de blé s'est davantage concentrée dans la partie orientale du pays, où se posent la plupart des problèmes liés à la qualité de l'eau (Neunteufel, 1996). Dans le même temps, et c'est là une conséquence des mesures agri-environnementales, la production céréalière est devenue, pour une part importante, une production « extensive ». Pour le blé, cela implique une limite à l'emploi de fertilisants, de 130 kg d'azote par hectare. A partir de 1998, les chargements autorisés passeront de 2.5 à 2 unités de bétail par hectare, et cette diminution, qui s'appliquera à pratiquement toutes les terres couvertes par le programme agri-environnemental, pourrait aussi se traduire par une réduction des émissions de nitrates (du lisier).

En outre, deux tiers des terres arables ont été engagés dans le programme de rotation des cultures, qui oblige les agriculteurs à mettre en place après la récolte une couverture végétale sur une partie des terres cultivées. La couverture végétale, surtout lorsqu'elle est maintenue pendant l'hiver, réduit à la fois la quantité d'eau s'infiltrant par percolation dans le sol et l'excédent d'éléments nutritifs, et constitue l'un des moyens les plus efficaces de limiter les émissions de nitrates dans les eaux souterraines (Hinterholzer *et al.*, 1996 ; Klaghofer, 1996). A quelques exceptions près, les mesures agri-environnementales n'ont pas été jusqu'ici ciblées sur les régions connaissant des problèmes de qualité de l'eau. Selon Tomek et Koller-Kreimel (1997), des mesures plus ciblées sont sans doute nécessaires pour parvenir aux objectifs énoncés en matière de protection de l'eau dans les zones critiques.

En **Allemagne**, la pollution des eaux de surface et souterraines par les résidus d'éléments nutritifs et de pesticides demeure un sérieux problème, encore que quelques améliorations aient été réalisées, en partie grâce à la réforme des politiques et à l'introduction des mesures agri-environnementales. Le cheptel national a diminué d'un quart entre 1985 et 1994, et les apports d'azote fourni par des engrais minéraux d'un cinquième. Selon les indicateurs agri-environnementaux de l'OCDE, l'excédent global d'azote dans le secteur agricole a diminué de 26 pour cent entre 1985-87 et 1993-95. Les procédures d'autorisation des pesticides ont été rendues plus strictes pour répondre aux préoccupations relatives à la qualité de l'eau, et certaines substances considérées comme dangereuses pour la qualité de l'eau ont été interdites. Grâce à ces mesures, conjuguées à de meilleurs programmes de formation des agriculteurs, on devrait voir se poursuivre la diminution de la pollution de l'eau due aux activités agricoles.

Aux **Pays-Bas**, comme dans le reste de l'Europe du Nord, la pollution par les nitrates et les phosphates est essentiellement la conséquence d'un élevage intensif. L'introduction de réglementations sur le stockage et l'élimination du fumier a été la principale cause de la baisse du cheptel au cours des dernières années. Le système de quotas laitiers de l'Union européenne y a également été pour beaucoup, du moins en ce qui concerne les effectifs de vaches. En conséquence, la production nationale de lisier de bovins est passée de 72 millions de tonnes en 1985 à environ 60 millions de tonnes en 1995 (ministère néerlandais de l'Agriculture, 1996). Cette diminution se reflète dans l'excédent global d'azote qui, selon des résultats préliminaires des travaux de l'OCDE sur les indicateurs agri-environnementaux, a connu une chute de 20 pour cent au cours de la même période. La réduction des quantités de fumier est, par ordre d'importance, la deuxième cause de la diminution de l'excédent d'azote, la première étant une diminution de l'emploi d'engrais minéraux azotés.

En **Irlande**, où l'on estime que les risques de pollution des eaux souterraines par l'azote concernent 10 pour cent des superficies de terres, l'excédent dans le bilan azoté s'est accru de 30 pour cent entre 1985 et 1995, essentiellement du fait d'une augmentation de 27 pour cent de l'emploi d'engrais azotés, et d'une augmentation de 4 pour cent du volume du fumier. L'évolution divergente des excédents d'azote aux Pays-Bas et en Irlande laisse supposer que des facteurs nationaux spécifiques, parmi lesquels les réglementations environnementales, les programmes agri-environnementaux, les fluctuations des taux de change, et des différences dans les taux initiaux de fertilisation, ont pu exercer une plus grande influence sur l'excédent d'azote que les éléments des réformes de la PAC communs aux deux pays.

En **Suisse**, la désintensification de l'agriculture résultant des récentes réformes pourrait se traduire, d'ici à l'an 2002, par une réduction de près de 40 pour cent, par rapport aux niveaux de 1994, des émissions de nitrates dues aux activités agricoles. La concentration moyenne en nitrates des eaux souterraines diminuerait ainsi de 5 mg par litre. On prévoit également une diminution de l'érosion, ce qui réduira les émissions de phosphore dans les lacs. Les modifications les plus bénéfiques, du point de vue de la qualité de l'eau, sont le moindre emploi des engrais, une meilleure couverture du sol, l'amélioration des rotations des cultures, et la création des « zones de compensation écologique » (Communication du gouvernement suisse).

L'érosion est l'une des causes principales de la pollution de l'eau. Aux **États-Unis**, on a estimé qu'environ 60 pour cent du sol érodé est déposé dans les cours d'eau et les fleuves (Pimentel *et al.*, 1995). Les sédiments, ainsi que les éléments nutritifs, les engrais et les résidus de produits agrochimiques polluent les ressources en eau pour les utilisateurs en aval, nuisent aux plantes aquatiques et perturbent la qualité de l'habitat. En réduisant les taux d'érosion, le

Programme de mise en réserve des terres fragiles et la disposition de conformité aux mesures de conservation des sols ont permis d'améliorer la qualité de l'eau, mais on ne dispose toutefois pas d'estimations chiffrées des avantages. Au **Canada**, un tiers des agriculteurs participant au *Programme d'établissement d'une couverture végétale permanente* ont noté une amélioration de la qualité de l'eau (Western Opinion Research, 1994).

L'érosion peut constituer un problème sur les terres mises hors culture dans le cadre du programme de paiements à l'hectare de l'**Union européenne**, notamment lorsque la couverture végétale n'est pas établie assez rapidement après la récolte et que le sol reste exposé au vent et à la pluie pendant l'hiver. Laisser des terres en jachère dans des systèmes de culture marqués par une pluviométrie élevée peut entraîner, par lessivage, des engrais et des pesticides dans les eaux souterraines. Par rapport aux systèmes d'agriculture intensive permanente, le risque de lessivage d'éléments nutritifs est particulièrement élevé au début de la période de jachère, lorsque le prélèvement d'azote par les plantes se ralentit. Dans les cas où la mise hors culture conduit à une accumulation de matière végétative dans des sols déjà riches en éléments nutritifs, il peut également y avoir un risque non négligeable d'émissions de nitrates du sol lorsque les terres sont remises en culture (Williamson, 1993).

D'autre part, l'expérience a montré que le risque de lessivage d'éléments nutritifs n'est pas nécessairement plus élevé dans le gel des terres fondé sur la rotation qu'en conditions de culture normales si la gestion des sols est effectuée de manière adéquate. L'obligation d'établissement d'une couverture végétale sur les terres mises en jachère, et les restrictions à l'emploi de pesticides et d'engrais, à l'épandage d'engrais et à la fauche des graminées, introduites par de nombreux pays européens, sont conçues pour limiter le risque d'érosion et de lessivage d'éléments nutritifs, et peuvent même dans certains cas se traduire par des améliorations, limitées, du sol (OCDE, 1997a).

Plusieurs pays ont mis en œuvre des mesures spéciales visant à réduire, dans des zones hautement prioritaires, la pollution de l'eau due aux activités agricoles (voir également l'encadré 8). Au **Royaume-Uni**, par exemple, le programme des Zones sensibles aux nitrates (NSA) accorde des compensations aux agriculteurs qui acceptent volontairement de modifier leurs pratiques agricoles pour aller au-delà des bonnes pratiques agricoles afin de réduire le lessivage des nitrates. Dans quatre cinquièmes des NSA, on a pu constater, après la mise en application du programme, que le lessivage de nitrates était moins élevé qu'avant (OCDE, 1997). Au **Canada**, la province du Québec a adopté une stratégie de réduction de 50 pour cent des flux de certains éléments nutritifs et pesticides dans les bassins hydrographiques, par le biais de la mise en œuvre de plans de protection de l'eau dans 80 pour cent au moins des exploitations (OCDE, 1995g).

Encadré 8. Enseignements tirés du programme américain de qualité de l'eau

L'objectif de ce programme, lancé en 1990, est de protéger les ressources en eau du pays de la pollution par les produits agrochimiques et par les déchets agricoles. Les agriculteurs participant au programme reçoivent une assistance pédagogique et technique, et un soutien financier pour l'adoption de meilleures pratiques de gestion.

Les principales conclusions tirées du programme ont fait récemment l'objet d'une synthèse (Ribaudou, 1997) :

- la rentabilité augmente lorsque les activités du programme sont ciblées sur les bassins hydrographiques où l'exigence de qualité de l'eau est la plus élevée, et où l'agriculture est la principale source de pollution ;
- les pratiques soutenues par le gouvernement doivent être rentables, pour que les agriculteurs les poursuivent au-delà du programme d'assistance. Autrement, les avantages écologiques risquent de ne pas être durables ;
- un soutien financier à court terme est souvent nécessaire, car les coûts de transition et le manque d'expérience peuvent empêcher les agriculteurs d'adopter de nouvelles pratiques, même lorsqu'elles sont rentables à long terme ;
- la disposition des agriculteurs à adopter de nouvelles pratiques est meilleure lorsqu'on leur fournit suffisamment d'informations sur les effets économiques et environnementaux des pratiques recommandées ;
- les taux de participation au programme sont plus élevés lorsque les agriculteurs ont conscience de ce que leurs activités ont provoqué de graves problèmes de pollution, sur l'exploitation ou au plan local ;
- le projet remporte davantage de succès lorsque les assistances pédagogique, technique et financière sont offertes de manière coordonnée ;
- les évaluations des performances devraient faire partie intégrante de tous les projets. Elles peuvent aider à repérer les problèmes, en vue de mesures correctrices, et conduire à une amélioration des critères de ciblage pour les projets futurs ;
- les programmes concernant la qualité de l'eau doivent mettre l'accent sur le long terme, car leurs effets peuvent n'apparaître qu'après plusieurs années. Le suivi devrait être poursuivi après la fin de l'assistance financière ;
- les mesures volontaires rencontrent davantage de succès si elles sont appuyées par des réglementations fermes mais souples récompensant les « bons » acteurs et punissant les « mauvais », et encourageant les agriculteurs à rechercher des solutions moins coûteuses.

Quantité d'eau

Selon les estimations, la part de l'agriculture dans les prélèvements totaux d'eau est de 65 pour cent (Postel, 1992). Bien que l'on dispose d'estimations relatives à l'importance de l'utilisation d'eau par l'agriculture pour différents pays, ces données ne sont pas strictement comparables, du fait de la diversité des

questions relatives à l'utilisation de l'eau et des techniques de mesure. Aux **États-Unis**, environ 42 pour cent des prélèvements d'eau douce sont effectués pour l'agriculture. Dans l'**Union européenne**, le secteur de l'agriculture est le plus grand utilisateur d'eau dans les pays méditerranéens où la pluviométrie est irrégulière et les taux d'évaporation élevés. D'après les estimations, l'agriculture représente 72 pour cent des prélèvements totaux d'eau en **Espagne**, 48 pour cent au **Portugal**, 63 pour cent en **Grèce**, 60 pour cent en Italie et 71 pour cent en Turquie. Les estimations correspondantes pour le **Danemark**, les **Pays-Bas** et la **Hongrie** se situent entre 33 et 36 pour cent. Et celles relatives à la **Nouvelle-Zélande**, s'élèvent à 73 pour cent. Au **Mexique**, la demande d'eau a rapidement augmenté au cours des dernières décennies. A l'heure actuelle, environ 25 pour cent des céréales et des graines oléagineuses sont produites en conditions irriguées.

La réduction du soutien des prix du marché pour les produits de l'agriculture irriguée devrait inciter les agriculteurs à une plus grande efficacité dans la gestion de l'irrigation. En Nouvelle-Zélande, la suppression des subventions à l'irrigation a permis d'arrêter l'augmentation de la demande d'eau d'irrigation. Dans l'Union européenne, la conjugaison de la baisse des prix de soutien et des mesures de désintensification devrait se traduire par une réduction de la consommation d'eau d'irrigation (OCDE, 1997). En outre, le programme de paiements à l'hectare de l'Union européenne pourrait décourager l'extension des superficies irriguées. Les paiements à l'hectare reposent sur des rendements régionaux de référence, qui prennent en compte les rendements plus élevés obtenus sur les terres irriguées, mais uniquement pour les terres sur lesquelles les systèmes d'irrigation étaient déjà installés en 1992. Des recherches conduites en France indiquent qu'il existe, à l'heure actuelle, peu de facteurs incitant les agriculteurs à mettre de nouvelles terres sous irrigation (Cohen *et al.*, 1996).

Le soutien lié au produit ne constitue cependant qu'une partie du problème. De nombreux pays de l'OCDE apportent un soutien public à la construction et à l'entretien des ouvrages de prise (barrages, puits, canaux) et de l'équipement des réseaux d'irrigation, et fixent, pour l'eau d'irrigation, un prix inférieur aux coûts d'exploitation. Dans quelques rares endroits, les pouvoirs publics imposent aux agriculteurs le paiement d'une redevance pour l'eau qu'ils pompent eux-mêmes. Des pratiques d'irrigation inadéquates, favorisées par des prix artificiellement bas et auxquelles s'ajoute un drainage insuffisant, ont souvent endommagé des sols par un excès de saturation et une accumulation de sel. Dans les sols sursaturés, l'eau remonte jusqu'à la zone racinaire des plantes et endommage les cultures en phase de croissance. L'eau revenant des champs irrigués aux rivières ou rejoignant les eaux souterraines par percolation augmente souvent la concentration en sel de ces nappes d'eau et a un effet nuisible sur la vie aquatique (OCDE, 1997).

L'époque du soutien massif des pouvoirs publics en faveur de l'irrigation superficielle semble en voie d'être révolue dans la zone de l'OCDE, l'approche des limites physiques constituant dans de nombreux cas une contrainte. C'est ainsi qu'en **Espagne**, au cours de la décennie écoulée, les superficies irriguées ont augmenté, souvent avec l'aide de subventions des fonds structurels et de cohésion de l'Union européenne, cependant l'augmentation est passée de 30 000 à 10 000 hectares par an. On considère que l'eau est utilisée de manière peu efficace en Espagne, l'une des raisons étant que les redevances sont basées sur la superficie irriguée plutôt que sur la quantité d'eau prélevée (OCDE, 1997b). Toutefois, la politique d'irrigation vise de plus en plus à utiliser l'eau de manière plus efficace, en particulier en encourageant l'adoption de nouvelles technologies, telles que la micro-irrigation. En **Turquie**, le Projet du sud-est de l'Anatolie (connu sous le nom de projet GAP) devrait étendre les terres irriguées du pays d'une superficie équivalente à celle de la Belgique.

L'exploitation des aquifères souterrains continue toutefois de se développer dans la majorité des pays Membres. De plus en plus, les prélèvements d'eaux souterraines commencent à dépasser les taux de réalimentation. Le pompage des eaux souterraines à des taux non durables a contribué à l'abaissement des nappes phréatiques et, dans certaines régions côtières, à des intrusions d'eau salée. Au **Mexique**, l'irrigation a joué un rôle dans l'épuisement des ressources en eau du pays. Des problèmes ont également surgi à propos de la qualité de l'eau, en partie parce que les canaux d'irrigation et les puits des exploitations ne sont pas suffisamment protégés contre le lessivage de produits agrochimiques (OCDE, 1997h). Par conséquent, le maintien du niveau et de la qualité des ressources en eaux souterraines est devenu une question d'importance critique. Un pompage excessif d'eau souterraine pour l'irrigation (ou pour le drainage) est également intervenu dans certaines parties de l'**Australie**, de la **Grèce**, des **Pays-Bas**, de l'**Espagne** et des **États-Unis**, entre autres pays Membres de l'OCDE.

En introduisant des redevances d'utilisation et en rendant les agriculteurs davantage responsables de l'exploitation et de l'entretien des structures d'irrigation, les réformes récemment introduites au **Mexique** ont incité à une meilleure affectation des ressources en eau, mais il n'a pas encore été démontré que ces modifications ont des effets bénéfiques pour l'environnement. D'autres approches, telles que l'accord conclu entre les parties concernées dans la Central Valley, en Californie (États-Unis), sont également susceptibles de réduire l'incidence de l'irrigation sur l'environnement (encadré 9).

Incidences sur les odeurs et la qualité de l'air

Les odeurs et la pollution atmosphérique sont souvent étroitement liées, et sont généralement causées par les élevages, mais ont cependant des effets

Encadré 9. **La Loi sur l'amélioration du Projet de la Central Valley**

Le périmètre de la Central Valley est l'un des plus importants périmètres d'irrigation des États-Unis, comptant pour 70 pour cent de la production agricole de la Californie. Au début des années 90, la demande croissante d'eau pour les usages urbains et d'eaux courantes, s'ajoutant aux conséquences dévastatrices de cinq années de sécheresse, a accru la pression sur le système de droits d'usage de l'eau de l'État (Zilberman *et al.*, 1994). De nombreux agriculteurs ont été en mesure de faire face à la sécheresse en passant à d'autres cultures ou en installant des systèmes de transport de l'eau plus efficaces. Mais la sécheresse a également mis en péril la pêche de l'estuaire du delta Sacramento-San Joaquin, qui abrite plus de 120 espèces de poissons. La crise a finalement conduit à l'adoption, en octobre 1992, de la Loi sur l'amélioration du Projet de la Central Valley (CVPIA). Cette nouvelle loi prévoyait :

- la fin de plus de 50 ans de politiques fédérales inflexibles d'affectation de l'eau ;
- un triplement approximatif du volume d'eau réservé aux poissons, aux espèces sauvages et aux zones humides, et aux collectivités dont en dépendent les moyens de subsistance culturels et économiques ;
- la mise en place d'un Fonds de restauration doté de 50 millions de dollars des États-Unis par an, par la réduction des subventions à l'irrigation, et la création de surtaxes pour le transfert de l'eau et l'hydroélectricité, et de redevances d'épuisement pour l'utilisation de l'eau ;
- l'autorisation, pour les agriculteurs, de vendre l'eau au prix du marché libre, encourageant ainsi une utilisation plus efficace de l'eau et rendant inutile la construction de nouveaux et coûteux barrages (Environmental Defense Fund, 1993).

Plus de deux ans après l'adoption de la CVPIA, les autorités fédérales et l'État de Californie ont signé un accord triennal, entériné par les organisations représentant les pêcheurs, les agriculteurs, les utilisateurs urbains de l'eau et divers groupes écologistes. Le but central du plan est de réduire la quantité d'eau prélevée dans le bassin hydrographique du fleuve Sacramento, de 0.5 million de mètres cubes dans les années normales, et de 1.4 million de mètres cubes dans les années particulièrement sèches, la charge de la réduction incombant aux agriculteurs et aux autres utilisateurs. La mise en œuvre complète du plan s'étalera sur plusieurs années. Pour parvenir à un consensus entre les parties concernées et faciliter cette mise en œuvre, des réunions publiques ont été organisées chaque mois, depuis septembre 1995, dans diverses localités, dans l'ensemble de la Californie.

Cependant que s'élaborent les détails des réformes de la politique de l'eau, le gouvernement américain a commencé, dans le cadre du programme CVPIA de retrait de terres, à acquérir auprès des vendeurs volontaires des terres endommagées par le drainage et à les convertir à d'autres usages. En 1997, le Bureau

(voir page suivante)

(suite)

américain d'assainissement a entrepris d'acquérir ce type de terres, en accordant la priorité aux terres peu productives, à forte teneur en sélénium dans les eaux souterraines peu profondes, avec des problèmes de drainage souterrain, ou présentant un potentiel élevé pour les espèces sauvages. Ce programme a pour objectifs : *i)* d'améliorer la qualité des eaux agricoles usées en réduisant le nombre de sources de drainage ; *ii)* d'améliorer les ressources en poissons et en espèces sauvages ; et *iii)* d'acquérir de l'eau pour d'autres objectifs de la CVPIA.

différents. Les odeurs sont presque toujours un problème très localisé et fortement subjectif : pour la communauté agricole, les odeurs ne sont pas un problème, pour les populations urbaines, si.

La pollution atmosphérique provoquée par les élevages est liée principalement à l'émission d'ammoniac par le fumier, notamment en cas d'épandage dans les champs dans une atmosphère humide. L'ammoniac présent dans l'air peut provoquer une acidification des sols sur des kilomètres sous le vent. L'acidification provoquée par les pratiques de gestion du fumier est un problème principalement dans l'Europe du Nord, particulièrement dans la zone qui s'étend de la **Belgique** jusqu'au sud de la **Suède**. De même que la pollution par les nitrates et les phosphates, c'est un phénomène qui est associé à l'élevage intensif. Un meilleur équilibre régional entre l'offre de fumier et la demande d'éléments nutritifs pour la production agricole, mais aussi des investissements pour l'amélioration des installations de stockage et de manutention du fumier, peuvent réduire les émissions d'ammoniac. Aux **Pays-Bas**, les réglementations sur le stockage et l'élimination du fumier et l'exigence de réduction des excédents d'éléments nutritifs sur les exploitations pourraient avoir permis une certaine diminution de la pollution de l'air, bien que les dépôts d'ammoniac et de substances acides dans les zones de protection de la nature et les forêts continuent de poser un problème pour la gestion du milieu naturel.

L'entraînement par le vent de particules de terre constitue une autre cause de pollution atmosphérique. Les particules provenant de la couche supérieure du sol se déposent dans le fond des rivières et des lacs, endommagent les édifices et équipements, provoquent des problèmes respiratoires et augmentent les coûts de nettoyage. L'un des avantages du *Programme de mise en réserve des terres fragiles*, aux **États-Unis**, a été de réduire la pollution de l'air par les particules de terre, ainsi que les risques connexes pour la santé et les dommages aux bâtiments et aux structures, particulièrement dans les zones arides.

REMARQUES FINALES

Dans le secteur de l'agriculture, nombre de problèmes environnementaux – dégradation et pollution des ressources naturelles et insuffisance d'aménités rurales – ont pour origine une combinaison d'absence de marchés et d'échec des politiques. Les marchés qui assureraient une agriculture écologiquement viable n'existent pas parce que de nombreuses composantes de l'incidence (tant positive que négative) de l'agriculture sur l'environnement présentent le caractère d'externalité, à quoi il faut ajouter l'absence d'institutions appropriées. Dès lors, ces incidences sur l'environnement ne sont pas prises en compte dans les coûts et les revenus des agriculteurs, ni dans leurs décisions de production.

L'aide à l'agriculture a introduit des distorsions supplémentaires dans les incitations à la production et à la consommation. Ce faisant, elle a renforcé les éléments positifs et négatifs des effets environnementaux de l'agriculture. Le niveau global d'assistance, le niveau relatif de soutien d'un produit à l'autre, et les mesures prises par les pouvoirs publics pour gérer le soutien sont autant de facteurs ayant influé sur l'utilisation des terres et les pratiques agricoles, et sur leur incidence sur l'environnement.

En réduisant le soutien des prix et les subventions aux intrants, et en passant aux paiements directs et à d'autres formes de soutien introduisant moins de distorsions, les réformes des politiques ont dans de nombreux cas créé un double avantage : elles ont permis une affectation moins inefficace des ressources du marché, et elles ont réduit les externalités écologiques négatives et renforcé certaines externalités positives. Elles ont également accru la transparence quant aux autres externalités, qui pourraient être traitées par le biais de mesures environnementales ciblées. Les gains économiques obtenus grâce à la meilleure affectation des ressources pourraient servir à soutenir ces mesures ciblées.

Les réformes ont ralenti ou mis un terme à la conversion en terres agricoles de terres écologiquement fragiles ou précieuses. Des surfaces considérables de terres humides, de forêts et de prairies naturelles ont sans doute été ainsi préservées. Dans les pays où le soutien privilégiait auparavant les cultures par rapport aux activités basées sur les herbages, on a assisté à l'abandon de cultures en faveur du pâturage et de la production de fourrage. La couverture herbacée ou forestière mise en place sur les terres érodables à la suite de cette évolution a réduit les taux d'érosion et, dans certains cas, a contribué à la régénération de sols déjà dégradés.

Les modifications dans l'utilisation des terres ont parfois été aidées par les programmes de gel des terres qui, outre la maîtrise de l'offre, poursuivaient des objectifs écologiques. Ces programmes, en offrant des compensations financières aux agriculteurs pour les inciter soit à mettre en jachère leurs terres, soit à remplacer les cultures par des formes de production moins intensives et des

surfaces boisées, ont permis de créer de vastes superficies sur lesquelles on a réduit ou supprimé l'emploi d'engrais, de pesticides et de fumier.

Dans certains de ces programmes, l'évolution au fil des années de l'orientation principale fait qu'ils mettent aujourd'hui davantage l'accent sur les aspects environnementaux. Les gouvernements ont introduit des conditions plus strictes, exigeant des agriculteurs qu'ils s'emploient activement à améliorer l'environnement, et ont accru les incitations au gel des terres les plus fragiles ou les plus précieuses sur le plan écologique. Ces programmes ont permis d'améliorer des sols, de créer des habitats sauvages, de limiter les dommages à la biodiversité dus aux insecticides, et de réduire le risque de lessivage d'éléments nutritifs. Certaines de ces améliorations ont été durables, tandis que d'autres ont disparu lorsque les terres ont été remises en production.

La baisse du soutien des prix a conduit dans de nombreux cas à une réduction de la demande dérivée d'intrants mécaniques et chimiques utilisés pour la production des produits soutenus ainsi que de l'eau d'irrigation, et il est probable qu'ils aient entraîné une désintensification de la production agricole. Certaines terres ont toutefois pu être réaffectées à la production de fruits et de légumes, qui est parfois forte consommatrice de produits chimiques. Lorsque l'emploi de produits agrochimiques a connu une nouvelle augmentation après une baisse initiale, elle a été principalement liée à l'évolution des prix mondiaux des produits. La réforme a également pu avoir pour effet de réduire la taille des troupeaux et les densités de bétail, et donc de réduire les pressions sur les pâturages et les excédents de fumier et, par conséquent, l'érosion et le lessivage d'éléments nutritifs. Toutefois, lorsque des paiements directs par tête ont été effectués et que les plafonds de chargement établis par les gouvernements étaient supérieurs aux densités habituelles dans la région, les densités de bétail ont pu, dans certains cas, augmenter.

Une évolution dans le sens d'une plus grande orientation par le marché peut aussi avoir des effets secondaires indésirables si elle réduit les externalités environnementales positives associées à l'agriculture. Dans certains pays, le soutien a permis aux agriculteurs de maintenir des systèmes d'exploitation agricole où peuvent survivre une grande variété d'espèces animales et végétales, créant ainsi des paysages dont la beauté est appréciée par la population. Ces systèmes de production, qui ne seraient pas rentables sans ce soutien, se trouvent souvent sur des terres économiquement marginales mais écologiquement précieuses. Ils peuvent couvrir des zones relativement restreintes, mais aussi occuper de vastes étendues de terres semi-naturelles. Dans d'autres cas, l'activité agricole a été associée à la conservation des terres, notamment pour assurer une protection contre les glissements de terrain et les inondations. On s'est préoccupé, dans certains pays, du risque de réduction des externalités positives de l'agriculture qui pourrait résulter d'une diminution des activités agricoles due à la réforme.

Pour répondre à ces préoccupations, mais aussi parce que la demande de qualité environnementale s'est généralement accrue dans les pays de l'OCDE, une nouvelle couche de politiques a été créée, sous la forme de programmes agri-environnementaux. Ces programmes offrent aux agriculteurs des incitations financières pour diverses activités telles que la conservation des sols, la culture à faible niveau d'intrants, les améliorations de la qualité de l'eau, la création d'habitats ou la protection des paysages. Ces paiements sont offerts aux agriculteurs en échange de services de protection de l'environnement allant au-delà de ceux qu'ils fournissent par le simple respect des bonnes pratiques agricoles.

De nombreux programmes agri-environnementaux ont proposé un « menu » d'activités de gestion environnementale parmi lesquelles les agriculteurs peuvent faire leur choix. L'expérience acquise à ce jour donne à penser que les agriculteurs préfèrent les formules exigeant relativement peu d'ajustements dans l'utilisation des terres ou les pratiques agricoles et ayant relativement peu d'avantages supplémentaires en termes de préservation de la nature. Toutefois, lorsque les pratiques actuelles sont souhaitables du point de vue environnemental et qu'elles sont menacées, soit par l'intensification soit par l'abandon des terres, encourager les agriculteurs à les maintenir peut avoir des effets bénéfiques sur l'environnement. Les mesures ciblées sur les terres présentant une valeur de préservation élevée, exigeant une gestion environnementale active, et qui amélioreraient la qualité de l'environnement plutôt que de se limiter à la maintenir, ne sont en général pas très populaires auprès des agriculteurs. L'amélioration de l'information et de la formation pourraient accroître leur participation à de tels programmes.

Il est encore trop tôt pour déterminer l'incidence sur l'environnement de la majorité des mesures agri-environnementales introduites au cours des dernières années. On ne dispose pas encore de données qualitatives et quantitatives pour pouvoir procéder à une évaluation des performances environnementales, encore que des systèmes de surveillance aient été mis en place et que des évaluations des programmes soient en cours.

Des résultats préliminaires sont disponibles pour plusieurs pays. Selon ces résultats, les mesures agri-environnementales ont probablement découragé l'intensification de l'agriculture aussi bien que l'abandon des terres, et contribué au maintien de systèmes de production peu intensive. Elles ont aussi conduit à des réductions significatives de l'emploi d'engrais et de pesticides sur une partie des terres agricoles, et à une évolution vers la production intégrée et l'agriculture biologique. Cela a eu pour résultats de préserver ou d'accroître la biodiversité, d'améliorer la faune et la flore naturelles et l'avifaune, et de réduire la pollution de l'eau.

Les résultats atteints par les mesures agri-environnementales semblent varier d'un pays, d'une région et d'un type de programme à l'autre. Certains

programmes ont dispersé plus largement les fonds dont ils disposaient tandis que d'autres les ont concentrés sur un plus petit nombre de zones présentant une valeur de préservation élevée. Les conditions environnementales locales ont également joué un rôle dans la variabilité des effets. Les conditions de gestion de l'environnement liées aux paiements n'ont pas toujours pris en compte les différences régionales et locales de la capacité de charge, les exigences des écosystèmes locaux et les conditions climatiques.

L'existence d'autres politiques a également limité l'efficacité des mesures agri-environnementales. Dans certaines régions, un soutien au boisement était offert alors que dans le même temps des projets agri-environnementaux tentaient de préserver les formes extensives d'agriculture. Dans d'autres régions, les subventions aux projets d'irrigation, en particulier dans les régions arides et semi-arides, et la fixation à un niveau insuffisant du prix de l'eau utilisée par l'agriculture ont compromis la réalisation des objectifs de préservation poursuivis par les mesures agri-environnementales.

Les mesures agri-environnementales semblent avoir été efficaces dans les conditions suivantes : les objectifs environnementaux étaient clairement énoncés et les actions requises de la part des agriculteurs étroitement liées aux objectifs ; les terres concernées par le programme avaient une valeur de préservation élevée ; les mesures étaient adaptées à l'état de l'environnement et à la situation économique et sociale d'une zone donnée ; le respect des engagements pris par les agriculteurs était suivi de près et les effets sur les pratiques agricoles et l'environnement évalués en permanence par rapport aux objectifs énoncés ; et une formation et des conseils étaient fournis pour garantir que les mesures étaient appliquées de façon appropriée.

Les efforts actuellement déployés pour élaborer des indicateurs agri-environnementaux, et notamment ceux qui permettront de mesurer les effets régionaux et spécifiques à un site en rapport avec l'utilisation des terres et des intrants agricoles, et les modifications de la qualité des terres, de l'eau, des habitats sauvages et du paysage, pourraient contribuer à améliorer la conception des futurs programmes et fournir le retour d'information nécessaire pour accroître l'efficacité des programmes actuels. Lorsque des programmes de paiements sont appliqués pour traiter les externalités environnementales, une évaluation régulière de l'impact sur l'environnement pourrait constituer une base permettant de vérifier que les fonds publics dépensés pour ces programmes sont utilisés de la manière la plus efficace.

INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES AU NIVEAU INTERNATIONAL DE LA RÉFORME DES POLITIQUES

Cette partie du document est consacrée à l'étude des incidences environnementales suivantes : *i)* incidences liées à l'augmentation des échanges, telles que la pression sur les ressources environnementales découlant de l'expansion de la production dans des pays à faibles coûts de production, ou l'accroissement du transport international lié à la libéralisation des échanges ; et *ii)* incidences environnementales non limitées aux territoires nationaux mais ayant des retombées dans d'autres pays ou affectant des ressources communes, telles que la pollution des fleuves dont le cours traverse deux ou plusieurs pays, le changement climatique ou l'appauvrissement de la couche d'ozone.

INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES LIÉES A L'EXPANSION DES ÉCHANGES

Les échanges mondiaux de produits agricoles ont été multipliés par cinq depuis 1970. Les règles multilatérales régissant ces échanges, établies par l'Accord d'Uruguay sur l'agriculture, et les nombreux accords commerciaux, régionaux et bilatéraux, conclus au cours des dernières années continueront de favoriser l'expansion des échanges. Il est probable que ces nouvelles règles conduisent à une augmentation du volume du commerce international des produits agricoles, à la création de nouveaux courants et de nouvelles voies d'échanges, et à une évolution des structures régionales de production.

Déplacement géographique de la production

Les analyses des incidences environnementales de l'expansion des échanges se sont concentrées, pour la plupart, sur l'effet du déplacement géographique de la production. En abaissant les obstacles aux échanges, la réforme des politiques agricoles est susceptible d'entraîner une expansion des activités agricoles dans des pays autrefois dissuadés de s'engager dans la production agricole par les politiques de soutien menées dans d'autres pays. Dans ces pays – parmi lesquels se trouveront également un certain nombre de pays en développepe-

ment – des mesures devraient être prises pour assurer que les éventuelles externalités négatives susceptibles de découler d'une augmentation de la production seront prises en compte de façon adéquate dans les coûts de production. Autrement, les problèmes environnementaux associés aux activités agricoles pourraient se déplacer vers des pays dont la position commerciale est en voie d'amélioration.

Dans de nombreux pays de l'OCDE où les formes d'agriculture intensive prédominent, et notamment de grandes parties de l'**Union européenne** et du **Japon**, un régime des échanges plus libéral est susceptible, ceteris paribus, de conduire à une réduction de la production agricole. Il est probable, d'autre part, que la production augmentera dans les pays où l'agriculture dépend à un moindre degré des produits agrochimiques et où les chargements sont comparative-ment plus faibles, comme l'**Australie**, le **Canada**, la **Nouvelle-Zélande** et les **États-Unis**. Les régions dans lesquelles la production agricole est en recul pourraient enregistrer une amélioration de l'environnement si l'agriculture intensive cède la place à des formes moins intensives d'utilisation des terres, tandis que les régions dont la production est en expansion pourraient subir de nouvelles pressions sur leur environnement.

Toutefois, pour ce qui concerne la plupart des types d'impact sur l'environnement, l'établissement de bilans et de compromis à l'échelle mondiale pourrait n'être ni utile, ni réalisable. Nombre d'incidences environnementales des déplacements géographiques de la production sont de caractère local, et devront être évaluées par rapport à la quantité et à la qualité des ressources naturelles disponibles dans la région. Les opinions quant aux améliorations « globales » ont davantage de sens lorsque les incidences environnementales de l'agriculture sont de nature mondiale, comme dans le cas des émissions de gaz à effet de serre et de substances entraînant un appauvrissement de la couche d'ozone (voir ci-dessous).

Par ailleurs, une augmentation de la production n'est pas nécessairement nuisible à l'environnement, pas plus qu'une diminution de la production n'est toujours bénéfique. Les augmentations de la production peuvent réduire la qualité de l'environnement si elles sont réalisées par la mise en production de terres écologiquement fragiles, l'utilisation accrue de produits agrochimiques ou la simplification des rotations en faveur des cultures les plus rentables. Mais elles créeront aussi de la richesse et offriront davantage de ressources pour les programmes environnementaux. De même, la diminution de la production peut avoir un effet bénéfique pour l'environnement si elle s'accompagne d'une désintensification de la production, mais elle peut aussi avoir des effets négatifs, comme lorsqu'elle conduit à l'abandon de terres et à la transformation de terres agricoles en terrains à bâtir ou à usage industriel, ce qui, dans certaines conditions, risque de réduire la biodiversité et la valeur du paysage, et pourrait créer des pro-

blèmes au plan de la conservation des terres et de la protection contre les inondations.

Facteur de complication, la réponse à la question de savoir si un impact sur l'environnement doit être qualifié d'amélioration ou de détérioration dépend de la situation en termes de ressources naturelles et des préférences du public. Dans le cas de l'abandon de terres, par exemple, les effets sur la biodiversité et le paysage peuvent être positifs ou négatifs selon que le retour de la terre à l'état naturel se traduit par un écosystème plus riche et un paysage plus diversifié, ou qu'il entraîne une perte nette d'éléments d'habitat et de paysage.

Du point de vue des politiques, la mesure dans laquelle les déplacements de la production affectent l'environnement, de manière positive ou négative, dépend de manière critique de l'existence de dispositions garantissant que les coûts et les avantages écologiques seront intégrés dans les fonctions de coûts et de revenus des agriculteurs. Si tel n'est pas le cas, les déplacements géographiques de la production peuvent éroder les effets bénéfiques et aggraver les impacts négatifs de l'agriculture sur l'environnement. Lorsque des mesures appropriées ont été mises en œuvre, les déplacements de la production et les modifications des pressions sur l'environnement se produiront conformément aux principes de l'utilisation écologiquement viable des ressources.

La plupart des scénarios d'impact sur l'environnement étudiés par les chercheurs reposent sur des analyses économiques à court terme, et ne prennent pas pleinement en compte l'adaptabilité des agrosystèmes. A long terme, la substitution des intrants et les innovations technologiques peuvent réduire de manière significative le stress environnemental. L'abaissement des barrières aux échanges est susceptible de favoriser les transferts transfrontières de technologies sauvegardant l'environnement. Les études de la réforme des politiques qui prennent en compte l'évolution technologique parviennent habituellement à des conclusions plus optimistes quant au stress environnemental résultant de l'augmentation de la production. La capacité d'adaptation de la recherche sur les pratiques et les technologies agricoles ne portant pas atteinte à l'environnement, et les politiques qui les influencent, sont les principaux facteurs déterminants de l'issue écologique de la réforme de la politique agricole.

Ces facteurs étant pris en considération, les éléments disponibles donnent à penser que l'expansion des échanges de produits agricoles pourrait ne provoquer, à court terme, ni de graves dégradations, ni de sensibles améliorations de l'environnement. Les déplacements de la production et les ajustements se produiront graduellement. Des effets bénéfiques se manifesteront lorsque les pressions sur les ressources naturelles et les écosystèmes se réduiront ; des effets négatifs se produiront dans le cas contraire, ou en cas d'abandon des systèmes de production traditionnels sur les terres semi-naturelles. En général, des politiques d'environnement d'accompagnement seront nécessaires pour la sauvegarde

de l'environnement. A défaut de telles mesures, on pourrait voir surgir des problèmes liés à l'expansion des échanges, notamment dans les zones où sont concentrées les augmentations de la production. D'autres régions pourraient connaître des réductions de la production entraînant l'abandon de terres et une perte d'aménités environnementales.

Augmentation du trafic de marchandises

L'accroissement des échanges de produits agricoles, qu'il intervienne dans le cadre de blocs régionaux ou suite à la libéralisation des échanges multilatéraux, se traduira par une progression du trafic de marchandises, et donc sans doute par une augmentation de la pollution liée aux transports. Ainsi, suite à l'ouverture des frontières, les échanges commerciaux avec les pays situés à la périphérie de l'*Union européenne* ont progressé.

Les volumes (poids) transportés et les distances parcourues sont deux des indicateurs couramment utilisés pour mesurer la pression exercée sur l'environnement par le trafic de marchandises, mais le remplacement du transport routier par le transport ferroviaire ou par voies navigables peut être d'égale importance pour le niveau de la pollution. S'agissant de la pollution atmosphérique, le trafic routier est de toute évidence le mode de transport le plus nocif. La consommation d'énergie et les émissions des principaux polluants atmosphériques, et notamment le dioxyde de carbone, sont sensiblement plus élevées pour les transports routiers que pour les autres modes de transport. Pour ce qui concerne le bruit et le morcellement des terres, les résultats de la comparaison entre le transport routier et le transport ferroviaire sont moins évidents. S'agissant de la pollution de l'eau et des écosystèmes océaniques, c'est le transport maritime qui a le plus fort impact.

La libéralisation des échanges aura très probablement pour conséquence une augmentation du trafic international de marchandises, mais l'ampleur de cette augmentation dépendra des changements dans les courants d'échanges régionaux et leur volume, et des distances concernées. Les changements dans la localisation des industries de transformation des denrées alimentaires, et dans la composition des échanges de produits agricoles, avec davantage de produits de plus grande valeur, pourraient aussi affecter le trafic de marchandises. La croissance du trafic international pourrait être amplifiée, ou en partie compensée, par les changements dans le trafic intérieur des pays. Ces facteurs complexes font de l'impact global de la libéralisation des échanges de produits agricoles sur les flux de transports une question essentiellement empirique.

Les analyses fondées sur des modèles donnent à penser que les engagements souscrits dans le cadre de l'Accord d'Uruguay pourraient conduire à une augmentation de 9 à 14 pour cent du volume des échanges agricoles, mais les

transports n'augmenteraient pas dans les mêmes proportions, car les produits seraient transportés sur de moindres distances (OCDE, 1997g). Les modifications dans le trafic de marchandises associées à la libéralisation des échanges seront probablement peu importantes par rapport à celles résultant de la croissance économique mondiale.

Pour l'**Europe**¹⁰, on estime que les échanges de produits agricoles et alimentaires avec les pays tiers augmenteront de 4 pour cent du fait des engagements souscrits dans le cadre de l'Accord d'Uruguay, et que la distance moyenne de transport des denrées à l'intérieur de l'Europe augmentera de 1 pour cent. Les transports ferroviaires devraient augmenter, tandis que les transports routiers connaîtront un léger recul. Les évolutions pourront différer d'un pays à l'autre, le **Royaume-Uni**, l'**Irlande** et les pays du **Benelux**, par exemple, enregistrant une augmentation des transports routiers (OCDE, 1997k).

Les considérations environnementales relatives au trafic de marchandises concernent tous les courants d'échanges ; les produits agricoles et alimentaires n'en représentent qu'une faible part et ne peuvent pas constituer à eux seuls un argument en faveur ou à l'encontre de la réforme des politiques agricoles. Ces considérations environnementales seront plus efficacement abordées par les réformes du secteur des transports. Aux **États-Unis**, par exemple, où la déréglementation des transports ferroviaires et routiers est intervenue simultanément au début des années 80, les améliorations de l'environnement ont été réalisées dans de nombreux cas par l'adoption de nouvelles technologies et par des investissements dans le domaine des infrastructures. En particulier, la consommation d'énergie du secteur a diminué et les mouvements interurbains de marchandises par rail ont augmenté par rapport aux transports routiers (OCDE, 1997g).

Risque accru d'importation d'ennemis des cultures et de maladies

Avec l'ouverture des frontières, les risques « d'importation » d'ennemis des cultures ou de maladies des plantes et des animaux peuvent s'accroître en raison de l'augmentation des échanges commerciaux, de l'ouverture de nouvelles routes commerciales et de la réduction de la surveillance et des vérifications aux frontières. Les ennemis des cultures et les maladies non indigènes peuvent provoquer des dommages tant à l'agriculture commerciale qu'au milieu naturel. On estime que plus de la moitié des plantes adventices et de 40 pour cent des insectes ravageurs affectant l'agriculture et la foresterie aux **États-Unis** étaient d'origine non indigène (Foy *et al.*, 1983 ; Sailer, 1983). Environ 80 pour cent des espèces nuisibles non indigènes détectées entre 1980 et 1993 ont été importées de manière non intentionnelle par le biais des échanges (Jenkins, 1996).

Le danger de propagation des maladies des plantes ou des animaux par le biais des échanges n'est pas nouveau, et la plupart des pays ont adopté des mesures pour se protéger contre ce risque. Il convient, pour faire face à l'augmentation potentielle du risque du fait de l'expansion des échanges, de mettre en place des mesures de contrôle sanitaire et phytosanitaire, plutôt que de ralentir la libéralisation des échanges de produits agricoles. L'accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS), conclu dans le cadre de l'Accord d'Uruguay, constitue un cadre à l'intérieur duquel les pays peuvent se protéger contre la propagation des ennemis des cultures et des maladies sans restreindre indûment les importations. Le SPS recommande l'adoption de normes agréées au plan international, mais il autorise également les pays à appliquer des normes propres plus rigoureuses à condition que les mesures reposent sur une base scientifique. Les gouvernements peuvent prendre divers types de mesures : procédures de quarantaine, normes relatives aux procédés alimentaires et aux méthodes de production, règles concernant l'abattage et l'inspection de la viande, et procédures de détermination des tolérances aux résidus de pesticides. L'application de mesures de contrôle sanitaire et phytosanitaire peut exiger un niveau de connaissances et de technologie élevé, et les pays avancés pourraient devoir apporter aux pays moins développés une assistance pour la mise en œuvre de mesures appropriées.

Incidences sur les revenus et la demande de protection de l'environnement

Dans une perspective plus large, les réductions du soutien intérieur et de la protection douanière contribueront à stimuler la croissance économique par une plus grande efficacité dans l'affectation des ressources. La hausse consécutive du revenu par habitant est susceptible d'induire une modification plus rapide des préférences des consommateurs en faveur de produits à plus forte valeur ajoutée, de permettre la prise de conscience des problèmes d'environnement par les consommateurs, et de faciliter le financement de mesures environnementales. Toutefois, la croissance économique crée aussi de la pollution, conséquence de l'ampleur accrue de l'activité économique. L'impact global sur l'environnement peut être positif ou négatif, selon l'importance de l'impulsion donnée par les échanges, et des réponses de la production et des politiques.

Le facteur déterminant clé de l'incidence environnementale de l'expansion des échanges est l'élasticité de la demande de biens et de services d'environnement par rapport au revenu. La théorie économique affirme que lorsque leurs revenus augmentent, les individus sont prêts à payer davantage pour tous les biens normaux, y compris la qualité de l'environnement. Certains analystes ont également fait valoir que la demande de qualité d'environnement pourrait augmenter, en pourcentage, davantage que le revenu (Cochrane et Runge, 1992). On ne dispose toutefois pas de preuves systématiques à l'appui de l'hypothèse

selon laquelle la qualité d'environnement serait un bien « supérieur ». Dans une étude récente sur les pays **européens**, la qualité d'environnement s'est avérée un bien économique normal dont la demande augmente, proportionnellement, moins vite que le revenu (Kristöm, 1994).

Les éléments dont on dispose permettent de penser qu'aux premiers stades du développement économique, l'augmentation de la pollution due à la croissance de l'activité économique réduit la disponibilité de biens et de services d'environnement ruraux, tandis qu'aux niveaux supérieurs de revenu, la demande accrue de qualité d'environnement domine le résultat environnemental final. La dégradation de l'environnement tend d'abord à augmenter à mesure que le revenu du pays augmente, et la tendance s'inverse ensuite lorsque de plus hauts niveaux sont atteints.

Mais cette inversion n'est pas automatique, et elle n'est pas identique pour tous les biens d'environnement. Elle dépend de la manière dont l'évolution des préférences des consommateurs se traduit en une meilleure gestion de l'environnement. On a estimé que le stade de développement économique auquel l'augmentation des revenus commence à produire des améliorations de l'environnement est plus faible pour les habitats sauvages et la protection des forêts que pour l'emploi de pesticides ou les émissions de dioxyde de carbone. Pour ce qui concerne la pollution transfrontière et les ressources mondiales d'environnement, l'inversion pourrait ne pas se produire du tout. Par ailleurs, une partie des dommages causés à l'environnement lorsque la croissance passe par la phase nocive pourraient être irréversibles. Ces considérations donnent à penser que la libéralisation des échanges et la croissance économique n'assureront pas nécessairement la viabilité écologique, et ne peuvent pas tenir lieu de politique d'environnement (Arrow *et al.*, 1995).

De surcroît, les effets positifs de la croissance économique sur l'environnement pourraient ne pas être pleinement réalisés si les avantages économiques de la croissance ne sont pas équitablement répartis. L'augmentation du chômage et les pertes de revenu dans certains secteurs de l'économie ou dans certaines régions d'un pays pourraient faire peser une pression sur le budget et rendre plus difficile le financement de la protection de l'environnement. Elles pourraient aussi affaiblir la demande de services d'environnement de la part des consommateurs.

INCIDENCES TRANSFRONTIÈRES ET MONDIALES

Incidences transfrontières

La forme sans doute la plus importante de pollution transfrontière liée aux activités agricoles est la pollution des cours d'eau et lacs qui s'étendent au-delà des frontières d'un pays, ou se jettent dans des masses d'eau communes. Dans

l'Union européenne, les principaux fleuves internationaux sont le Danube, l'Elbe, la Meuse, le Rhin et les fleuves qui coulent à la fois en **Espagne** et au **Portugal**. En Amérique du Nord, le fleuve Colorado ainsi que plusieurs aquifères souterrains traversent la frontière entre les **États-Unis** et le Mexique, et le Rio Grande sépare les deux pays. Le **Canada** et les **États-Unis** bordent tous deux les Grands Lacs, et partagent plusieurs bassins hydrographiques, dont celui du fleuve Columbia.

Par le passé, la question de la pollution transfrontière d'origine agricole s'est posée, entre autres, dans les cas suivants : rejets d'éléments nutritifs et de pesticides en Méditerranée et en mer du Nord ; salinisation et baisse de débit du fleuve Colorado ; et disparition du saumon dans le fleuve Columbia (Reisner, 1993). Dans plusieurs cas, des pays voisins ont pris des initiatives pour réduire les fuites d'éléments nutritifs et de pesticides dans les masses d'eau communes. En 1987, une initiative a été prise en commun par l'**Allemagne**, la **Suisse** et l'**Autriche**, les trois pays riverains du lac de Constance, pour en réduire la pollution, et le *Programme d'action pour le Rhin* a été établi. Ce dernier vise la pollution par les herbicides et les nitrates. De même, un accord a été signé pour la protection de l'Elbe contre la pollution par les éléments nutritifs et les pesticides, et le gouvernement allemand dépense chaque année dix millions de DM (6.6 millions de dollars des États-Unis) pour la protection de la mer Baltique, en encourageant les agriculteurs à réduire l'emploi d'engrais (OCDE, 1993b). Le **Canada** et les **États-Unis** sont parvenus à réduire la concentration en phosphore du lac Erié, et à stabiliser les niveaux de nitrates dans le lac Erié et le lac Ontario (OCDE, 1995g).

L'agriculture peut certes être une importante source de pollution des cours d'eau et des lacs internationaux, mais elle peut aussi être affectée par la pollution de l'eau résultant des activités industrielles et de l'évacuation des eaux d'égout municipales. Dans la partie inférieure de la vallée du Rio Grande, par exemple, les rejets d'éléments nutritifs et de pesticides d'origine agricole provenant des exploitations **mexicaines** ont probablement réduit la qualité de l'eau, mais les déchets industriels et municipaux constituent les principales causes de pollution. Les prélèvements d'eau dans des parties polluées du fleuve pour l'irrigation des cultures potagères et autres ont suscité des préoccupations quant à l'innocuité des produits alimentaires (Office of Technology Assessment, 1995).

Les incidences transfrontières sur les *ressources communes* concernent essentiellement les oiseaux migrateurs, notamment en Amérique du Nord, en Afrique du Nord et en Europe. La destruction ou l'amélioration des habitats dans un pays survolé par ces oiseaux migrateurs peut affecter le nombre d'oiseaux dans l'ensemble des autres pays situés sur la voie de migration.

Incidences environnementales mondiales

Les incidences environnementales mondiales de la réforme des politiques traitées dans cette partie du document concernent le réchauffement global et l'appauvrissement de la couche d'ozone. Il existe d'autres questions de grande importance pour l'environnement mondial, telles que la disparition d'espèces végétales et animales liée à l'extension des activités agricoles dans certaines régions du monde, mais elles ne sont pas abordées dans le présent document.

Les activités agricoles entraînent l'émission de gaz à effet de serre et de substances destructrices de la couche d'ozone, et contribuent ainsi à la dégradation de l'environnement par ces substances. En revanche, l'agriculture joue également le rôle de puits pour certains de ces gaz, notamment le dioxyde de carbone. A cet égard, le volume global des émissions nettes, quel qu'en soit le pays d'origine, est un élément de première importance. Les déplacements de la production agricole liés à la réforme des politiques peuvent entraîner une réduction des émissions dans un pays ou une région donnée, mais cela ne se traduira pas nécessairement par une baisse des émissions au niveau mondial. Des améliorations au niveau mondial n'interviendront que si la production agricole, après la réforme, s'effectue avec une baisse des émissions par kilogramme de produit récolté.

Gaz à effet de serre¹¹

Les principaux gaz à effet de serre associés aux activités agricoles sont le dioxyde de carbone, le méthane et l'hémioxyde d'azote. Au plan *mondial*, l'agriculture est la principale source anthropique d'émissions de méthane et d'hémioxyde d'azote, avec des parts respectives de 50 et 70 pour cent du total. La part de l'agriculture dans les émissions totales de dioxyde de carbone est d'environ 5 pour cent, si l'on ne prend pas en compte les incidences des conversions dans l'utilisation des terres, par exemple le passage de la foresterie à l'agriculture. Si ces incidences sont incluses dans les calculs, l'agriculture passe au deuxième rang des sources de dioxyde de carbone, après les combustibles (Groupe d'experts intergouvernemental pour l'étude des changements climatiques (GIEC), 1996). Dans l'ensemble, si l'on réunit les diverses substances sur la base de leur effet de serre relatif, les activités liées à l'utilisation des terres comptent pour environ 25 pour cent des émissions anthropiques totales de gaz à effet de serre (Adams *et al.*, 1992).

Dans les *pays de l'OCDE*, l'agriculture est la source de 48 pour cent des émissions anthropiques totales d'hémioxyde d'azote, et de 39 pour cent des émissions de méthane. Il existe des différences considérables d'un pays à l'autre de l'OCDE. La part de l'agriculture dans les émissions de méthane va de moins

de 30 pour cent au **Canada** et aux **États-Unis** à plus de 70 pour cent en **Nouvelle-Zélande**, en **Suède** et en **Suisse** (tableau 2).

L'agriculture entre pour moins de 10 pour cent dans les émissions d'hémi-oxyde d'azote au **Japon**, mais pour plus de 80 pour cent en **Islande**, en **Nouvelle-Zélande** et en **Suisse**. Pour ce qui concerne le dioxyde de carbone, on ne dispose pas d'estimations fiables de la part de l'agriculture dans les émissions. Mais si l'on prend en compte les modifications dans l'utilisation des terres et la foresterie, les activités basées sur les terres absorbent davantage de ce gaz qu'elles n'en produisent dans de nombreux pays de l'OCDE.

La *Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques* (CCC), signée par 157 pays en 1992, engage les parties signataires à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, à améliorer leur élimination, et à faciliter l'adaptation aux changements climatiques. Les politiques agricoles, par le biais de leurs incidences sur les pratiques agricoles telles que l'emploi d'engrais et la gestion des terres, exercent une influence directe sur le rôle de l'agriculture en tant que source de gaz à effet de serre et que puits pour ces derniers. Plusieurs pays de l'OCDE ont, dans leur rapport national à la CCC, cité la réforme des politiques

Tableau 2. **Part de l'agriculture dans les émissions anthropiques totales de CH₄ et de N₂O**
Certains pays de l'OCDE

	Moyenne 1993-94 ¹	
	Part dans les émissions de méthane (CH ₄)	Part dans les émissions d'hémi-oxyde d'azote (N ₂ O)
Canada	27	13
Danemark	64	79
Finlande	38	35
France	56	36
Allemagne	32	35
Grande-Bretagne	28	12
Islande	53	88
Japon	60	8
Pays-Bas	46	46
Nouvelle-Zélande	76	84
Norvège	32	43
Suède	86	68
Suisse	72	83
États-Unis	33	55

1. Lorsque l'on ne disposait de données que pour l'une des deux années, ce sont ces données qui ont été utilisées.
Source : Convention des Nations Unies sur les changements climatiques; calculs du Secrétariat de l'OCDE.

agricoles parmi les mécanismes qui permettraient d'atteindre les objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les émissions d'**hémioxyde d'azote** (N_2O) d'origine agricole sont dues essentiellement à l'emploi d'engrais azotés. Dans les pays de l'OCDE, cette source est responsable de 90 pour cent des émissions de N_2O du secteur. Les taux d'émissions liées à l'épandage d'engrais dépendent, entre autres, de la quantité employée, de la culture, du type de sol et de sa teneur en humidité, et de la température.

Lorsque les réformes des politiques réduisent l'emploi d'engrais ou assurent une meilleure correspondance entre les apports d'engrais et les prélèvements des éléments nutritifs par les plantes, elles réduisent les émissions de N_2O . Il s'agit ici en particulier des subventions aux intrants, des taxes, qui influent directement sur l'emploi d'engrais, et de la formation et des conseils techniques fournis aux agriculteurs, qui peuvent contribuer à réduire les doses d'engrais et à optimiser les dates d'épandage. Les réductions du soutien lié à la production peuvent aussi réduire la demande d'engrais minéraux, encore que cette évolution puisse ne pas se produire si les agriculteurs décident de passer à d'autres cultures, comme les légumes, qui exigent parfois des quantités d'engrais relativement élevées. L'**Australie**, la **Nouvelle-Zélande**, l'**Islande**, la **Hongrie**, la **République tchèque** et le **Mexique** ont réduit ou supprimé les subventions aux intrants pour ce qui concerne les engrais. Dans le cas de la **Nouvelle-Zélande**, la suppression des subventions au milieu des années 80 s'est traduite par une chute significative des ventes d'engrais, lesquelles ont toutefois retrouvé depuis leurs niveaux antérieurs¹² (ministère néo-zélandais de l'Agriculture, 1997).

La **Norvège**, la **Finlande** et la **Suède** ont introduit des taxes sur les engrais azotés. En **Suède**, l'emploi d'engrais a diminué de 1.5 pour cent en 1995/96, année suivant l'introduction de la taxe, malgré une expansion des superficies cultivées (Agra Europe, 4 avril 1997). Les agriculteurs **autrichiens** ont réagi à la baisse des prix de soutien et des paiements agri-environnementaux, en 1995, en diminuant de 8 pour cent par rapport à l'année précédente les quantités d'azote minéral épandu sur leurs terres, réduisant ainsi de 6 pour cent, selon les estimations, les émissions de N_2O d'origine agricole (Dersch, 1996).

Dans les pays de l'OCDE, l'agriculture contribue pour 39 pour cent aux émissions anthropiques de **méthane** (CH_4). L'élevage est la principale source d'émissions de méthane d'origine agricole, représentant 71 pour cent du total du secteur. Le méthane est produit par le processus digestif des ruminants et par la décomposition anaérobie des déchets d'origine animale. La riziculture est également une source importante d'émissions de méthane, mais elle ne représente, dans les pays de l'OCDE, que 3 pour cent des émissions totales de CH_4 d'origine agricole (Groupe d'experts intergouvernemental pour l'étude des changements climatiques, 1996).

Les taux d'émissions associés au bétail varient en fonction des races, du régime alimentaire, du climat et des conditions d'élevage. Les systèmes basés sur le pâturage sont à l'origine d'émissions entériques plus élevées que les systèmes d'élevage intensif dans lesquels l'alimentation à haute énergie est plus facilement digestible. D'autre part, les émissions dues aux déchets d'élevage sont plus élevées dans les systèmes intensifs, surtout à cause de la part plus importante du lisier. En prenant en compte les deux sources, les émissions de méthane par unité de production tendent à être plus élevées dans les systèmes d'élevage extensifs (Subak, 1996).

La réforme des politiques dans le secteur de l'élevage influe sur le niveau mondial des émissions de méthane par des modifications du nombre de ruminants, des races, de la composition des aliments, et des pratiques d'élevage. Dans de nombreux pays de l'OCDE, le soutien accordé par le gouvernement est plus élevé pour les animaux qui émettent les plus grandes quantités de méthane (bétail et bovins laitiers) que pour ceux qui en émettent le moins (volaille, porcins). La réduction du soutien pourrait aboutir à une diminution des émissions de méthane, par le biais d'une baisse du nombre total d'unités de bétail et d'un remplacement des ruminants par d'autres animaux. En **Nouvelle-Zélande**, la suppression des subventions agricoles combinée à un mouvement à la baisse des prix mondiaux de la viande a provoqué un recul sensible du nombre de ruminants, avec pour résultat une réduction, selon les estimations, de 8 pour cent des émissions de méthane provenant de l'élevage.

Les quotas laitiers et les plafonds aux densités de bétail peuvent aussi réduire les émissions nationales de méthane. Dans l'**Union européenne**, la taille du troupeau laitier a diminué de plus de 18 pour cent depuis l'introduction des quotas laitiers en 1984. Les réformes de la PAC, en 1992, sont considérées par plusieurs pays membres de l'Union européenne, et notamment la **France**, l'**Allemagne**, les **Pays-Bas** et le **Royaume-Uni**, comme un mécanisme ayant des effets secondaires bénéfiques en termes de réduction des émissions de méthane provenant de l'élevage. C'est ainsi que les **Pays-Bas** prévoient une réduction de 10 pour cent des émissions de méthane d'origine agricole, bien que les émissions par animal puissent augmenter du fait d'une modification du régime alimentaire induite par une baisse des prix des céréales fourragères dans l'Union européenne (ministère néerlandais du Logement, de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 1994).

Bien que les politiques visant à réduire le nombre de têtes de bétail aient un effet bénéfique sur les émissions nationales de méthane, elles peuvent aussi entraîner une expansion de la production et une augmentation des émissions dans d'autres pays. Par exemple, le déplacement de la production d'un pays à production intensive à un pays pratiquant un élevage basé sur le pâturage pourrait aboutir à des émissions *mondiales* de CH₄ plus élevées par unité de produc-

tion. Des effets de compensation peuvent aussi intervenir à propos d'autres gaz à effet de serre. Le passage à une production extensive peut augmenter les émissions de CH_4 , mais il peut aussi se traduire par une moindre consommation d'énergie (émissions de CO_2 réduites) et par une réduction de l'emploi d'engrais azotés (émissions de N_2O réduites).

Les émissions de méthane provenant des rizières sont dues à la décomposition anaérobie des matières organiques dans les champs inondés. Le taux d'émissions par kilo de riz récolté varie d'un pays à un autre en fonction de divers facteurs, notamment les pratiques culturales et de gestion de l'eau, la disponibilité de matière organique et, dans une moindre mesure, la température et la variété cultivée. Les taux d'émissions peuvent être réduits par diverses pratiques : drainage intermittent des parcelles pendant la campagne et entre les campagnes ; moindre utilisation de matières organiques comme engrais et optimisation du moment de leur épandage ; adoption de techniques de labour, de semis et de désherbage minimisant la consommation d'eau et les perturbations du sol.

L'agriculture est à la fois une source de **dioxyde de carbone** (CO_2) et un puits pour ce dernier. Comme il a été dit précédemment, le transport international des produits agricoles contribue aux émissions de CO_2 au niveau mondial. Cependant, la principale source de CO_2 en agriculture est la combustion de carburants pour la culture. La plupart des pays accordent des exonérations de taxes aux utilisateurs «non routiers» de carburant, et notamment les utilisateurs de machines agricoles. Le défrichage des forêts et la conversion des prairies en terres cultivées peuvent également accroître les déperditions de carbone du sol. Par contre, le pâturage peut permettre la fixation du carbone dans les sols, et le boisement des terres agricoles peut créer des puits de carbone à long terme. La production sur les terres agricoles de biocarburants, qui se substituent aux combustibles fossiles, peut également contribuer à réduire les émissions de CO_2 .

Le défrichage des forêts, le labour des prairies naturelles et le drainage des terres humides demeurent d'importantes sources d'émissions de CO_2 dans les régions tropicales, mais constituent un problème de moindre importance dans la plupart des pays de l'OCDE, où très peu de terres continuent d'être converties à l'agriculture, à l'exception peut-être de l'**Australie**¹³. Les tendances récentes, dans les pays de l'OCDE, montrent que dans l'ensemble des terres sont retirées de la production agricole, essentiellement par des mises hors culture et par la conversion de terres agricoles marginales en forêts, prairies et zones humides. Ces tendances ont d'importantes conséquences pour le piégeage du carbone, car la teneur en carbone de l'horizon supérieur du sol augmente dans la plupart des types de végétation, forêts, prairies ou terres humides. On estime que les modifications dans l'utilisation des sols intervenues au cours des dernières années dans la zone de l'OCDE se sont traduites par un retrait net de CO_2 de l'atmosphère.

Les politiques de soutien à l'agriculture, en poussant à la hausse la valeur des terres agricoles et en augmentant les revenus de l'agriculture par rapport à ceux d'autres utilisations des terres, demeurent une cause de distorsion dans la répartition des terres entre les utilisations agricoles et d'autres utilisations. La suppression ou la réduction des subventions liées à la production peuvent se traduire par la conversion de certaines terres agricoles en forêts, augmentant ainsi le potentiel de piégeage du carbone. Tel a été le cas en **Nouvelle-Zélande**, où l'élimination des subventions a fait disparaître une importante incitation à l'exploitation des terres marginales, dont une partie est revenue à l'état naturel ou a été boisée (ministère néo-zélandais de l'Agriculture, 1997).

Les politiques de gel des terres offrent un fort potentiel de réduction des émissions de CO₂. En 1994/95, les agriculteurs ont mis en jachère 7.3 millions d'hectares de terres arables dans l'**Union européenne**, condition nécessaire à l'attribution de paiements de soutien à l'hectare pour les céréales, les graines oléagineuses, les protéagineux et le lin oléagineux. Un couvert végétal a été mis en place sur une grande partie de ces terres. Il a été estimé, dans une étude menée au Royaume-Uni, que le programme de gel de terres arables s'est traduit par un prélèvement net de CO₂ par le biais de la production de biomasse (Armstrong Brown *et al.*, 1996). De plus, le programme agri-environnemental de l'Union européenne encourage les gels à long terme à des fins écologiques, et le régime d'aide aux mesures forestières apporte un soutien au boisement, à la maintenance et à l'amélioration des forêts sur près d'un million d'hectares.

Aux **États-Unis**, 14.7 millions d'hectares ont été mis hors culture en 1995, dans le cadre du *Programme de mise en réserve des terres fragiles*, pour une période de dix ans ou plus. La plus grande partie de ces terres a été enherbée, mais elles comprennent également un million d'hectares de forêt. Au **Canada**, plus d'un demi-million d'hectares de terres arables ont été mises sous couvert végétal grâce au *Programme national d'établissement d'une couverture végétale permanente*. La plus grande partie de ces terres est utilisée pour la production de foin ou le pâturage. En **Suisse**, enfin, il est probable que les paiements pour le gel de terres agricoles et l'établissement d'un couvert végétal, et pour la conversion de terres arables en prairies, ont augmenté le piégeage du CO₂ par l'agriculture.

On retient l'hypothèse selon laquelle la plus grande partie des terres arables ne constitue, dans les systèmes de culture actuels, ni une grande source ni un puits de carbone. Néanmoins, les niveaux de carbone du sol peuvent être accrus grâce à une meilleure gestion des sols. En général, les pratiques agricoles qui contribuent à la conservation des sols ont aussi pour effet d'accroître le carbone du sol. On citera, parmi ces pratiques, la restitution au sol des matières organiques, le semis d'un couvert végétal hivernal, et le recours à un labour réduit (Lal *et al.*, 1995). Aux **États-Unis**, les superficies faisant l'objet de pratiques culturales

anti-érosives ont augmenté de 43 pour cent depuis 1989, et représentent aujourd'hui plus d'un tiers des terres cultivées (Sandretto et Bull, 1996).

L'amélioration du rendement énergétique, et notamment celui des systèmes de chauffage des serres, peut réduire la consommation de combustibles fossiles et les émissions de CO₂ sur les exploitations. Les **Pays-Bas**, par exemple, ont pour objectif de parvenir, en l'an 2000, à des rendements énergétiques accrus de 26 pour cent par rapport aux niveaux de 1989. En **Autriche**, l'introduction des programmes de gel des terres à la suite de l'adhésion à l'Union européenne a réduit l'emploi des machines agricoles et la consommation de combustible. Dans le même temps, le programme agri-environnemental a peut-être accru le besoin de travail mécanique du sol et de lutte contre les ravageurs des cultures, parce qu'il a entraîné une extension des superficies sous couvert végétal après la récolte et une réduction de l'emploi de pesticides.

La fabrication des engrais minéraux est un processus à forte intensité énergétique, au cours duquel sont libérées des quantités significatives de CO₂. On estime que la diminution de l'emploi d'engrais en **Autriche**, en 1995, a réduit de 1.2 pour cent les émissions de CO₂ d'origine agricole du fait de la réduction de la consommation d'énergie pour la fabrication des engrais (Dersch, 1996).

La production de cultures énergétiques et de biocarburants pour remplacer les combustibles fossiles peut également contribuer à réduire les émissions de CO₂. Une étude menée par l'Agence internationale de l'énergie (AIE, 1994) a constaté que de tous les biocarburants liquides actuellement produits, ce sont les biogazoles produits à partir de graines oléagineuses qui permettent d'obtenir les plus fortes réductions de CO₂ émis par litre de combustible fossile remplacé. Les plus fortes réductions d'émissions par hectare de terre agricole sont obtenues en utilisant l'éthanol produit à partir de la betterave sucrière. Dans l'**Union européenne**, le programme de gel des terres arables, qui permet aux agriculteurs de pratiquer des cultures non alimentaires sur les terres mises hors culture, a accru les superficies disponibles pour la production de biocarburants. En 1994/95, du colza et du tournesol étaient cultivés sur près d'un million d'hectares de terres mises hors culture, essentiellement en **France** et en **Allemagne** (OCDE, 1997a). La plus grande partie des graines de colza et de tournesol est utilisée pour la production de biogazole.

Substances entraînant un appauvrissement de la couche d'ozone

La principale substance détruisant la couche d'ozone dont l'émission est liée aux activités agricoles est le **bromure de méthyle** qui est largement utilisé en fumigation pour la lutte contre les ennemis des cultures dans les champs et les installations de stockage. Dans le domaine des échanges, l'emploi du bromure de méthyle est souvent exigé pendant la période précédant l'embarquement ou

période de quarantaine, pour garantir qu'aucun parasite ne franchit la frontière. Les feux de prairie et de forêt constituent également une importante source d'émissions de brome, avec environ 30 pour cent des émissions mondiales (Mano et Andreae, 1994).

La production et l'utilisation de bromure de méthyle sont soumis à la *Convention pour la protection de la couche d'ozone* (Vienne, 1985) et aux amendements consécutifs. En signant le Protocole de Montréal, en 1995, les pays industrialisés ont accepté un abandon progressif du bromure de méthyle avant 2010, avec des réductions de 25 pour cent et 50 pour cent respectivement d'ici à 2001 et 2005.

Un certain nombre de pays ont adopté, en avance sur le Protocole de Montréal, des mesures réglementaires pour limiter ou interdire l'emploi de bromure de méthyle dans l'agriculture. La Suède et la Suisse n'autorisent pas son utilisation dans la production agricole et les **Pays-Bas** ont interdit en 1992 son utilisation pour les fumigations du sol. L'**Union européenne** et le **Canada** ont pour objectif d'en réduire d'un quart les utilisations agricoles d'ici à 1998, cependant que le **Danemark** et la **Suède** prévoient d'en interdire toutes les applications agricoles avant la fin de la décennie. En **Allemagne**, l'emploi de bromure de méthyle dans l'agriculture a sensiblement diminué du fait de la réglementation. Aux **États-Unis**, la Loi sur la pureté de l'air prévoit l'interdiction de la production et de l'importation de bromure de méthyle d'ici à l'an 2001 (Krissoff *et al.*, 1996).

REMARQUES FINALES

Deux thèmes principaux ont été abordés dans cette partie du document : les incidences environnementales de l'*expansion des échanges*, et l'impact de la réforme des politiques sur les *ressources communes* à deux ou plusieurs pays, ou *mondiales* de par leur nature. Ces questions sont « internationales » en ce sens que les effets de la réforme ne se limitent pas aux pays dans lesquels intervient la modification des politiques.

Pour ce qui concerne l'*expansion des échanges*, le point le plus important est peut-être celui de l'incidence environnementale du *déplacement géographique de la production agricole*. Résultat d'une réforme des politiques intérieures et d'un régime des échanges plus libéral, certains pays réduiront leur production de certains produits tandis que d'autres, notamment les pays bénéficiant de conditions de production favorables et de faibles niveaux initiaux de soutien, tireront profit des nouvelles possibilités d'échanges et augmenteront leur production et leurs exportations. Les régions dans lesquelles la production agricole diminue pourraient connaître quelques améliorations sur le plan de l'environnement, si l'agriculture intensive cède la place à des formes moins intensives d'utilisation des terres, tandis que les régions connaissant une expansion de la production

pourraient être confrontées à une accentuation des pressions sur l'environnement.

Les incidences environnementales peuvent également découler d'un arrêt des activités agricoles et d'un abandon des terres dans des régions où des systèmes d'exploitation agricole traditionnels sur des terres marginales ont contribué, par le passé, à la conservation des terres, et ont créé des paysages culturels et des écosystèmes d'une grande richesse sur le plan de la biodiversité et/ou très appréciés par la population, et qui se dégraderaient ou seraient remplacés par des paysages ou des écosystèmes de moindre valeur si l'activité agricole venait à cesser. La réponse à la question de savoir si un recul de l'agriculture dans les régions marginales a un effet nocif pour l'environnement dépend de la situation locale, mais dans certains cas, le retrait de terres marginales de la production agricole peut en fait avoir un effet bénéfique pour l'environnement.

Bien qu'il soit évident que la libéralisation des échanges aura une incidence sur les schémas de production et les courants commerciaux, on ne peut pas dire avec certitude quelle sera l'ampleur de cet impact. Les analyses préliminaires permettent de penser que les changements de production dus à la libéralisation des échanges pourraient ne pas être de grande importance et ne pas avoir d'effets substantiels, bénéfiques ou négatifs, sur l'environnement dans les pays de l'OCDE. Dans certaines régions, toutefois, les changements de production pourraient avoir une incidence environnementale significative.

A long terme, la croissance économique et l'augmentation de la demande mondiale de produits alimentaires auront probablement une incidence beaucoup plus forte sur l'environnement que la libéralisation des échanges. Le Sommet mondial de l'alimentation, qui s'est tenu à Rome en novembre 1996, a adopté comme objectif spécifique la réduction du nombre de personnes sous-alimentées d'ici à l'an 2015. Il a également affirmé l'importance de l'application, pour l'augmentation de la production alimentaire, de pratiques et de politiques écologiquement viables, ainsi que la nécessité de reconnaître le caractère multifonctionnel de l'agriculture. Les échanges ont été mentionnés en tant qu'élément clé pour réaliser la sécurité alimentaire mondiale. Il pourrait s'avérer nécessaire de faire coexister des systèmes d'agriculture peu intensive dans des régions de grande valeur naturelle et des formes d'agriculture intensive dans des régions présentant des conditions de production favorables pour satisfaire la demande croissante de produits alimentaires, tout en conservant les terres et en préservant la biodiversité, les habitats sauvages et les paysages agricoles.

Une expansion du volume des échanges entraînera une augmentation du *trafic international de marchandises*. Selon certaines indications, toutefois, la distance moyenne de ces transports internationaux pourrait diminuer à la suite de la libéralisation des échanges, et le trafic supplémentaire généré pourrait être rela-

tivement peu important. La pollution due au trafic de marchandises dépend aussi du mode de transport, le transport routier étant de loin le plus polluant. Par la mise en œuvre d'une politique des transports appropriée, les pays pourraient transformer en gains de marché les avantages, sur le plan environnemental, des transports par rail et par voies navigables, réduisant ainsi la pollution due à la circulation.

Avec l'ouverture des frontières, les risques « d'importation » d'ennemis des cultures ou de maladies peuvent s'accroître en raison de l'augmentation des échanges commerciaux. Les ennemis des cultures et les maladies non indigènes ont, par le passé, provoqué de sérieux dommages à l'agriculture et au milieu naturel. L'accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS), conclu dans le cadre de l'Accord d'Uruguay, constitue un cadre à l'intérieur duquel les pays peuvent se prémunir contre des risques éventuels en prenant des mesures de protection sans restreindre indûment les importations. C'est dans ce cadre, plutôt que par le ralentissement du processus de libéralisation des échanges, que devra être abordée la question de la propagation, due aux échanges, des ennemis des cultures et des maladies.

En favorisant la *croissance économique*, la libéralisation des échanges aura indirectement des effets bénéfiques sur l'environnement, dans la mesure où des populations plus riches tendent à être plus sensibilisées aux questions environnementales et demandent une meilleure qualité d'environnement. Dans le même temps, la croissance économique consomme des ressources naturelles et produit davantage de pollution. La qualité de l'environnement passe souvent par une phase de dégradation, aux premiers stades du développement d'une économie, pour s'améliorer ensuite lorsque les revenus atteignent un certain niveau. Toutefois, les effets bénéfiques ne l'emportent pas toujours lorsque les revenus augmentent, et ils pourraient ne pas s'appliquer à tous les biens communs et toutes les ressources mondiales. Cet ensemble de raisons fait que l'effet de richesse produit par la libéralisation des échanges pourrait ne pas suffire à assurer la viabilité écologique de la croissance économique.

De manière générale, la libéralisation des échanges induira une utilisation plus efficace des ressources productives et réduira certains problèmes d'environnement. D'autres subsisteront, et il en apparaîtra de nouveaux, qu'il faudra aborder par le biais de mesures environnementales ciblées plutôt que par le ralentissement de la libéralisation des échanges. Les conséquences, positives ou négatives, de la libéralisation des échanges sur l'environnement dépendent de manière critique de l'existence de mesures garantissant que les coûts et les avantages écologiques seront intégrés dans les fonctions individuelles de coûts et de revenus. Si tel est le cas, l'expansion des échanges et les modifications des pressions sur l'environnement se produiront conformément aux principes de l'utilisation écologiquement viable des ressources. A ce jour, ni une libéralisation

complète des échanges, ni une pleine internalisation des externalités environnementales n'ont été réalisées.

L'agriculture a des incidences sur les **ressources mondiales**, du fait de l'émission de substances appauvrissant la couche d'ozone et de gaz à effet de serre. Les déplacements de la production agricole liés à la réforme des politiques peuvent entraîner une réduction des émissions dans un pays ou une région donnée, mais ces réductions peuvent être contrebalancées par une augmentation de la production et des émissions dans d'autres pays. Des améliorations réelles n'interviendront que si la production agricole, après la réforme, s'effectue avec une baisse des émissions par unité de produit.

Pour ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, le méthane et l'hémioxyde d'azote sont les plus importantes substances nocives associées aux activités agricoles. Les émissions d'hémioxyde d'azote sont dues essentiellement à l'emploi d'engrais azotés, tandis que le méthane est produit par les ruminants et par le fumier. Les terres agricoles peuvent aussi constituer un puits important pour le dioxyde de carbone, et particulièrement du fait que dans la plupart des modifications dans l'utilisation des terres qui interviennent actuellement dans les pays de l'OCDE, les terres cultivées cèdent la place à des prairies permanentes, des forêts et des zones humides – écosystèmes jouant le rôle de puits de carbone.

Lorsque l'on évalue les incidences climatiques des réformes des politiques agricoles, il convient d'envisager simultanément les émissions de tous les gaz à effet de serre pertinents, et de prendre en compte les équilibres à respecter. Ainsi, l'élevage intensif tend à exiger plus d'énergie (émissions de dioxyde de carbone) et consomme davantage d'engrais minéraux (émissions d'hémioxyde d'azote), mais génère habituellement moins de méthane par unité de production que les systèmes basés sur le fourrage. En revanche, la production de fourrage exige davantage de terres, qui auraient autrement pu être boisées pour accentuer l'effet de puits de carbone.

Plusieurs pays de l'OCDE ont cité la réforme des politiques agricoles parmi les mécanismes qui permettraient d'atteindre les objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il est probable que les réformes réalisées jusqu'ici ont eu des effets bénéfiques, notamment lorsqu'elles ont réduit le nombre de ruminants et favorisé d'autres formes d'utilisation des terres, telles que les forêts. Les politiques de gel des terres, en étendant le puits de carbone, en augmentant la production de biocarburants, et en réduisant les épandages d'engrais et la consommation de combustibles par les machines agricoles, peuvent aussi avoir eu des effets bénéfiques. L'ampleur des incidences demeure toutefois incertaine.

Tout en allant dans la bonne direction, les réformes des politiques agricoles ne seront sans doute pas en mesure, à elles seules, d'assurer la viabilité écologique. Des mesures spécifiquement ciblées seront probablement nécessaires pour que l'on parvienne à des améliorations de la qualité de l'environnement, et notamment des réductions des émissions de gaz à effet de serre dues aux activités agricoles. Il conviendra d'envisager, lors de l'évaluation de ces mesures, l'ensemble des questions liées à l'environnement, pour s'assurer que les équilibres à respecter en matière d'environnement sont correctement pris en compte, non seulement dans le secteur agricole, mais également par rapport à d'autres secteurs économiques. Des incidences environnementales importantes risquent de ne pas être mesurées si l'on s'appuie sur un ensemble trop étroit d'indicateurs environnementaux. A plus long terme, la qualité de l'environnement dans le secteur agricole sera essentiellement déterminée par la façon dont sera apportée la réponse aux besoins alimentaires supplémentaires d'une population mondiale croissante.

NOTES

1. La section relative à l'agriculture du Communiqué du Conseil de l'OCDE au niveau ministériel est reproduite dans *Politiques, marchés et échanges agricoles – Suivi et évaluation 1997*, Publications de l'OCDE, Paris, 1997.
2. La nécessité d'accroître la production agricole et de promouvoir les échanges, tout en prenant en compte le caractère multifonctionnel de l'agriculture et en maintenant la durabilité de la base de ressources, a été réaffirmée au Sommet mondial de l'alimentation, à Rome, en novembre 1996.
3. Pour les pays classés, dans le contexte de l'Accord, dans la catégorie des pays « en développement » (dont trois pays Membres de l'OCDE, la Corée du Sud, le Mexique et la Turquie), les tarifs doivent être réduits de 24 pour cent, avec un minimum de 10 pour cent par ligne tarifaire ; le soutien intérieur, de 13 pour cent ; les dépenses de subventions aux exportations, de 24 pour cent ; et les quantités exportées avec des subventions, de 14 pour cent, sur dix ans.
4. Les politiques relatives aux pesticides dans les pays de l'OCDE sont décrites de manière détaillée dans OCDE (1997d et 1997f).
5. Les *paiements directs* sont des transferts budgétaires de soutien du revenu agricole. Ils comprennent les paiements à l'hectare, les paiements par tête de bétail, les paiements compensatoires, les paiements au titre des calamités agricoles, les paiements pour le retrait provisoire de la production de certaines ressources, notamment les terres, et les paiements au titre de compensations pour la perte de revenu découlant de la réforme.
6. Les taux de change utilisés pour la conversion en dollars américains des valeurs en monnaies nationales sont les taux de change annuels moyens. Si la valeur en monnaie nationale fait référence à une année particulière, c'est le taux de change de cette année qui est appliqué ; autrement, ce sont les taux de change annuels moyens pour 1996 qui sont utilisés.
7. La réponse à la question de savoir si le prix du foncier diminuera du fait de la réforme des politiques dépendra d'un certain nombre de facteurs, dont le type de moyens d'action concernés, les technologies de production, les conditions du marché et l'existence de paiements compensatoires et de programmes d'ajustement (OCDE, 1998b).
8. En fait, les superficies effectivement converties à la foresterie pourraient être supérieures aux chiffres officiels, dans la mesure où une partie importante d'entre elles continuent à faire l'objet d'une utilisation agricole, certes réduite et moins intensive. Au

fil des années, le pâturage cédera entièrement la place aux arbres et les terres seront reclassées.

9. Les effets du soutien accordé à l'agriculture sur les prix des intrants ont été analysés dans une étude de l'OCDE sur l'efficacité des transferts au titre du soutien (OCDE, 1995h). Meijer (1996) présente un exemple récent des liens entre le soutien et les prix des intrants agricoles. Elle a constaté que les prix de produits vétérinaires identiques étaient plus de deux fois plus élevés au Royaume-Uni et aux Pays-Bas qu'en Nouvelle-Zélande, sans que des taxes ou des droits de douane quelconques puissent justifier cette différence.
10. Les estimations concernent les 12 membres de l'Union européenne plus l'Autriche et la Suisse.
11. Cette section s'inspire très largement d'une étude de l'OCDE sur les incidences de la réforme des politiques agricoles sur les changements climatiques (Storey, 1997).
12. La plupart des engrais utilisés en Nouvelle-Zélande sont des superphosphates ou des engrais composés.
13. Selon la méthodologie actuelle d'inventaire du GIEC, le défrichage des forêts entre pour 27 pour cent dans les émissions australiennes de gaz à effet de serre.

BIBLIOGRAPHIE

- AGRA EUROPE (1997), Numéro du 4 avril, Londres.
- ADAMS, R.M., C. CHANG, B.A. McCARL et J.M. CALLAWAY (1992), « The Role of Agriculture in Climate Change: A Preliminary Evaluation of Emission Control Strategies », in Adger and Brown (1994), *Land Use and the Causes of Global Warming*, John Wiley and Sons Ltd., Angleterre.
- AGRICULTURE ET AGRO-ALIMENTAIRE CANADA (1993), « Agricultural Policies and Soil Degradation in Western Canada: An Agro-Ecological Economic Assessment: Conceptual Framework », Policy Branch Technical Report 2/93, Ottawa.
- AGRICULTURE ET AGRO-ALIMENTAIRE CANADA (1995), « Agricultural Policies and Soil Degradation in Western Canada: An Agro-Ecological Economic Assessment (Report 5: Project Summary) », Policy Branch Technical Report 2/95, Ottawa.
- ARMSTRONG BROWN, S., J.D. ANNAN, V.R. PHILLIPS et E. AUDSLEY (1996), « Agricultural Policy Impacts on UK Carbon Fluxes », Document présenté à l'Atelier *Instruments for Global Warming Mitigation: The Role of Agriculture and Forestry*, Trente, Italie, 22-25 mai.
- ARROW, K., B. BOLLIN, R. CONSTANZA, P. DASGUPTA, C. FOLKE, C.S. HOLLING, B.O. JANSSON, S. LEVIN, K. GORAN-MALER, C. PERRINGS et D. PIMENTEL (1995), « Economic Growth, Carrying Capacity and the Environment », *Science*, vol. 268, avril, pp. 520-21.
- BALDOCK, D. (1994), « The OECD Experience of Integrating Agricultural and Environmental Policy », in *Agriculture and the Environment in the Transition to a Market Economy*, Publications de l'OCDE, Paris.
- BALDOCK, D. (1996), « Environmental Impacts of Agri-Environmental Measures », in *Subsidies and Environment: Exploring the Linkages*, Publications de l'OCDE, Paris.
- BALDOCK, D., G. BEAUFOY, F. BROUWER et F. GODESCHALK (1996), *Farming at the Margins. Abandonment or Redeployment of Agricultural Land in Europe*, Institute for European Environmental Policy and Agricultural Economics Research Institute, Londres et La Haye.
- BALDOCK, D. et K. MITCHELL (1995), *Cross-Compliance Within the Common Agricultural Policy*, Institute for European Environmental Policy, Londres.
- BEAUFOY, G. (1996), « Steppe farming in La Serena, Extremadura », in Mitchell, K. (éd.), *The Common Agricultural Policy and Environmental Practices*, Actes d'un séminaire, European Forum on Nature Conservation and Pastoralism, Bruxelles.

- BEAUFOY, G., D. BALDOCK et J. CLARK (1994), *The Nature of Farming. Low Intensive Farming Systems in Nine European Countries*, Institute for European Environmental Policy, Londres.
- BENBROOK, C.M. (1995), « Impacts of the American Farmland Trust Conservation Reserve Program Recommendations: Preliminary Estimates and Description of a CRP Policy Impacts Simulator », American Farmland Trust, juin.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (1996), *Nature Conservation Benefits of Plans Under the Agriculture Environment Regulation (EEC 2078/92)*, Bedfordshire, Royaume-Uni, décembre.
- BERMEJO, I. (1994), « Conservación de sistemas adherados en Extremadura » *Agricultura*, n° 738: 40-43.
- BLUMEL, S., P. CATE, E. HAIN, A. KAHRER, B. LANGBAUER, C. LETHMAYER, F. POLESNY, H. REISENZEIN, R. STEFFEK et W. TIEFENBRUNNER (1996), « Biodiversität », in Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, *Ökologische Evaluierung des Umweltprogrammes (ÖPUL)*, Vienne, décembre.
- BOVARD, J. (1991), *The Farm Fiasco*, ICS Press, San Francisco, Californie.
- BROUWER, F.M. et S. VAN BERKUM (1996a), *CAP and Environment in the European Union: Analysis of the Effects of CAP on the Environment and an Assessment of the Existing Environmental Conditions in Policy*, Wageningen Press, Wageningen, Pays-Bas.
- BROUWER, F.M. et S. VAN BERKUM (1996b), « CAP and Environment in the European Union », Document présenté à la conférence European Agriculture at the Cross-roads: Competition and Sustainability, tenue à l'Université de Crète, Grèce, 9-12 mai.
- BUCKWELL, A. (1996), « Agricultural Economics in a Brave Liberal World », Discours du Président à la réunion de l'European Association of Agricultural Economists, Edinburgh, Écosse, septembre.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (1996), *Ökologische Evaluierung des Umweltprogrammes (ÖPUL)*, Vienne, décembre.
- CAREY, M., R. HEIMLICH et R. BRAZEE (1990), « A Permanent Wetland Reserve. Analysis of a New Approach to Wetland Protection », United States Department of Agriculture, Economic Research Service, Agriculture Information Bulletin n° 610.
- CHAMBERLIN, B. (1996), *Farming and Subsidies: Debunking the Myths*, GP Print: Wellington.
- COCHRAN, W. et C.F. RUNGE (1992), *Reforming Farm Policy: Toward a National Agenda*, Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- COHEN, J., P. DUPRAZ et D. VERMERSCH (1996), « Nouvelle PAC et nouveaux projets d'irrigations », *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, n° 39-40, pp. 224-46.
- COMMISSION EUROPÉENNE (1996), « Avant-projet de budget général des Communautés européennes pour l'exercice 1997 », volume 4.
- COMMONWEALTH OF AUSTRALIA (1995), *Sustaining the Agricultural Resource Base*, 12^e réunion du Prime Minister's Science and Engineering Council, Department of the Prime Minister and Cabinet, Canberra, Australie.
- CRABTREE, B. (1997), « Developing Sustainability Indicators for Complex Systems: the Case of Multiple Land Use in the Uplands », Document présenté au 5^e Atelier organisé dans le

- cadre des actions concertées de l'UE, «Policy Measures to Control Environmental Impacts from Agriculture», tenu à Wageningen, Pays-Bas, 17-19 avril.
- CROP INSURANCE REVIEW STEERING COMMITTEE (1996), «Report of the Review of National Production Risk Management Policy for Crops», Ottawa, juin.
- DABBERT, S., B. KILIAN et S. SPRENGER (1997), «A System of Site-Specific Environmental Indicators for Water Quality Protection», Document présenté au 5^e Atelier organisé dans le cadre des actions concertées de l'UE, «Policy Measures to Control Environmental Impacts from Agriculture», tenu à Wageningen, Pays-Bas, 17-19 avril.
- DERSCH, G. (1996), «Atmosphäre», in Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, *Ökologische Evaluierung des Umweltprogrammes (ÖPUL)*, Vienne, décembre.
- DIETRICH, M. (1997), «Ökologische Evaluierung des Umweltprogrammes», *Förderungsdienst*, Vienne, janvier.
- van DIJK, G. (1991), «The Status of Semi-Natural Grasslands in Europe», in Goriup *et al.* (éd.), *The Conservation of Lowland Dry Grassland Birds in Europe*, Actes d'un séminaire international tenu à l'University de Reading, 20-22 mars.
- DUNN, C.P., F. STEARNS, G.R. GUNTENSPERGEN et D.M. SHARPLE (1993), «Ecological Benefits of the Conservation Reserve Program», *Conservation Biology* vol. 7(1): 132-9.
- ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND (1993), «Two Victories for California Water», EDF Letter, vol. 24, n° 1, janvier.
- ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ASSOCIATES (1993), «Environmental Assessment of NISA: Final Report», Rapport rédigé pour Agriculture Canada, Calgary, Alberta, septembre.
- ERVIN, D. (1997), *Agriculture, échanges et environnement : prévoir les enjeux fondamentaux*, OECD General Distribution Document, Paris.
- EUROPEAN COMMISSION (1997), *Agriculture and Environment*, CAP Working Notes, Special Issue.
- EUROPÉENNE POUR L'ENVIRONNEMENT (AGENCE) (1995), *Europe's Environment: The Dobris Assessment*, Bureau des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg.
- EUROSTAT (1996), *Prix agricoles*, 2/1996, Luxembourg.
- FAETH, P., R. REPETTO, K. KROLL, Q. DAI et G. HELMERS (1991), *Paying the Farm Bill: U.S. Agricultural Policy and the Transition to Sustainable Agriculture*, World Resources Institute, Washington, D.C.
- FAETH, P. (1995), *Growing Green: Enhancing the Economic and Environmental Performance of U.S. Agriculture*, World Resources Institute, Washington, D.C.
- FALCONER, K.E. (1997), «Policy Case Study of the United Kingdom», in *Agriculture, Pesticides and the Environment: Annexes*, OECD General Distribution Document, Paris.
- FOY, C.L. *et al.* (1983), «History of Weed Introductions», in Wilson C.L. et C.I. Graham (éd.), *Exotic Plant Pests in North American Agriculture*, Academic Press, New York, pp. 65-92.

- GIANESSI, L.P. (1997), « Policy Case Study of the United States » in *Agriculture, Pesticides and the Environment: Annexes*, OECD General Distribution Document, Paris.
- GIRTH, J. (1990), « Common Ground. Recommendations for Policy Reform to Integrate Wildlife Habitat, Environmental and Agricultural Objectives on the Farm », Rapport commandé par Habitat sauvage Canada, Environnement Canada et Agriculture Canada.
- HAMPICKE, U. (1996), « Opportunity Costs of Conservation in Germany », in *Investing in Biological Diversity: The Cairns Conference*, Actes de la Conférence internationale de l'OCDE, Incentives Measures for the Conservation and the Sustainable Use of Biological Diversity, Cairns, Australie, 25-28 mars.
- HAROLD, C. et C.F. RUNGE (1993), « GATT and the Environment: Policy Research Needs ». *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 75, août.
- HAYAMI, Y. et V. RUTTAN (1985), *Agricultural Development: An International Perspective*, John Hopkins University Press, Baltimore.
- HEIMLICH, R. et J. MELANSON (1995), « Wetlands Lost, Wetlands Gained », *National Wetlands Newsletter*, vol. 17(3), mai-juin.
- HINTERHOLZER, J., H. KÖGLBERGER, G. KWETA et G. PUTZ (1996), « Hauptfruchtfolge », in Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, *Ökologische Evaluierung des Umweltprogrammes (ÖPUL)*, Vienne, décembre.
- INDUSTRY COMMISSION (1995), *Assistance to Agricultural and Manufacturing Industries*, Australian Government Publishing Service, Canberra.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (1994), *Biofuels*, Publications de l'OCDE, Paris.
- INTERNATIONAL PANEL FOR CLIMATE CHANGE (1996), *Climate Change 1995: Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change: Scientific – Technical Analysis. Contribution of the Working Group II to the Second Assessment Report of the IPCC*, edited by R.T. Watson, M.C. Zinyowera et R.H. Moss, Cambridge University Press.
- IWAMA, H. et H. OTSUKA (1995), « How do Agricultural Practices Conserve Sloping Lands in Japan? », Document présenté à la réunion de consultation de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux, Paris, 9-10 octobre.
- JAPANESE MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES (1994), *Environmental Externalities of Japan's Paddy Fields Farming*.
- JAPANESE MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES (1995), « Assessment of Flood Mitigation and Water Conservation Capacities of Farmlands and Forests », Document présenté à la réunion de consultation de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux, Paris, 9-10 octobre.
- JAPANESE MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES (1997), « Japan: The Environmental Benefits from Agriculture in the Asian Monsoon Climate Zone and Policy Implications for their Maintenance and Enhancement », dans *Helsinki Seminar on Environmental Benefits from Agriculture: Country Case Studies*, OECD General Distribution Document, Paris.
- JENKINS, P. (1996), « Free Trade and Exotic Species Introductions: Comments on Yu's 'Free Trade is Green, Protectionism is Not' », *Conservation Biology*.

- JONES, D. (1990), « Determinants of Fertilizer Demand: A Preliminary Analysis », Document présenté à la 15^e Conférence annuelle de la New Zealand Branch of the Australian Agricultural Economics Society, Blenheim.
- KAJIWARA, T. (1997), « Policy Case Study of Japan » in *Agriculture, Pesticides and the Environment: Annexes*, OECD General Distribution Document, Paris.
- KERNMAYER, I. (1996), « Wirtschaftsdünger », in Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, *Ökologische Evaluierung des Umweltprogrammes (ÖPUL)*, Vienne, décembre.
- KLAGHOFER, E. (1996), « Wasser », in Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, *Ökologische Evaluierung des Umweltprogrammes (ÖPUL)*, Vienne, décembre.
- KRISOFF, B., A. ERICKSON et D. LEUCK (1996), « Agriculture, Trade and the Environment: What Are the Concerns? », *Agricultural Outlook*, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, décembre.
- KRISTOM, B. (1995), « Is the Income Elasticity of Environmental Improvements Less Than One? Evidence From Europe and Other Countries », *Environmental and Resource Economics*.
- LAL, R., J. KIMBLE, E. LEVINE et B.A. STEWART (1995), *Advances in Soil Science: Soil Management and the Greenhouse Effect*, Lewis Publishers, Londres.
- LEGG, W. (1994), « Agricultural Policy Reform and the Environment in OECD Countries », in *Agriculture and the Environment in the Transition to a Market Economy*, OECD Publications, Paris.
- LEGG, W. (1996), « Agricultural Subsidies and the Environment », in *Subsidies and Environment: Exploring the Linkages*, OECD Publications, Paris.
- LYNCH, S. (1997), « Toward a Broader Assessment of Integrated Pest Management », *Agricultural Outlook*, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, mai.
- LOW, P., N. WARD et C. POTTER (1997), « Attitudinal and Institutional Indicators for Sustainable Agriculture », Document présenté au 5^e Atelier organisé dans le cadre des actions concertées de l'UE, « Policy Measures to Control Environmental Impacts from Agriculture », tenu à Wageningen, Pays-Bas, 17-19 avril.
- MANO, S. et M.O. ANDREAE (1994), « Emissions of Methyl Bromide from Biomass Burning », *Science*, vol. 263, pp. 1255-56, mars.
- MEIJER, L. (1996), *How the CAP Increases Input Costs for Dairy Farmers*, ministère néo-zélandais de l'Agriculture, Wellington.
- MEILKE, K.D., D. McCLATCHY et H. de GORTER (1996), « Challenges in quantitative economic analysis in support of multilateral trade negotiations ». *Agricultural Economics*, vol. 14, n° 3, pp. 185-200.
- MINISTÈRE BRITANNIQUE DE L'ENVIRONNEMENT (1996), « Indicators of Sustainable Development for the United Kingdom », Government Statistical Service, Londres, mars.
- MINISTÈRE NÉERLANDAIS DE L'AGRICULTURE (1996), *Facts and Figures 1996*, La Haye.

- MINISTÈRE NEÉRLANDAIS DU LOGEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (1994), *Netherlands National Communication on Climate Change Policies*, La Haye.
- MINISTÈRE NEO-ZÉLANDAIS DE L'ENVIRONNEMENT (1996), « Sustainable Land Management: A Strategy for New Zealand », Wellington.
- MINISTÈRE NEO-ZÉLANDAIS DE L'AGRICULTURE (1997), « New Zealand: The Environmental Effects of Removing Agricultural Subsidies », dans *Helsinki Seminar on Environmental Benefits from Agriculture: Country Case Studies*, OECD General Distribution Document, Paris.
- NEUNTEUFEL, M.G. (1996), « Environmental Aspects of EU-Integration of Austrian Agriculture », in Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, *Agriculture after Joining the EU: Sectoral Analysis for Austria*, Schriftenreihe Nr. 78, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft.
- OCDE (1989), *Agricultural and Environmental Policies : Opportunities for Integration*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1990), *Politiques nationales et échanges agricoles. Étude par pays : Norvège*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1993a), *L'intégration des politiques de l'agriculture et de l'environnement : Progrès récents et nouvelles orientations*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1993b), *Examens des performances environnementales : Allemagne*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1994), *Examen des politiques agricoles : République tchèque*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1995a), *Réforme de la politique agricole et ajustement au Japon*, Paris.
- OCDE (1995b), *Réforme des politiques agricoles et ajustement. L'expérience de la Suède*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1995c), *Examen des politiques agricoles : Pologne*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1995d), *Examen des politiques agricoles : Hongrie*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1995e), *Politiques nationales et échanges agricoles. Étude par pays : Islande*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1995f), *L'agriculture durable : Questions de fond et politiques dans les pays de l'OCDE*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1995g), *Examens des performances environnementales : Canada*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1995h), *Adjustment in OCDE Agriculture : Issues and Policy Responses*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1996a), *Examens des performances environnementales : Suède*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1996b), *Examens des performances environnementales : Nouvelle-Zélande*, Publications de l'OCDE, Paris.

- OCDE (1997a), *The Environmental Effects of Agricultural Land Diversion Schemes*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1997b), *Examens des performances environnementales : Espagne*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1997c), *Politiques agricoles des pays de l'OCDE : suivi et évaluation 1997*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1997d), *Agriculture, pesticides et l'environnement : annexes*, OECD General Distribution Document, Paris.
- OCDE (1997e), *Indicateurs environnementaux pour l'agriculture*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1997f), *Agriculture, pesticides et l'environnement : quelles pratiques ?*, Paris.
- OCDE (1997g), *Marchandises et l'environnement : les effets de la libéralisation des échanges et des réformes dans le secteur des transports*, OCDE, document en diffusion générale, Paris.
- OCDE (1997h), *Review of Agricultural Policies in Mexico*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OCDE (1997i), *Avantages écologiques de l'agriculture : enjeux et stratégies. Le séminaire d'Helsinki*, Paris.
- OCDE (1997j), *Séminaire d'Helsinki sur les avantages écologiques de l'agriculture : études de cas par pays*, OECD General Distribution Document, Paris.
- OCDE (1997k), *Trade Liberalisation and Changes in International Freight Movements*, Document disponible sur Internet (anglais seulement) (<http://www.oecd.org/ech/docs/envi.htm>).
- OCDE (1997l), *Water Subsidies and the Environment*, Paris.
- OCDE (1998a), *Agriculture and the Environment: Issues and Policies*, Paris.
- OCDE (1998b), *Adjustment in OECD Agriculture: Reforming Farmland Policies*, Paris (forthcoming).
- OCDE (1998c), *Co-operative Approaches to Sustainable Agriculture*, Publications de l'OCDE, Paris.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE (1996), « Paiements directs en 1995 », Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE (1997), « Paiements directs en 1996 », Berne.
- OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT (1995), *Agriculture, Trade and Environment: Achieving Complementary Policies*, Congress of the United States, mai.
- OFFUT, S. et R. SHOEMAKER (1990), « Agricultural Land, Technology and Farm Policy », *Journal of Agricultural Economics*, vol. 4 1 (1), pp. 1-8.
- ORTNER, K.M. (1996), « The Austrian Farm Sector's Adjustment to the CAP in 1995 », in Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, *Agriculture after Joining the EU: Sectoral Analysis for Austria*, Schriftenreihe Nr. 78, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft.
- OSBORN, C.T. (1995), « Changes in Store for CRP », *Agricultural Outlook*, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, septembre.
- PALOMO, J. A. (1994), « Agricultura y Medio Ambiente en Extremadura », *Agricultura*, n° 738, pp. 44-45.

- PECO, B., J.E. MALO, J.J. OÑATE, F. SUAREZ et J.M. SUMPISI (1997), « Agri-Environmental Indicators for Extensive Systems in the Iberian Peninsula: Some Theoretical and Practical Problems », Document présenté au 5^e Atelier organisé dans le cadre des actions concertées de l'UE, « Policy Measures to Control Environmental Impacts from Agriculture », tenu à Wageningen, Pays-Bas, 17-19 avril.
- PIMENTEL, D., C. HARVEY, P. RESOSUDARMO, K. SINCLAIR, D. KURZ, M. MCNAIR, S. CRIST, L. SHPRITZ, L. FITTON, R. SAFFOURI et R. BLAIR (1995), « Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Benefits », *Science*, vol. 267, pp. 1117-23.
- PIRTTIJÄRVI, R. (1997), « Nutrient Balances in Practice », Document présenté au 5^e Atelier organisé dans le cadre des actions concertées de l'UE, « Policy Measures to Control Environmental Impacts from Agriculture », tenu à Wageningen, Pays-Bas, 17-19 avril.
- POSTEL, S. (1992), *Lost Oasis: Facing Water Scarcity*, W.W. Norton and Co., New York.
- PRIEBE, R. (1997), « The EU's Agri-Environmental Regulation Nr. 2078/92: Framework », dans *Helsinki Seminar on Environmental Benefits from Agriculture: Country Case Studies*, OECD General Distribution Document, Paris.
- de PUTTER, J. (1995), « The Greening of Europe's Agricultural Policy: The « Agri-Environmental Regulation' of the MacSharry Reform », ministère de l'Agriculture, de la Gestion de la nature et des Pêches, et Institut de recherche en économie agricole, La Haye, Pays-Bas.
- RAYMENT, M. (1995), « A Review of the CAP Arable Reforms », The Royal Society for the Protection of the Birds, Arable Policy Paper n° 1.
- REICHELDERFER, K. (1990), « Environmental Protection and Agricultural Support: Are Trade-Offs Necessary? », In K. Allen (éd.), *Agricultural Policies in a New Decade*, Resources for the Future, Washington, D.C.
- REISNER, M. (1993), *Cadillac Desert: The American West and its Disappearing Water*, Penguin Books, New York.
- REKOLAINEN, S. (1997), « Environmental Impacts of the EU Common Agricultural Policy in Finland », Document présenté au 5^e Atelier organisé dans le cadre des actions concertées de l'UE, « Policy Measures to Control Environmental Impacts from Agriculture », tenu à Wageningen, Pays-Bas, 17-19 avril.
- RIBAUDO, M.O. (1997), « USDA's Water Quality Program: The Lessons Learned », *Agricultural Outlook*, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, mai.
- ROMSTAD, E. (1997), « Theoretical Considerations Regarding Environmental Indicators », Document présenté au 5^e Atelier organisé dans le cadre des actions concertées de l'UE, « Policy Measures to Control Environmental Impacts from Agriculture », tenu à Wageningen, Pays-Bas, 17-19 avril.
- ROYAUME-UNI (1994), *Climate Change – The UK Programme: United Kingdom's Report under the Framework Convention on Climate Change*, Londres.
- RUNDQVIST, B. (1996), « Sweden », in M. Whitby (éd.), *The European Environment and CAP Reform: Policies and Perspectives for Conservation*, CAB International, Wallingford, Royaume-Uni, pp. 173-85.

- RUNGE, C. Ford (1996), «Environmental Impacts of Agriculture and Forestry Subsidies», in *Subsidies and Environment: Exploring the Linkages*, Publications de l'OCDE, Paris.
- RUSSEL, N. (1995), Actes d'un séminaire sur les pesticides, tenu à Wageningen, Pays-Bas. Cité dans Falconer (1996).
- RYGNESTAD, H. et R. FRASER (1996), «An Assessment of the Impact of Choice of Set-Aside Scheme on Nitrogen Use», Document présenté à la Conférence annuelle de la Agricultural Economics Society, tenue à l'Université de Newcastle Upon Tyne, mars.
- SAILER, R.I. (1983), «History of Insect Introductions», in Wilson C.L. et C.I. Graham (éd.), *Exotic Plant Pests in North American Agriculture*, Academic Press, New York, pp. 15-38.
- SANDRETTO, C et L. BULL (1996), «Conservation Tillage Gaining Ground», *Agricultural Outlook*, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, août.
- SCHEIERLING, S. M. (1996), «Toward Improved Water Quality Management in Central and Eastern Europe», IIASA Working Paper n° 96-107, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Autriche.
- SOBERÓN, J., G. QUADRI et F. VILLALÓN (1997), «Land Tenure and Natural Protected Areas: The Case of Mexico», in *Investing in Biological Diversity – The Cairns Conference*, Actes de la Conférence internationale de l'OCDE, Incentives Measures for the Conservation and the Sustainable Use of Biological Diversity, Cairns, Australie, 25-28 mars 1996.
- STEENBLIK, R., L. MAIER and W. LEGG (1997), «Sustainable Agriculture», in *Sustainable Development: OECD Policy Approaches for the 21st Century*, OECD Publications, Paris.
- STOREY, M. (1997), «The Climate Implications of Agricultural Policy Reform», Document préparé pour le Groupe d'experts de l'Annexe I, Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Project on Policies and Measures for Common Action, Document de travail n° 16.
- SUBAK (1996), «Full Cycle Comparison of Emissions from Feedlot and Pastoral Livestock Production», Document présenté à l'Atelier *Instruments for Global Warming Mitigation: The Role of Agriculture and Forestry*, Trente, Italie, 22-25 mai.
- SUMELIUS, J. (1997), «Concerns Related to Possible Effects of Trade Liberalisation on Landscape and Biodiversity in the Nordic Countries», Document présenté au Séminaire sur l'agriculture, les échanges et l'environnement, organisé par la Nordic Association of Agricultural Economists, 22-24 mai, Tune, Danemark.
- GOUVERNEMENT SUISSE (1997), «Stratégie gouvernementale pour stimuler les avantages écologiques. Étude de cas : Suisse», dans *Helsinki Seminar on Environmental Benefits from Agriculture: Country Case Studies*, OECD General Distribution Document, Paris.
- TERRESTRIAL AND AQUATIC ENVIRONMENTAL MANAGERS Ltd. (1992), «An Environmental Assessment of Land Use Changes Due to Proposed Modifications of the Western Grain Transportation Act», Rapport rédigé pour Agriculture Canada, Bureau for Environmental Sustainability, Melville, Saskatchewan, Canada, décembre.
- THEODORAKAKIS, M. (1995), Thèse de doctorat, Université égéenne, Lesbos. Cité dans Tikof (1996).

- TIKOF, M. (1997), « Politiques et pratiques suivies, et avantages écologiques de l'agriculture. Étude de cas : Grèce », dans *Helsinki Seminar on Environmental Benefits from Agriculture: Country Case Studies*, OECD General Distribution Document, Paris.
- TOBEY, J.A. et K. REINERT (1991), « The Effects of Domestic Agricultural Policy Reform on Environmental Quality », *Journal of Agricultural Economics Research*, vol. 43(2), pp. 20-28.
- TOMEK, H. (1995), « Nachhaltige Sicherung von Grundwasservorkommen in Österreich », *Förderungsdienst*, Vienne, mars.
- TOMEK, H. et V. KOLLER-KREIMEL (1997), « Gewässerschutzbericht 1996 », *Förderungsdienst*, Vienne, janvier.
- TUCKER, G. (1997), « Measuring the Impacts of Agriculture on Biodiversity », Document présenté au 5ème Atelier organisé dans le cadre des actions concertées de l'UE, « Policy Measures to Control Environmental Impacts from Agriculture », tenu à Wageningen, Pays-Bas, 17-19 avril.
- USDA [United States Department of Agriculture] (1994a), « Analysis of the Conservation Reserve Program: Farmers' Plans and Environmental Targeting Issues », Economic Research Service, avril.
- USDA (1994b), *Agricultural Resources and Environmental Indicators*, Economic Research Service, Natural Resources and Environment Division, Agricultural Handbook n° 705, Washington.
- USDA (1995a), *Updates on Agricultural Resources and Environmental Indicators: Tillage and Cropping Systems on Highly Erodible Land*, Economic Research Service, Natural Resources and Environment Division, Update n° 6.
- USDA (1995b), « Meeting Conservation Goals: What Can be Learned? », *Agricultural Outlook*, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, avril.
- USDA (1995c), « 1995 Farm Bill: Guidance of the Administration », Section 3: Conservation and the Environment, mai.
- USDA (1995d), « Animal Manure Management », Natural Resource Conservation Service, Issue Brief 7, décembre.
- USDA (1996), « Provisions of the 1996 Farm Bill », *Agricultural Outlook*, Special Supplement, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, avril.
- UNITED STATES GENERAL ACCOUNTING OFFICE (1995), « Conservation Reserve Program. Alternatives Are Available for Managing Environmentally Sensitive Cropland », Rapport à la Commission du Sénat sur l'agriculture, la nutrition et la foresterie, février.
- VANDEMAN, A., J. FERNANDEZ-CORNEJO, S. JANS et B-H. LIN (1994), *Adoption of Integrated Pest Management in U.S. Agriculture*, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, Agriculture Information Bulletin n° 707, septembre.
- VERCHERAND (1996), « La jachère : une maîtrise de la production coûteuse », *Économie rurale*, n° 232, mars-avril.
- WAGNER, R. (1995), « Die zukünftige Nutzung ertragsschwacher Standorte in den neuen Bundesländern », *Berichte über Landwirtschaft*, vol. 73(3) : 466-508.

- WALKER, C. (1994), «Water Policies and the Future of Irrigation in the United States», in *Agriculture and the Environment in the Transition to a Market Economy*, Publications de l'OCDE, Paris.
- WALKER, A. et B. BELL (1994), *Aspects of New Zealand's Experience in Agricultural Reform Since 1984*, MAF Policy Technical Paper 94/5; ministère de l'Agriculture, Wellington, avril.
- WESTERN OPINION RESEARCH (1994), «PFRA – Permanent Cover Program. Final Report», Western Opinion Research, Inc., Winnipeg, mars.
- WILLIAMSON, J. (1993), «CAP Reform Set-Aside: Environmental Friend or Foe?», in *International Agriculture and Trade Reports: Europe, Situation and Outlook Report*, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, septembre.
- ZILBERMAN, D., D. SUNDING, R. HOWITT, A. DINAR et N. MACDOUGALL (1994), «Water for California Agriculture. Lessons from the Drought and New Water Market Reform», *Choices*, Quatrième trimestre, pp. 25-28.

A. RÉDUCTIONS UNILATÉRALES ET RÉGIONALES DES OBSTACLES AUX ÉCHANGES

Outre la Nouvelle-Zélande, quelques autres pays ont introduit des modifications unilatérales importantes des mesures douanières avant l'entrée en vigueur de l'Accord d'Uruguay.

- En 1987, l'**Australie** a abaissé ses tarifs les plus élevés sur les importations de légumes frais de 50 à 2 pour cent. En 1989, elle a mis fin à l'interdiction des importations de sucre non raffiné, et l'a remplacée par un tarif.
- En 1991, le **Japon** a supprimé ses contingents d'importations de viande bovine. Si le tarif *ad valorem* a été immédiatement relevé de 25 à 70 pour cent, il a été ramené à 50 pour cent au cours des années suivantes. Les prix à la production du bœuf, qui étaient déjà en baisse, ont diminué de près de 20 pour cent entre 1991 et 1995. En 1993/94, les autorités ont temporairement relevé le contingent d'importation pour le riz, produit de base du régime japonais. Le Japon a également libéralisé les mesures relatives aux importations de certains fruits et jus de fruit et de sucre non raffiné.
- Au cours des années 80 et 90, la **Turquie** a progressivement supprimé la plupart des obstacles non tarifaires aux échanges, dont plusieurs interdictions d'importation, et a réduit ses tarifs sur les oléagineux, les céréales fourragères, le coton et la laine.

Des accords commerciaux régionaux se sont traduits par une réduction des obstacles aux échanges de produits agricoles entre les pays signataires de ces accords. On en citera quelques-uns ci-après.

- Accord de libre-échange **Canada-États-Unis** (1989). Au cours de la première année, il y a eu un ajustement immédiat des contingents d'importation pour les produits dont l'offre est contrôlée tels que le lait, les produits laitiers, la viande de volaille et les œufs. La plupart des tarifs doivent être éliminés progressivement sur une période de dix ans.
- Accord commercial dans le cadre de relations économiques plus étroites entre l'Australie et la Nouvelle-Zélande (1990). Il a eu pour conséquence

immédiate des réductions mutuelles des tarifs à l'importation pour le raisin frais, le vin, divers autres fruits frais et transformés, les raisins secs et le tabac.

- Espace économique européen (1993). Accord conclu entre l'Europe des Douze et les six membres de l'AELE. Le traité de l'EEE ne vise pas le secteur agricole, mais des concessions ont été accordées pour les échanges de certains produits agricoles dans le cadre d'accords bilatéraux.
- Accord de libre-échange nord-américain (ALENA, 1994). Cet accord, conclu entre le **Mexique**, le **Canada** et les **États-Unis** est de portée plus étendue que l'Accord de libre-échange signé précédemment par le Canada et les États-Unis et couvre le soutien intérieur, les subventions à l'exportation et les mesures sanitaires et phytosanitaires. De nombreux obstacles non tarifaires aux échanges agricoles ont été convertis en tarifs ou en contingents tarifaires, et la plupart des tarifs devaient être supprimés soit immédiatement, soit sur une période de 15 ans.
- Accord de libre-échange d'Europe centrale (ALEEC, 1993). Cet accord regroupe trois pays de l'OCDE – la **Hongrie**, la **République tchèque** et la **Pologne** – ainsi que la République slovaque et la Slovénie. Les pays signataires se sont engagés à réduire les tarifs appliqués aux produits agricoles de 50 pour cent en 1996. De nouvelles réductions sont prévues pour 1998.
- Union douanière entre la **Turquie** et l'**Union européenne** (1996). Ce traité ne concerne au départ que les biens manufacturés, y compris les produits chimiques à usage agricole. Cependant, il prévoit une réduction progressive des tarifs appliqués aux produits agricoles transformés et aux produits agricoles destinés à la transformation. En 1996, la Turquie a supprimé la plupart des tarifs à taux spécifique relatifs aux produits agricoles et a consenti de nouvelles baisses des taxes *ad valorem* sur les importations de nombreux produits agricoles en provenance des États membres de l'Union européenne.

B. LES PROGRAMMES AGRO-ENVIRONNEMENTAUX EN AUTRICHE ET EN FINLANDE

L'Autriche et la Finlande ont toutes deux lancé, en 1995, des programmes s'inscrivant dans le cadre de la réglementation agro-environnementale de l'UE (CR 2078/92). En **Autriche**, 70 pour cent des exploitations, couvrant plus de 90 pour cent des terres agricoles, ont participé au programme national au cours de la première année. Le coût total du programme s'élevait à 7.3 milliards de schillings (724 millions de dollars des États-Unis), soit plus du quart des paiements totaux accordés au secteur de l'agriculture sur le budget de 1995. Les

exploitations participantes ont, en moyenne, retenu 3.3 mesures parmi toutes celles offertes par le programme. Le taux moyen de paiement a été de 2 777 schillings (275 dollars des États-Unis) par hectare ou 40 722 schillings (4 039 dollars des États-Unis) par exploitation (Bundes-ministerium für Land- und Forstwirtschaft, 1996).

Près de deux cinquièmes des paiements concernaient des mesures exigeant des agriculteurs qu'ils respectent des conditions environnementales relativement générales (le programme « élémentaire » : stabilisation des plans de rotation des cultures). Neuf pour cent sont allés aux agriculteurs pratiquant des cultures biologiques, et à peu près autant aux exploitations sur lesquelles aucun intrant destiné à accroître les rendements n'a été employé. Des sommes légèrement inférieures ont été employées pour aider les agriculteurs pratiquant une production extensive de céréales ; procédant à la fauche des pentes abruptes et des prairies de montagne ; et s'abstenant d'employer des engrais et des pesticides sur les prairies. La production de fruits « intégrée » ne représentait que 1 pour cent des dépenses, mais le programme touchait près de 100 pour cent des producteurs. Des mesures fortement ciblées, telles que les paiements pour l'élevage de races de bétail en danger ou pour la culture de produits agricoles rares, l'entretien de forêts abandonnées, la création de biotopes et d'éléments de paysage dans le cadre d'une mise hors culture de 20 ans et le gel de terres à des fins écologiques, n'ont remporté qu'un faible succès.

Le programme agro-environnemental *finlandais* comprend un programme général, un programme complémentaire, et des projets de formation et de vulgarisation. Le programme général couvre tout le pays et accorde des paiements annuels à l'hectare aux agriculteurs respectant les exigences suivantes : élaborer un plan de gestion environnementale de l'exploitation ; respecter les plafonds relatifs aux épandages d'engrais et aux densités de bétail (1.5 unité de bétail par hectare) ; utiliser des méthodes appropriées de stockage des engrais et s'abstenir d'épandre du fumier sur des sols gelés ou sur la neige ; établir des bandes tampon le long des principaux fossés et cours d'eau ; établir après la récolte un couvert végétal ou de résidus de végétation sur au moins 30 pour cent de leurs terres arables (seulement dans le sud de la Finlande) ; et ne faire appliquer les pesticides que par du personnel spécialement formé et utilisant des systèmes de pulvérisation testés. Le programme complémentaire comprend d'autres mesures applicables uniquement à des domaines désignés, tels que la protection de l'eau et des formations d'eaux souterraines, ou à des activités spécifiques, comme l'agriculture biologique. Les mesures ont pour objectifs la création de zones tampon riveraines, la désintensification de la production agricole, le renforcement de la biodiversité, le maintien du paysage, la protection des races locales menacées d'extinction, et le filtrage des eaux de ruissellement provenant des terres cultivées par la création d'étangs de sédimentation et de zones humides.

Les dépenses prévues au titre du programme s'élèvent, pour la période 1995-99, à 270 millions d'ECU (343 millions de dollars des États-Unis), soit plusieurs fois plus que les sommes consacrées, au cours des années précédentes, à la promotion des investissements et des pratiques de protection de l'environnement. Au cours de la première année du programme, les quatre cinquièmes des agriculteurs finlandais ont adhéré au programme général, qui a couvert ainsi 90 pour cent des terres cultivées du pays. Dans le sud de la Finlande, le taux de couverture a atteint 96 pour cent. Environ 5 000 agriculteurs ont adhéré au programme complémentaire.

Les experts estimaient, lors de l'introduction du programme, qu'il pourrait réduire de 25 à 40 pour cent l'érosion et les pertes d'éléments nutritifs dans les masses d'eau, à condition que la majorité des agriculteurs adhère au programme général et que le programme complémentaire soit soigneusement ciblé sur les domaines dans lesquels il pourrait produire les plus grands avantages. On s'attendait en outre à ce que le programme réduise les problèmes sanitaires liés à la pollution de l'eau, diminue les émissions d'ammoniac d'origine agricole, et se traduise par des effets bénéfiques sur les écosystèmes, la diversité génétique et la biodiversité. Il était admis que les améliorations ne se manifesteraient pas immédiatement, compte tenu de la lenteur des processus physiques, chimiques et biologiques dont elles dépendent.

Une stratégie de surveillance, portant sur la participation au programme, les modifications des pratiques agricoles et les impacts sur l'environnement, a été mise en place en 1995. Quatre zones d'étude, reflétant la diversité des conditions naturelles, ont été choisies, et des séries chronologiques de données sur les modifications, au niveau du terrain, des pratiques agricoles ont été recueillies par le biais d'interviews périodiques. Sur la base de ces informations, et des données fournies par un système d'information géographique, les incidences environnementales des modifications des pratiques agricoles sont en cours d'évaluation pour diverses combinaisons de climat, de sols, de cultures et de topographie caractérisant les zones d'étude. En outre, le développement d'espèces animales choisies en bordure des champs fait l'objet d'un suivi, cependant que sont effectués, sur la base de carroyages, des relevés systématiques de la diversité végétale (Rekolainen, 1997).

C. EXEMPLES DE MESURES AGRO-ENVIRONNEMENTALES PRISES DANS DES PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE

Les programmes élaborés dans le cadre de la réglementation agro-environnementale (CR2078/92) offrent des incitations financières volontaires aux producteurs pour qu'ils fournissent des avantages écologiques allant au-delà des bonnes pratiques agricoles normales et des exigences légales incombant aux

gestionnaires des terres. La plupart des programmes concernent la modification, sur une période donnée, des pratiques agricoles, et impliquent, pour les agriculteurs, l'obligation de respecter certaines exigences en matière d'environnement. On peut citer, entre autres, les principales exigences suivantes (Baldock, 1996) :

- entreprendre des activités produisant un avantage écologique direct, comme tailler les haies ou curer les fossés, mais n'ayant qu'une faible incidence sur la production de l'exploitation ;
- entreprendre des activités bénéfiques pour l'environnement mais ayant également une incidence sur la production de l'exploitation, comme l'établissement d'un couvert végétal après la récolte, la réduction des charge-ments ou des épandages d'engrais, la conversion à l'agriculture biologique, et le gel de terres à des fins écologiques ;
- maintenir les pratiques de gestion en vigueur lorsqu'elles sont considérées comme souhaitable sur le plan écologique, comme l'agriculture à faible niveau d'intrants sur les terres marginales, qui a créé des paysages ou des écosystèmes de grande valeur, mais qui risqueraient d'être abandonnés pour des raisons économiques ;
- s'abstenir de certaines activités considérées comme peu souhaitables sur le plan environnemental, comme la conversion des terres humides en terres arables, qui pourrait améliorer les revenus agricoles.

Maintien, en **France**, de prairies extensives (« prime à l'herbe »). L'objectif de ce programme, qui intéresse l'ensemble du pays, est d'inverser la tendance à la conversion des prairies, afin de limiter la dégradation des paysages et de maintenir le potentiel écologique des prairies. Le programme représente 75 pour cent des crédits communautaires alloués à la France au titre de la réglementation agro-environnementale. Pour bénéficier de ces paiements, d'un montant de 300 FF (58 dollars des États-Unis) par hectare, les agriculteurs doivent maintenir, pendant cinq ans, les prairies, ainsi que les haies, les digues et les points d'eau associés. Les chargements ne doivent pas dépasser une unité de bétail par hectare, et les épandages d'azote ne doivent pas dépasser 70 kg à l'hectare (Commission européenne, 1997).

Le programme MEKA (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleichs-programm), du Land de Bade-Wurtemberg, en **Allemagne**. Lancé en 1992, ce programme s'appuie sur un système de « points écologiques » pour calculer le paiement total à verser aux agriculteurs pour qu'ils respectent les conditions environnementales. Des points, valant chacun 20 DM (13 dollars des États-Unis), sont attribués en fonction des options choisies par les agriculteurs, parmi lesquelles les plafonds au chargement, les restrictions à l'emploi de pesticides, d'engrais et de régulateurs de croissance, le remplacement du maïs par d'autres cultures fourragères, le semis de graminées sous couverture de céréales, et le

semis direct dans le couvert végétal. La majorité des agriculteurs du Bade-Wurtemberg ont adhéré au programme, et les allocations budgétaires ont été d'environ 140 millions DM (93 millions de dollars des États-Unis) par an (Balduck, 1996).

Les projets relatifs aux zones écologiquement sensibles (ESA) au Danemark et au Royaume-Uni. Au **Danemark**, le programme a démarré en 1989, avec pour objectif le maintien des pratiques agricoles extensives par le biais d'accords quinquennaux volontaires de gestion. Plus de 900 ESA ont été désignées, couvrant 4.5 pour cent des terres agricoles du pays, essentiellement dans des zones de marais d'eau salée, des bassins hydrographiques, et des zones de protection des oiseaux. La participation des agriculteurs a été la plus élevée dans les zones de marais d'eau salée. Les accords liés aux ESA ont eu pour principal effet la conservation des prairies naturelles. Ce projet a été depuis lors intégré au programme agro-environnemental danois, et la couverture des zones désignées atteint actuellement 12 pour cent du total des terres agricoles.

Au **Royaume-Uni**, les projets concernant les ESA ont commencé à être mis en œuvre en 1987. Il existe actuellement 43 ESA, couvrant au total 3.5 millions d'hectares. Les crédits prévus au budget de 1996/97 pour les ESA sont de l'ordre de 62 millions d'ECU (79 millions de dollars des États-Unis). Le principal objectif est de maintenir les habitats et les paysages agricoles, et de protéger les sites historiques lorsque la faune et la flore sauvages, le paysage et les valeurs de loisir sont menacés par l'activité agricole. Les accords sont signés pour des périodes de dix ans. Ils peuvent exiger des agriculteurs qu'ils emploient moins d'engrais et qu'ils réduisent les densités de bétail, et comprennent des interdictions d'emploi d'herbicides et de pesticides et d'installation de nouveaux systèmes de drainage ou de nouvelles clôtures. Les producteurs peuvent aussi être tenus d'entretenir les haies, les fossés, les murs et les granges, et de rétablir les prairies labourées. Ils reçoivent en échange des paiements annuels à l'hectare, qui peuvent varier considérablement selon la superficie et les conditions de gestion. Les paiements les plus élevés sont accordés pour la restauration ou la création d'habitats spécifiques.

Le projet Countryside Stewardship en **Angleterre**. Lancé en 1991, ce projet fortement ciblé offre aux agriculteurs des contrats de gestion de dix ans pour le maintien et l'amélioration des paysages et des habitats sauvages, la protection des sites archéologiques, et l'augmentation de la valeur de loisir de l'espace rural. Le projet a un caractère discrétionnaire, en ce sens que les propositions des agriculteurs ne sont pas nécessairement acceptées. Les contrats sont attribués pour les offres présentant une valeur de préservation élevée et correspondant à la répartition géographique de la demande de préservation de la nature. Les zones ciblées comprennent des prairies sur des sols crayeux et calcaires, des terres côtières, des hautes terres, d'anciens pâturages et prairies, et des paysages

de bord de l'eau (Baldock, 1996). En 1996/97, les crédits affectés à ce projets dépassaient les 21 millions d'ECU (26 millions de dollars des États-Unis).

Le programme **grec** de réduction de la pollution d'origine agricole. Ce programme comprend un projet d'agriculture biologique, qui couvre la plus grande partie du territoire de la Grèce, et offre des paiements aux agriculteurs qui envisagent de pratiquer ou pratiquent déjà une agriculture biologique, et un projet de réduction de la pollution par l'azote des eaux de surface et souterraines de la plaine de Thessalie, qui attribue des paiements compensatoires aux agriculteurs réduisant les épandages d'engrais azotés sur les champs de coton. Les projets concernent environ 30 000 hectares de terres agricoles et sont dotés d'un budget de 15 millions d'ECU (19 millions de dollars des États-Unis) pour la période 1995-97.

Le projet de protection de l'environnement rural en **Irlande**. Lancé en 1994 avec un budget de 280 millions d'ECU (355 millions de dollars des États-Unis) pour une période de cinq ans, le projet est ouvert à tous les agriculteurs du pays. Les mesures comprennent la gestion des prairies, la protection et l'amélioration des habitats sauvages, l'entretien des haies et des bordures des champs, des restrictions à l'emploi de produits agrochimiques, le rétablissement du couvert végétal sur les terres affectées par le surpâturage, et l'extensification de l'élevage. Aucun programme zonal n'a été élaboré, mais une prime supplémentaire de 20 pour cent est payée aux participants dont les terres sont situées dans les zones de patrimoine naturel.

Le programme régional de Castro Verde au **Portugal**. Ce programme a pour cible les besoins liés à la préservation de l'habitat dans une zone de grande valeur naturelle. La région de Castro Verde est le plus important site du pays pour ce qui concerne les oiseaux des steppes. Les écosystèmes semi-naturels créés par les cultures extensives sont vulnérables aussi bien à l'abandon qu'à l'intensification des activités agricoles. Le programme prévoit un revenu de compensation pour l'entretien et l'amélioration des habitats.

D. EXEMPLES D'AUTRES POLITIQUES DE L'UNION EUROPÉENNE AYANT DES INCIDENCES SUR LE MILIEU RURAL

- Le règlement instituant un régime communautaire d'aide aux mesures forestières (Règlement n° 2080/92 du Conseil) autorise les pays à inclure des clauses environnementales dans leurs programmes nationaux pour éviter les effets négatifs potentiels du boisement sur les paysages et la biodiversité. Dans le nord de l'**Italie** et dans la région de la Lorraine, en **France**, le boisement a été découragé dans certaines régions pour préserver les paysages ouverts. En **Espagne**, dans la région de la Navarre, plu-

sieurs permis de boisement ont été refusés pour protéger l'avifaune (Commission européenne, 1997).

- Les producteurs des zones défavorisées, qui comprennent plus de la moitié des terres agricoles de l'Union européenne, peuvent recevoir des paiements compensatoires s'ils s'engagent à poursuivre leurs activités agricoles pendant cinq ans. Le régime couvre les régions de montagne, les régions du nord de la **Suède** et de la **Finlande**, où la période de végétation est courte, les régions menacées de dépeuplement, et les régions dans lesquelles le maintien des activités agricoles est nécessaire à l'environnement. La mesure encourage la préservation des paysages agricoles et vise à prévenir l'érosion qui résulterait de l'abandon des terres, la perte d'écosystèmes et d'habitats sauvages de grande valeur créés par l'agriculture.
- Une partie des sommes dépensées pour les mesures régionales est consacrée à la protection de l'environnement, et notamment la conservation des sols, la lutte contre l'érosion, la préservation de la biodiversité, l'amélioration des forêts, la protection des paysages et la création de parcs naturels. Environ 9 pour cent des 93.8 milliards d'ECU (119 milliards de dollars des États-Unis) réservés aux zones objectif 1 pour la période 1994-99 et 12 pour cent des 6.1 milliards d'ECU (7.7 milliards de dollars des États-Unis) réservés aux zones objectif 5b, sont affectés à des objectifs environnementaux.
- Les mesures admissibles au financement communautaire au titre de l'initiative LEADER II, mise en place pour la période 1994-99, incluent des activités de sauvegarde de l'environnement. C'est ainsi qu'un groupe local LEADER en **Belgique** a conclu des contrats avec des agriculteurs qui plantent des haies et créent des marais. Une compensation financière est accordée en cas de perte de revenu. Un groupe **danois** encourage le semis d'espèces locales de fleurs sauvage sur les terres mises hors culture, les prairies et les digues.
- Le règlement n° 2092/91 du Conseil crée un cadre général concernant la production, l'étiquetage et le contrôle des produits biologiques. Une aide financière peut être mise à disposition pour la promotion de l'agriculture biologique à divers titres, et notamment la directive sur l'amélioration de l'efficacité des structures agricoles, la directive sur l'amélioration des conditions de transformation et de commercialisation des produits agricoles, les mesures agro-environnementales, et le développement rural.
- La Directive du Conseil (74/409/CEE) concernant la conservation des oiseaux prévoit la création de Zones de protection spéciale, et la Directive (92/43/CEE) constitue un réseau écologique européen, dénommé « Natura

2000», et comprenant des zones spéciales de conservation. Les superficies de terres couvertes par les zones de protection spéciale sont passées de 1.8 à 6.8 millions d'hectares entre 1986 et 1994. Une liste des zones spéciales de conservation devra être dressée d'ici à juin 1998, et entrer en vigueur d'ici à l'an 2004.

- La législation concernant les produits agropharmaceutiques interdit la vente de produits contenant des matières actives considérées comme nuisibles à la santé et à l'environnement. A l'heure actuelle, la liste comporte 18 substances actives. D'autres directives précisent les niveaux maximum de résidus pour les cultures alimentaires.
- Du point de vue agricole, la plus importante des directives régissant la politique de l'eau de l'Union européenne est la directive (91/676/CEE) concernant les nitrates, qui vise à réduire la pollution de l'eau par les nitrates à partir de sources agricoles. Elle oblige les États membres à désigner les zones vulnérables aux nitrates et à mettre en œuvre des mesures garantissant que la quantité de fumier épandue dans ces zones n'excède pas 170 kg d'azote à l'hectare. Les pays membres sont également invités à définir des codes de bonnes pratiques agricoles permettant de réduire la pollution par les nitrates, et que les agriculteurs respecteront de manière volontaire.
- Les États membres sont tenus de procéder à des études d'impact sur l'environnement pour les projets susceptibles d'avoir des incidences significatives sur le sol, l'eau, l'air, le climat, la faune et la flore, le paysage, et le patrimoine naturel. On peut citer, parmi les projets agricoles concernés, la conversion des terres non cultivées ou semi-naturelles en terres agricoles à culture intensive, les projets de gestion de l'eau à usage agricole, le boisement lorsqu'il pourrait avoir des effets négatifs pour l'environnement, et la mise en valeur de terres gagnées sur la mer.
- Les exploitations sur lesquelles plus de 40 000 volailles, 2 000 porcs ou 750 truies sont élevés de manière intensive sont soumises aux mesures et procédures énoncées dans la Directive sur la lutte contre la pollution, dont l'objectif est de prévenir ou de minimiser les émissions des installations industrielles (Commission européenne, 1997).

**MAIN SALES OUTLETS OF OECD PUBLICATIONS
PRINCIPAUX POINTS DE VENTE DES PUBLICATIONS DE L'OCDE**

AUSTRALIA – AUSTRALIE

D.A. Information Services
648 Whitehorse Road, P.O.B 163
Mitcham, Victoria 3132 Tel. (03) 9210.7777
Fax: (03) 9210.7788

AUSTRIA – AUTRICHE

Gerold & Co.
Graben 31
Wien I Tel. (0222) 533.50.14
Fax: (0222) 512.47.31.29

BELGIUM – BELGIQUE

Jean De Lannoy
Avenue du Roi, Koningslaan 202
B-1060 Bruxelles Tel. (02) 538.51.69/538.08.41
Fax: (02) 538.08.41

CANADA

Renouf Publishing Company Ltd.
5369 Canotek Road
Unit 1
Ottawa, Ont. K1J 9J3 Tel. (613) 745.2665
Fax: (613) 745.7660

Stores:

71 1/2 Sparks Street
Ottawa, Ont. K1P 5R1 Tel. (613) 238.8985
Fax: (613) 238.6041

12 Adelaide Street West
Toronto, QN M5H 1L6 Tel. (416) 363.3171
Fax: (416) 363.5963

Les Éditions La Liberté Inc.
3020 Chemin Sainte-Foy
Sainte-Foy, PQ G1X 3V6 Tel. (418) 658.3763
Fax: (418) 658.3763

Federal Publications Inc.
165 University Avenue, Suite 701
Toronto, ON M5H 3B8 Tel. (416) 860.1611
Fax: (416) 860.1608

Les Publications Fédérales
1185 Université
Montréal, QC H3B 3A7 Tel. (514) 954.1633
Fax: (514) 954.1635

CHINA – CHINE

Book Dept., China National Publications
Import and Export Corporation (CNPIEC)
16 Gongti E. Road, Chaoyang District
Beijing 100020 Tel. (10) 6506-6688 Ext. 8402
(10) 6506-3101

CHINESE TAIPEI – TAIPEI CHINOIS

Good Faith Worldwide Int'l. Co. Ltd.
9th Floor, No. 118, Sec. 2
Chung Hsiao E. Road
Taipei Tel. (02) 391.7396/391.7397
Fax: (02) 394.9176

**CZECH REPUBLIC –
RÉPUBLIQUE TCHÈQUE**

National Information Centre
NIS – prodejna
Konviktská 5
Praha 1 – 113 57 Tel. (02) 24.23.09.07
Fax: (02) 24.22.94.33

E-mail: nkposp@dec.niz.cz

Internet: http://www.nis.cz

DENMARK – DANEMARK

Munksgaard Book and Subscription Service
35, Nørre Søgade, P.O. Box 2148
DK-1016 København K Tel. (33) 12.85.70
Fax: (33) 12.93.87

J. H. Schultz Information A/S,
Herstedvang 12,
DK – 2620 Albertslung Tel. 43 63 23 00
Fax: 43 63 19 69

Internet: s-info@inet.uni.c.dk

EGYPT – ÉGYPTÉ

The Middle East Observer
41 Sherif Street
Cairo Tel. (2) 392.6919
Fax: (2) 360.6804

FINLAND – FINLANDE

Akateeminen Kirjakauppa
Keskuskatu 1, P.O. Box 128
00100 Helsinki
Subscription Services/Agence d'abonnements :
P.O. Box 23
00100 Helsinki Tel. (358) 9.121.4403
Fax: (358) 9.121.4450

***FRANCE**

OECD/OCDE
Mail Orders/Commandes par correspondance :
2, rue André-Pascal
75775 Paris Cedex 16 Tel. 33 (0)1.45.24.82.00
Fax: 33 (0)1.49.10.42.76
Telex: 640048 OCDE
Internet: Compte.PUBSINQ@oecd.org

Orders via Minitel, France only/
Commandes par Minitel, France
exclusivement : 36 15 OCDE

OECD Bookshop/Librairie de l'OCDE :
33, rue Octave-Feuillet
75016 Paris Tel. 33 (0)1.45.24.81.81
33 (0)1.45.24.81.67

Dawson
B.P. 40
91121 Palaiseau Cedex Tel. 01.89.10.47.00
Fax: 01.64.54.83.26

Documentation Française
29, quai Voltaire
75007 Paris Tel. 01.40.15.70.00

Economica
49, rue Héricart
75015 Paris Tel. 01.45.78.12.92
Fax: 01.45.75.05.67

Gibert Jeune (Droit-Économie)
6, place Saint-Michel
75006 Paris Tel. 01.43.25.91.19

Librairie du Commerce International
10, avenue d'Iéna
75016 Paris Tel. 01.40.73.34.60

Librairie Dunod
Université Paris-Dauphine
Place du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny
75016 Paris Tel. 01.44.05.40.13

Librairie Lavoisier
11, rue Lavoisier
75008 Paris Tel. 01.42.65.39.95

Librairie des Sciences Politiques
30, rue Saint-Guillaume
75007 Paris Tel. 01.45.48.36.02

P.U.F.
49, boulevard Saint-Michel
75005 Paris Tel. 01.43.25.83.40

Librairie de l'Université
12a, rue Nazareth
13100 Aix-en-Provence Tel. 04.42.26.18.08

Documentation Française
165, rue Garibaldi
69003 Lyon Tel. 04.78.63.32.23

Librairie Decitre
29, place Bellecour
69002 Lyon Tel. 04.72.40.54.54

Librairie Sauramps
Le Triangle
34967 Montpellier Cedex 2 Tel. 04.67.58.85.15
Fax: 04.67.58.27.36

A la Sorbonne Actual
23, rue de l'Hôtel-des-Postes
06000 Nice Tel. 04.93.13.77.75
Fax: 04.93.80.75.69

GERMANY – ALLEMAGNE

OECD Bonn Centre
August-Bebel-Allee 6
D-53175 Bonn Tel. (0228) 959.120
Fax: (0228) 959.12.17

GREECE – GRÈCE

Librairie Kauffmann
Stadiou 28
10564 Athens Tel. (01) 32.55.321
Fax: (01) 32.30.320

HONG-KONG

Swindon Book Co. Ltd.
Astoria Bldg. 3F
34 Ashley Road, Tsimshatsui
Kowloon, Hong Kong Tel. 2376.2062
Fax: 2376.0685

HUNGARY – HONGRIE

Euro Info Service
Margitsziget, Európa Ház
1138 Budapest Tel. (1) 111.60.61
Fax: (1) 302.50.35
E-mail: euroinfo@mail.matav.hu
Internet: http://www.euroinfo.hu/index.html

ICELAND – ISLANDE

Mál og Menning
Laugavegi 18, Pósthólf 392
121 Reykjavík Tel. (1) 552.4240
Fax: (1) 562.3523

INDIA – INDE

Oxford Book and Stationery Co.
Scindia House
New Delhi 110001 Tel. (11) 331.5896/5308
Fax: (11) 332.2639
E-mail: oxford.publ@access.net.in

17 Park Street
Calcutta 700016 Tel. 240832

INDONESIA – INDONÉSIE

Pdii-Lipi
P.O. Box 4298
Jakarta 12042 Tel. (21) 573.34.67
Fax: (21) 573.34.67

IRELAND – IRLANDE

Government Supplies Agency
Publications Section
4/5 Harcourt Road
Dublin 2 Tel. 661.31.11
Fax: 475.27.60

ISRAEL – ISRAËL

Praedicta
5 Shatner Street
P.O. Box 34030
Jerusalem 91430 Tel. (2) 652.84.90/1/2
Fax: (2) 652.84.93

R.O.Y. International
P.O. Box 13056
Tel Aviv 61130 Tel. (3) 546 1423
Fax: (3) 546 1442

E-mail: royil@netvision.net.il

Palestinian Authority/Middle East:
INDEX Information Services
P.O.B. 19502
Jerusalem Tel. (2) 627.16.34
Fax: (2) 627.12.19

ITALY – ITALIE

Libreria Commissionaria Sansoni
Via Duca di Calabria, 1/1
50125 Firenze Tel. (055) 64.54.15
Fax: (055) 64.12.57

E-mail: licosa@ftbc.it
Via Bartolini 29
20155 Milano Tel. (02) 36.50.83

Editrice e Libreria Herder
Piazza Montecitorio 120
00186 Roma Tel. 679.46.28
Fax: 678.47.51

Libreria Hoepfli
Via Hoepfli 5
20121 Milano
Tel. (02) 86.54.46
Fax: (02) 805.28.86

Libreria Scientifica
Dott. Lucio de Biasio 'Aeiuo'
Via Coronelli, 6
20146 Milano
Tel. (02) 48.95.45.52
Fax: (02) 48.95.45.48

JAPAN – JAPON
OECD Tokyo Centre
Landic Akasaka Building
2-3-4 Akasaka, Minato-ku
Tokyo 107
Tel. (81.3) 3586.2016
Fax: (81.3) 3584.7929

KOREA – CORÉE
Kyoobo Book Centre Co. Ltd.
P.O. Box 1658, Kwang Hwa Moon
Seoul
Tel. 730.78.91
Fax: 735.00.30

MALAYSIA – MALAISIE
University of Malaya Bookshop
University of Malaya
P.O. Box 1127, Jalan Pantai Baru
59700 Kuala Lumpur
Malaysia
Tel. 756.5000/756.5425
Fax: 756.3246

MEXICO – MEXIQUE
OECD Mexico Centre
Edificio INFOTEC
Av. San Fernando no. 37
Col. Toriello Guerra
Tlalpan C.P. 14050
Mexico D.F.
Tel. (525) 528.10.38
Fax: (525) 606.13.07
E-mail: ocdetrn.net.mx

NETHERLANDS – PAYS-BAS
SDU Uitgeverij Plantijnstraat
Externe Fondsen
Postbus 20014
2500 EA's-Gravenhage
Voor bestellingen:
Tel. (070) 37.89.880
Fax: (070) 34.75.778

Subscription Agency/Agence d'abonnements :
SWETS & ZEITLINGER BV
Heereweg 347B
P.O. Box 830
2160 SZ Lisse
Tel. 252.435.111
Fax: 252.415.888

NEW ZEALAND – NOUVELLE-ZÉLANDE
GPLegislation Services
P.O. Box 12418
Thorndon, Wellington
Tel. (04) 496.5655
Fax: (04) 496.5698

NORWAY – NORVÈGE
NIC INFO A/S
Ostensjoveien 18
P.O. Box 6512 Etterstad
0606 Oslo
Tel. (22) 97.45.00
Fax: (22) 97.45.45

PAKISTAN
Mirza Book Agency
65 Shahrah Quaid-E-Azam
Lahore 54000
Tel. (42) 735.36.01
Fax: (42) 576.37.14

PHILIPPINE – PHILIPPINES
International Booksources Center Inc.
Rm 179/920 Cityland 10 Condo Tower 2
HV dela Costa Ext cor Valero St.
Makati Metro Manila
Tel. (632) 817 9676
Fax: (632) 817 1741

POLAND – POLOGNE
Ars Polona
00-950 Warszawa
Krakowskie Przedmiescie 7
Tel. (22) 264760
Fax: (22) 265334

PORTUGAL
Livraria Portugal
Rua do Carmo 70-74
Apart. 2681
1200 Lisboa
Tel. (01) 347.49.82/5
Fax: (01) 347.02.64

SINGAPORE – SINGAPOUR
Ashgate Publishing
Asia Pacific Pte. Ltd
Golden Wheel Building, 04-03
41, Kallang Pudding Road
Singapore 349316
Tel. 741.5166
Fax: 742.9356

SPAIN – ESPAGNE
Mundi-Prensa Libros S.A.
Castelló 37, Apartado 1223
Madrid 28001
Tel. (91) 431.33.99
Fax: (91) 575.39.98
E-mail: mundiprensa@tsai.es
Internet: <http://www.mundiprensa.es>

Mundi-Prensa Barcelona
Consell de Cent No. 391
08009 – Barcelona
Tel. (93) 488.34.92
Fax: (93) 487.76.59

Libreria de la Generalitat
Palau Moja
Rambla dels Estudis, 118
08002 – Barcelona
(Suscripciones) Tel. (93) 318.80.12
(Publicaciones) Tel. (93) 302.67.23
Fax: (93) 412.18.54

SRI LANKA
Centre for Policy Research
c/o Colombo Agencies Ltd.
No. 300-304, Galle Road
Colombo 3
Tel. (1) 574240, 573551-2
Fax: (1) 575394, 510711

SWEDEN – SUÈDE
CE Fritzes AB
S-106 47 Stockholm
Tel. (08) 690.90.90
Fax: (08) 20.50.21

For electronic publications only/
Publications électroniques seulement
STATISTICS SWEDEN
Informationsservice
S-115 81 Stockholm
Tel. 8 783 5066
Fax: 8 783 4045

Subscription Agency/Agence d'abonnements :
Wennergren-Williams Info AB
P.O. Box 1305
171 25 Solna
Tel. (08) 705.97.50
Fax: (08) 27.00.71

Liber distribution
International organizations
Fagerstagatan 21
S-163 52 Spanga

SWITZERLAND – SUISSE
Maditec S.A. (Books and Periodicals/Livres
et périodiques)
Chemin des Palettes 4
Case postale 266
1020 Renens VD 1
Tel. (021) 635.08.65
Fax: (021) 635.07.80

Librairie Payot S.A.
4, place Pépînet
CP 3212
1002 Lausanne
Tel. (021) 320.25.11
Fax: (021) 320.25.14

Librairie Unilivres
6, rue de Candolle
1205 Genève
Tel. (022) 320.26.23
Fax: (022) 329.73.18

Subscription Agency/Agence d'abonnements :
Dynamapre Marketing S.A.
38, avenue Vibert
1227 Carouge
Tel. (022) 308.08.70
Fax: (022) 308.07.99

See also – Voir aussi :
OECD Bonn Centre
August-Bebel-Allee 6
D-53175 Bonn (Germany) Tel. (0228) 959.120
Fax: (0228) 959.12.17

THAILAND – THAÏLANDE
Suksit Siam Co. Ltd.
113, 115 Fuang Nakhon Rd.
Opp. Wat Rajabophit
Bangkok 10200
Tel. (662) 225.9531/2
Fax: (662) 222.5188

TRINIDAD & TOBAGO, CARIBBEAN TRINITÉ-ET-TOBAGO, CARAÏBES
Systematics Studies Limited
9 Watts Street
Curepe
Trinidad & Tobago, W.I. Tel. (1809) 645.3475
Fax: (1809) 662.5654
E-mail: tobe@trinidad.net

TUNISIA – TUNISIE
Grande Librairie Spécialisée
Fendri Ali
Avenue Haffouz Imm El-Intilaka
Bloc B 1 Sfax 3000
Tel. (216-4) 296 855
Fax: (216-4) 298.270

TURKEY – TURQUIE
Kültür Yayinlari Is-Türk Ltd.
Atatürk Bulvari No. 191/Kat 13
06684 Kavaklıdere/Ankara
Tel. (312) 428.11.40 Ext. 2458
Fax : (312) 417.24.90

Dolmabahce Cad. No. 29
Besiktas/Istanbul
Tel. (212) 260 7188

UNITED KINGDOM – ROYAUME-UNI
The Stationery Office Ltd.
Postal orders only:
P.O. Box 276, London SW8 5DT
Gen. enquiries
Tel. (171) 873 0011
Fax: (171) 873 8463

The Stationery Office Ltd.
Postal orders only:
49 High Holborn, London WC1V 6HB
Branches at: Belfast, Birmingham, Bristol,
Edinburgh, Manchester

UNITED STATES – ÉTATS-UNIS
OECD Washington Center
2001 L Street N.W., Suite 650
Washington, D.C. 20036-4922
Tel. (202) 785.6323
Fax: (202) 785.0350

Internet: washcont@oecd.org

Subscriptions to OECD periodicals may also be placed through main subscription agencies.

Les abonnements aux publications périodiques de l'OCDE peuvent être souscrits auprès des principales agences d'abonnement.

Orders and inquiries from countries where Distributors have not yet been appointed should be sent to: OECD Publications, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

Les commandes provenant de pays où l'OCDE n'a pas encore désigné de distributeur peuvent être adressées aux Éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

12-1996

LES ÉDITIONS DE L'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
IMPRIMÉ EN FRANCE

(51 98 04 2 P) ISBN 92-64-26041-2 – n° 49940 1998