

# Stratégie pour une croissance verte : agriculture et agroalimentaire

Rapport préliminaire





## *Avant-propos*

Ce rapport préliminaire fait partie d'une série d'Études de l'OCDE sur la croissance verte. Le rapport de synthèse de l'OCDE intitulé *Vers une croissance verte* a été rendu public à l'occasion de la réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des ministres, les 25 et 26 mai 2011. Élaboré par Wilfrid Legg, avec le concours de Hsin Huang, il a bénéficié de la contribution de Carl-Christian Schmidt. D'autres collègues du Secrétariat de l'OCDE ont aussi commenté utilement les versions antérieures. Françoise Bénicourt, Theresa Poincet, Véronique de Saint-Martin et Noura Takroui-Jolly ont assuré le secrétariat et apporté un appui statistique. Ont été également mis à profit des travaux menés au sein de l'OCDE ainsi que cinq rapports de consultants, établis par Frank Asche, David Blandford, Alison Burrell, Andy Hall et Candice Stevens, sur divers aspects de la croissance verte dans les secteurs de l'agriculture et de la pêche. Ce rapport préliminaire, qui tient compte des commentaires formulés par les délégués à différentes réunions de l'OCDE, est diffusé sous la responsabilité du Secrétaire général. Les rapports des consultants sont disponibles sur le site Internet de l'OCDE [www.oecd.org/agriculture/greengrowth](http://www.oecd.org/agriculture/greengrowth).



## *Table des matières*

Résumé .....	7
Chapitre 1. Contexte .....	11
Chapitre 2. Importance de la croissance verte pour l'alimentation et l'agriculture .....	15
Chapitre 3. Enjeux et perspectives .....	21
Augmentation de la demande de matières premières alimentaires et agricoles .....	22
Changement climatique .....	24
Ressources naturelles – terres, éléments nutritifs, biodiversité, disponibilités en eau et énergie .....	26
Énergies renouvelables .....	31
Innovation .....	33
Chapitre 4. Rôle de l'action publique en faveur de la croissance verte dans le secteur agricole et alimentaire .....	43
Mesures visant à accroître la productivité .....	48
Mesures destinées à internaliser le coût des externalités négatives .....	50
Mesures visant à accroître les externalités positives et la fourniture de biens publics .....	52
Autres mesures influant sur la production agricole .....	55
Autres mesures affectant l'industrie alimentaire .....	55
Mesures en faveur des échanges internationaux .....	57
Coordination internationale .....	58
Vers une stratégie pour une croissance verte .....	60
Chapitre 5. Mesurer les progrès de l'alimentation et de l'agriculture sur la voie d'une croissance verte .....	67
Chapitre 6. L'alimentation et l'agriculture à l'heure de la croissance verte .....	75
Surmonter les obstacles à la croissance verte .....	78
Fixer des priorités .....	80
Concevoir des panoplies de mesures .....	80
Chapitre 7. Conclusions .....	83

### **Tableaux**

Tableau 2.1. Modèle économique classique et modèle de croissance verte .....	19
Tableau 2.2. Agriculture et croissance verte : exemples de complémentarités (+) et d'oppositions (-) .....	20

Tableau 4.1.	Mesures en faveur de la croissance verte dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture .....	44
Tableau 4.2	Mise en correspondance des moyens d'action et des impacts .....	60
Tableau A.1.	Synthèse des évolutions environnementales dans le secteur agricole de la zone OCDE.....	86
Tableau A.2.	Réglementation environnementale de l'agriculture.....	87
Tableau A.3.	Évolution récente de la productivité agricole dans le monde .....	88
Tableau A.4.	Projection des impacts du changement climatique sur l'agriculture .....	88
Tableau A.5.	Estimation de la dépense publique et privée de R-D agricole .....	89

## Figures

Graphique 5.1.	L'indice de volume de la production agricole et de la superficie des terres agricoles.....	69
Graphique 5.2.	Irrigation : superficies couvertes, parts dans l'utilisation d'eau et apports par hectare.....	70
Graphique 5.3.	Production agricole et émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole .....	71
Graphique 5.4.	Bilan de l'azote et production agricole, 1990/92-1998/00 .....	72
Graphique 5.5.	Bilan du phosphore et production agricole, 1990/92-1998/00 .....	73

## Encadrés

Encadré 2.1.	Comparaison des tendances de la production : maintien du statu quo et croissance verte.....	18
Encadré 3.1.	Déchets et gaspillage dans la filière alimentaire.....	23
Encadré 3.2.	Utilisation plus rationnelle de l'eau en agriculture.....	29
Encadré 3.3.	Aquaculture .....	31
Encadré 3.4.	Agriculture et viabilité écologique aux Pays-Bas.....	34
Encadré 4.1.	Soutien à l'agriculture et la pêche .....	46
Encadré 4.2.	Le sylvopastoralisme .....	53
Encadré 4.3.	Gestion et comportement des agriculteurs.....	54
Encadré 4.4	Alliance mondiale de recherche sur les gaz à effet de serre en agriculture.....	59
Encadré 4.5.	Politiques en faveur de la croissance verte en Corée.....	61
Encadré 6.1.	Économie verte et agriculture : le projet de la FAO.....	77
Encadré 6.2.	Application de quotas individuels transférables à la pêche néo-zélandaise .....	78

## Résumé

Le présent rapport préliminaire donne les grandes lignes d'une stratégie de croissance verte dans le secteur alimentaire et agricole. Il entre dans la Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte, qui vise à définir une trajectoire de développement économique compatible avec la protection de l'environnement à long terme, consistant à utiliser les ressources naturelles dans la limite de leur capacité de charge, tout en assurant un niveau de vie acceptable et en faisant reculer la pauvreté dans tous les pays. La croissance verte s'avère indispensable car les contraintes environnementales et les préoccupations sociales ne sont pas pleinement prises en compte dans un scénario de politiques inchangées.

Il ressort essentiellement de ce rapport que la croissance verte n'est pas seulement souhaitable et réalisable – elle est aussi indispensable pour que les besoins des générations futures puissent être satisfaits en termes d'alimentation et de nutrition. Autrement dit, il faut que les gains de productivité augmentent durablement, que des marchés efficaces envoient des signaux de prix clairs correspondant à la rareté des ressources naturelles, et que des droits de propriété soient définis de façon à encourager une utilisation optimale des ressources, tant individuellement que collectivement.

Lors de la réunion organisée à l'OCDE en 2010, les ministres de l'Agriculture ont fait de la croissance verte une priorité. La stratégie pour une croissance verte esquissée ici en matière d'alimentation et d'agriculture apporte une première réponse dans l'esprit de leur communiqué :

*« Les ministres sont (...) convenus : (...) que la « croissance verte » offre des possibilités de contribuer à un développement économique, social et environnemental durable, que l'agriculture a un rôle important à jouer à cet égard, de même que l'ouverture des marchés, qui facilite le partage des technologies et des innovations propices à cette forme de croissance, et qu'il importe, dans ce contexte, de se garder de toute forme de protectionnisme ; (...) que le changement climatique présente des défis et opportunités pour le secteur agricole en ce qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la séquestration du carbone et la nécessité de s'adapter. »*

L'objectif est de mettre en évidence : les enjeux et perspectives allant de pair avec une trajectoire de croissance verte pour le secteur alimentaire et agricole ; le rôle de l'action gouvernementale et des pratiques de gestion ; et les indicateurs utilisables pour suivre les progrès réalisés dans l'optique de la croissance verte.

La stratégie pour une croissance verte dans ce secteur, englobant la production agricole primaire, la pêche, ainsi que les activités d'amont et d'aval de la filière agroalimentaire, souligne les priorités à retenir pour les responsables de l'élaboration des politiques. L'alimentation est une nécessité vitale, et la sécurité dans ce domaine constitue une préoccupation fondamentale pour tous les pays. La stratégie envisagée tend à assurer des approvisionnements alimentaires suffisants, efficaces et pérennes pour une population en augmentation. Plusieurs impératifs s'ensuivent : accroître la production tout

en gérant des ressources naturelles limitées ; réduire l'intensité de carbone et les incidences écologiquement préjudiciables tout au long de la filière agroalimentaire ; améliorer la fourniture de services environnementaux tels que le piégeage du carbone, la protection contre les inondations et la sécheresse ; et conserver la biodiversité.

La relation entre agriculture et croissance verte est complexe. Les activités du secteur alimentaire et agricole peuvent à la fois nuire à l'environnement et préserver des services écosystémiques. En effet, dans le processus de production, elles sont tributaires de ressources naturelles (terres, eau et biodiversité) qui subissent le contrecoup de cette exploitation. Par ailleurs, l'abondance des ressources et la capacité d'assimilation de l'environnement sont très variables selon les pays et les régions, et les répercussions peuvent être différentes à court et long termes, de même qu'à divers stades de la production et de la consommation. Aussi le contexte est-il déterminant.

Le secteur de l'alimentation et de l'agriculture est parvenu à satisfaire les besoins d'une population mondiale toujours plus nombreuse et prospère. La productivité a fortement progressé, plus vite que l'accroissement démographique. L'innovation et l'adoption de pratiques de gestion satisfaisantes ont dynamisé les rendements des cultures et de l'élevage, l'aquaculture représente une part grandissante de la consommation totale de poisson, et le prix des aliments calculé sur une longue période a baissé en termes réels. Beaucoup d'agriculteurs et de pêcheurs savent à quel point ils dépendent économiquement de la conservation des ressources naturelles et des écosystèmes, et les gouvernements ont commencé à revoir leurs grandes priorités de manière à prendre en compte les conséquences écologiques qu'entraînent la production et la consommation en matière d'alimentation et d'agriculture. D'où certaines améliorations des performances environnementales du secteur.

Néanmoins, les progrès sont inégaux. Plusieurs pays ou régions affichent des gains de productivité faibles, et une croissance non viable. Les sollicitations, et l'appauvrissement, s'accroissent pour des ressources naturelles comme les terres, l'eau, les écosystèmes marins, les stocks de poissons, les forêts et la biodiversité – qui sont au cœur d'une production durable. Ces pressions ont atteint des niveaux critiques dans certaines zones. L'agriculture et la pêche, particulièrement exposées au changement climatique, devront s'adapter à l'évolution des régimes de précipitations et des températures, ainsi qu'à des phénomènes climatiques extrêmes. L'enjeu primordial est de créer les incitations voulues pour optimiser l'utilisation des ressources sous l'angle économique, environnemental et social.

Les politiques influent sur la productivité et les performances environnementales de l'agriculture et de la pêche. Leurs répercussions se font plus ou moins sentir sur l'environnement selon la nature et les modalités de mise en œuvre des instruments retenus. Les programmes de gestion des ressources et les réglementations environnementales, sous réserve qu'ils aient une portée réelle, peuvent limiter les effets écologiquement préjudiciables de certaines politiques. Gardons-nous de généraliser : les transferts publics (le soutien gouvernemental) ne portent pas nécessairement atteinte à la croissance et à l'environnement ; à l'inverse, les subventions accordées au nom de l'environnement ne sont pas toutes écologiquement bénéfiques ; et l'absence de soutien gouvernemental ne garantit pas que les performances environnementales atteindront le niveau voulu. Mais dans tous les cas, la réalisation d'objectifs clairement définis passe par un meilleur ciblage des politiques.

Les éléments scientifiques disponibles laissent entrevoir, en cas de maintien du statu quo, un avenir dans lequel la croissance économique sera freinée par les limites des



ressources naturelles, d'où un risque pour la sécurité des approvisionnements alimentaires. Il faut donc non seulement définir des politiques judicieuses, surmonter les obstacles et saisir les occasions propices à la mise en œuvre de mesures qui orientent l'alimentation et l'agriculture selon une trajectoire de croissance verte, mais aussi trouver les moyens de mesurer les progrès. Une stratégie détaillée et cohérente s'impose, comme suit.

- **Accroître durablement la productivité.** Un meilleur rendement d'utilisation des ressources tout au long de la chaîne d'approvisionnement permettra, d'une part, d'accroître la production par rapport aux moyens mis en œuvre et, d'autre part, de préserver des ressources naturelles limitées et de remédier au gaspillage. *En d'autres termes, il faut accorder une priorité plus élevée aux activités de recherche, de développement et d'innovation, à l'éducation et à l'information dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture.*
- **Faire en sorte que des marchés efficaces envoient les signaux voulus.** Des prix qui prennent en compte aussi bien la rareté des ressources naturelles que les incidences positives et négatives du système alimentaire et agricole contribueront au rendement d'utilisation des ressources. *En d'autres termes, il faut : réduire les subventions économiquement et écologiquement préjudiciables, tout en favorisant les mesures respectueuses de l'environnement et l'information des consommateurs ; améliorer le fonctionnement des marchés, en tenant compte des conséquences sociales ; pousser plus avant l'intégration des marchés intérieurs et mondiaux, en gardant à l'esprit les incidences de la production et du commerce sur l'environnement, de même que les incidences des politiques environnementales sur la production et les échanges ; et appliquer le principe pollueur-payeur, par le biais de redevances et de réglementations ; proposer des incitations en faveur de la fourniture de biens et services environnementaux ; et réduire les déchets et les pertes après récolte.*
- **Instaurer et faire respecter des droits de propriété clairement définis.** Les droits de propriété contribuent à assurer une utilisation optimale des ressources, liées en particulier à la mer, aux terres et aux forêts, eu égard aux émissions de gaz à effet de serre et à la qualité de l'air et de l'eau. La gratuité peut encourager une surexploitation des ressources par des acteurs privés, dont les résultats laissent à désirer pour l'environnement et la collectivité. *Il s'agit d'une question complexe, dont les ramifications s'étendent sur toute la planète, au-delà du cadre strictement national, et qui réclame une plus grande attention.*

Il faudra aller au-delà de ces grands axes stratégiques pour apporter aux gouvernements des conseils traduisibles dans les faits. Dans les travaux à venir, l'accent sera mis sur des propositions plus concrètes illustrant – sans imposer – la manière dont d'autres panoplies de mesures peuvent contribuer à un modèle de croissance plus verte pour l'alimentation et l'agriculture. Dans cette perspective, une attention particulière sera accordée – en collaboration avec la FAO – aux spécificités des pays en développement.

À terme, il s'agirait d'instaurer un processus permanent de suivi et d'évaluation des politiques. Au fil du temps, une approche pourrait s'en dégager pour construire un savoir collectif sur le rôle des politiques dans la croissance verte. Les pays auraient ainsi les moyens de mesurer leurs propres progrès et de tirer les enseignements de l'expérience des autres. Surtout, ce serait un pas vers une redéfinition de la croissance permettant de mieux gérer les richesses naturelles et de maîtriser des risques environnementaux qui, sinon, nuiraient à la croissance économique et au développement.



## *Chapitre 1*

### **Contexte**

*La croissance verte nécessite d'assurer, dans les décennies à venir, des approvisionnements suffisants pour nourrir une population mondiale en augmentation et de plus en plus prospère, tout en réduisant les pressions environnementales.*

Le présent rapport préliminaire donne les grandes lignes d'une stratégie axée sur un secteur alimentaire et agricole plus vert.

Les pressions sur les ressources naturelles, le changement climatique et la récente crise économique ont fait ressortir la nécessité d'un modèle de croissance plus respectueux de l'environnement. La Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte a pour objectif primordial d'aider les gouvernements à déterminer les actions prioritaires à mener pour que la croissance économique soit aussi écologiquement durable et socialement équitable. Il s'agit de favoriser la croissance économique et le développement tout en évitant la dégradation de l'environnement, l'appauvrissement de la biodiversité et une utilisation non viable des ressources naturelles.

Il importe au plus haut point de cerner la contribution du système alimentaire mondial à la croissance verte et le rôle de l'action gouvernementale dans le passage à un modèle de croissance plus écologique. Lors de la réunion organisée à l'OCDE en 2010, les ministres de l'Agriculture ont fait de la croissance verte une priorité ([www.oecd.org/agriculture/ministerielle](http://www.oecd.org/agriculture/ministerielle)), comme l'indique cet extrait de leur communiqué :

« Les ministres sont (...) convenus : (...) que la « croissance verte » offre des possibilités de contribuer à un développement économique, social et environnemental durable, que l'agriculture a un rôle important à jouer à cet égard, de même que l'ouverture des marchés, qui facilite le partage des technologies et des innovations propices à cette forme de croissance, et qu'il importe, dans ce contexte, de se garder de toute forme de protectionnisme ; (...) que le changement climatique présente des défis et opportunités pour le secteur agricole en ce qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la séquestration du carbone et la nécessité de s'adapter. »

Il faut donc dans les décennies à venir assurer des approvisionnements suffisants pour nourrir une population mondiale en augmentation, et de plus en plus prospère, tout en réduisant les pressions environnementales sur le secteur (« intensification durable »). Plusieurs impératifs s'ensuivent :

- améliorer le rendement d'utilisation des ressources dans la production et réduire les déchets tout au long de la filière agroalimentaire ;
- gérer de façon écologiquement viable des ressources naturelles limitées – en particulier les terres, l'eau, les stocks de poissons et la biodiversité ;
- réduire l'intensité de carbone dans la production tout au long de la filière agroalimentaire ; et
- internaliser les incidences écologiquement préjudiciables, tout en favorisant la fourniture de services écosystémiques qui jouent un rôle vital, notamment la diversité biologique, le piégeage du carbone, ainsi que la protection contre les inondations et la sécheresse.

Indéniablement, s'il n'existe pas de formule particulière applicable à tous les pays pour « écologiser » le système alimentaire, l'inaction (statu quo) a un coût. Le présent rapport n'est pas définitif, car il reconnaît aussi qu'un modèle de croissance plus vert en matière d'alimentation et d'agriculture suppose une action concertée, faisant appel à la fois aux responsables publics nationaux et au secteur privé. Par conséquent, les grands axes stratégiques esquissés ici doivent également être traduits sous la forme d'orientations plus concrètes à l'intention de pays qui se trouvent à différents stades de développement et qui ne sont pas dotés des mêmes ressources. En outre, les besoins spécifiques des pays en développement réclament un examen plus poussé<sup>1</sup>. Les travaux vont se poursuivre dans la période à venir de façon à affiner la stratégie pour une croissance verte en matière d'alimentation et d'agriculture.

*Note*

1. D'autres travaux sont en cours en collaboration avec la FAO.



## *Chapitre 2*

### **Importance de la croissance verte pour l'alimentation et l'agriculture**

*Face aux défis posés par la sollicitation accrue des ressources naturelles et le changement climatique, un modèle de croissance reposant sur un scénario de politiques inchangées ne constitue pas une solution viable. La notion de croissance verte accorde une grande importance à la complémentarité des volets économique, social et environnemental du développement durable.*

Le secteur de l'alimentation et de l'agriculture est depuis longtemps à même de répondre à une demande mondiale croissante. La productivité totale des facteurs a affiché une progression plus marquée en agriculture que dans bien d'autres secteurs, qui dépasse l'accroissement démographique. Il existe un lien étroit et dynamique entre l'augmentation de la population et des revenus et les gains de productivité du secteur. Ainsi, l'exode agricole explique en partie l'essor économique et la croissance de l'emploi dans les autres branches d'activité. Les rendements des cultures et de l'élevage ont fortement augmenté et, sur une longue période, les prix alimentaires ont baissé en termes réels<sup>1</sup>. La part des dépenses de consommation consacrée à l'alimentation a diminué dans beaucoup de pays, si bien qu'une fraction plus importante du revenu disponible peut être affectée à l'achat d'autres biens et services. Beaucoup d'agriculteurs et de pêcheurs savent à quel point ils dépendent économiquement de la conservation des ressources naturelles et des écosystèmes, et les gouvernements ont commencé à revoir leurs grandes priorités de manière à prendre en compte les conséquences environnementales qu'entraîne la production alimentaire et agricole, d'où certaines améliorations des performances environnementales.

Néanmoins, cette vue d'ensemble n'est pas représentative de toutes les situations nationales à tout moment. Dans plusieurs pays et régions, l'accroissement de la productivité a été faible, tandis que des crises alimentaires et des famines sévissent toujours çà et là. Les pressions exercées sur les ressources naturelles (stocks de poissons, forêts et eau) et l'appauvrissement qui s'ensuit, les atteintes environnementales imputables à certaines activités de production (ruissellement d'éléments nutritifs, érosion des sols, etc.) et pratiques de gestion, sans oublier les déchets de la filière agroalimentaire, sont autant de sujets de préoccupation.

Par ailleurs, les perspectives ne sont peut-être pas aussi favorables aujourd'hui. Premièrement, d'autres gains de productivité s'imposent, surtout dans les pays peu développés. Deuxièmement, certaines ressources comme les terres, l'eau, l'énergie, les paysages et la biodiversité – sur lesquelles repose la production agricole et alimentaire – sont de plus en plus sollicitées. Troisièmement, le secteur est particulièrement vulnérable au changement climatique et devra s'adapter à l'évolution des régimes de précipitations et des températures, ainsi qu'à des phénomènes climatiques extrêmes. Autrement dit, on ne saurait tabler sur un scénario de politiques inchangées pour les prochaines décennies.

La croissance verte présente les caractéristiques ci-dessous.

- Des politiques intérieures, commerciales et multilatérales cohérentes qui, de concert avec les marchés, envoient aux acteurs de la filière agroalimentaire – fournisseurs d'intrants, producteurs, transformateurs, distributeurs, services de restauration – et aux consommateurs les signaux voulus pour concilier croissance économique, équité sociale et performances environnementales.
- L'idée que la croissance et l'environnement ne s'opposent pas nécessairement si les mesures gouvernementales proposent les incitations qui conviennent pour faire concorder les objectifs d'ordre économique, environnemental, social et autres. L'essor économique du secteur alimentaire et agricole est subordonné à la gestion écologiquement viable des ressources naturelles (eau, air, sols, stocks de poissons, biodiversité) et des services écosystémiques.
- Un rang de priorité plus élevé accordé à l'innovation, indispensable pour améliorer les résultats du secteur.



- Une conception selon laquelle les *modalités* de la croissance (les méthodes de production) sont au moins aussi importantes que les *chiffres* de la croissance.

La notion de croissance verte fait prévaloir la *complémentarité* des volets économique, social et environnemental du développement durable. Néanmoins, des choix et des arbitrages doivent toujours être opérés entre ces trois volets, de même qu'en fonction du moment. En outre, la panoplie de mesures retenue par un pays donné peut avoir des prolongements différents, en termes de bien-être et d'équité, dans d'autres pays où les structures économiques, environnementales et sociales ne sont pas les mêmes.

Le modèle de croissance verte prend acte du fait que la protection et la conservation des ressources environnementales peuvent dynamiser le progrès économique au niveau national et mondial. La croissance économique est indispensable – même si elle ne suffit pas – pour résoudre beaucoup des problèmes sociaux et d'équité auxquels la collectivité est confrontée. Non seulement la protection de l'environnement améliore les performances économiques à long terme, grâce à une utilisation plus viable de la base de ressources, mais elle peut aussi contribuer à l'équité : en effet, la dégradation des ressources naturelles et de l'environnement (en particulier, la pollution de l'eau douce, la surexploitation des sols fertiles et l'épuisement des stocks de poissons) pèse surtout sur les populations démunies.

On notera que la dimension temporelle entre pour beaucoup dans la notion de croissance verte : la croissance économique, mesurée par le PIB, pourrait être moins forte à court terme si les externalités environnementales sont prises en compte, mais plus forte à long terme dès lors que les ressources naturelles dont dépend la croissance à venir sont mieux gérées et préservées (encadré 2.1). Ce rééquilibrage dans le temps revêt sans doute une importance particulière pour les pays peu développés où les besoins fondamentaux ne sont pas pleinement satisfaits pour l'instant. Il sera peut-être difficile de concilier les priorités à court terme, à commencer par la sécurité alimentaire, et le passage à la croissance verte nécessaire à long terme.

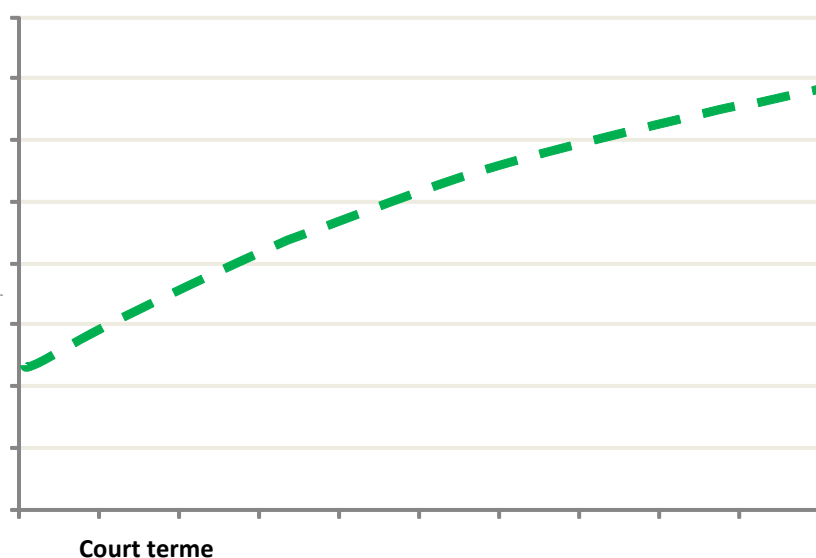
Les possibilités qui s'offrent d'assurer l'essor de la production alimentaire tout en respectant l'environnement varient également selon les pays. Le tableau 1 donne un aperçu des principales caractéristiques du modèle économique « classique » et du modèle de « croissance verte » qui présentent aussi un intérêt pour l'alimentation et l'agriculture. En pratique, l'éventail est très large entre ces deux modèles. Signalons d'ailleurs que dans beaucoup de pays de l'OCDE, le secteur agricole a déjà intégré certains éléments de la stratégie pour une croissance verte.

Le passage à une croissance plus verte dans le secteur alimentaire et agricole doit s'appuyer sur des bases scientifiques et factuelles solides. Il entraîne à la fois des synergies et des arbitrages qui vont évoluer au fil du temps. Les effets de la croissance verte sur l'agriculture et de l'agriculture sur la croissance verte peuvent se conjuguer ou s'opposer. Le tableau 2.2 donne une vue d'ensemble des complémentarités et des oppositions possibles entre agriculture et croissance verte pour chaque pilier du développement durable – économique, environnemental et social. Dans les cases en diagonale, l'agriculture et la croissance verte se renforcent mutuellement (signe plus). Sous la diagonale, elles peuvent s'opposer, en particulier à court terme (signe moins) ; au-dessus, elles sont complémentaires (signe plus).

### Encadré 2.1. Comparaison des tendances de la production : maintien du statu quo et croissance verte

On peut faire valoir que la croissance verte entraîne un manque à gagner en termes d'essor économique : certaines ressources sont absorbées par les initiatives et activités tendant à protéger la qualité de l'environnement, il faut renoncer à une partie de la production, etc. Mais un tel dilemme survient précisément parce que le coût de la protection de l'environnement n'est pas pris en compte dans le scénario de maintien du statu quo, si bien qu'à court terme la production apparaît plus élevée que dans le cas de la croissance verte. Toutefois, étant donné que les pratiques de production qui épuisent et/ou dégradent les ressources naturelles nécessaires à la croissance future ne sont pas viables, à long terme la situation s'inverse. Dans le scénario de croissance verte, la base de ressources est préservée – voire améliorée si les dommages sont réversibles –, d'où une production plus élevée qu'en cas de maintien du statu quo. Le graphique ci-dessous illustre les tendances possibles de la croissance du PIB au fil des ans. Il est très simplifié – la courbe correspondant à des politiques inchangées serait sans doute plus plate, ou même négative, dans l'hypothèse d'une exploitation non viable des ressources. Si le PIB était remplacé par le « bien-être » sur l'axe vertical, l'écart entre les deux trajectoires pourrait être plus grand. Les moyens de mesurer la croissance économique doivent donc être repensés, car des indicateurs unidimensionnels comme le PIB ne rendent pas compte du bien-être de la collectivité.

#### Maintien du statu quo et croissance verte



Source : Secrétariat de l'OCDE.

Tableau 2.1. Modèle économique classique et modèle de croissance verte

	Modèle économique classique	Modèle de croissance verte
Liens entre économie et environnement	Protection de l'environnement perçue comme étant en concurrence avec la croissance économique.	Protection de l'environnement et fourniture de services écologiques perçues comme étant des éléments clés de la croissance économique.
Horizon de planification	Court à moyen terme.	Long terme.
Action gouvernementale	Intervention des pouvoirs publics pour corriger les dysfonctionnements du marché.	Intervention des pouvoirs publics pour corriger les dysfonctionnements du marché, encourager des technologies vertes, promouvoir des pratiques de gestion, favoriser le changement structurel et faire évoluer le comportement des consommateurs afin de faciliter la transition.
Compétences environnementales	Gestion environnementale confiée à un petit nombre d'administrations publiques et d'entités privées.	Gestion environnementale incombant à l'ensemble des administrations publiques, des entités privées et des acteurs sociaux au sens large.
Interventions environnementales	Amélioration des modes de consommation et de production existants.	Modification des caractéristiques de l'activité économique pour réduire les pressions sur l'environnement et accroître la fourniture de services écosystémiques.
Interventions économiques	Taxes et redevances sur les externalités environnementales.	Aides ciblées et incitations fiscales en faveur de l'innovation, des activités et des emplois « verts » ; taxes et redevances sur les externalités environnementales.
Indicateurs économiques	Taux et niveau de la croissance économique en termes de PIB ou de productivité, par exemple.	Aspects quantitatifs et qualitatifs de la croissance, ou bien-être, qualité de l'environnement et rendement d'utilisation des ressources compris.
Indicateurs environnementaux	Ressources consommées et polluants rejetés.	Liens entre l'activité économique, l'utilisation des ressources, la consommation d'énergie, les dommages environnementaux, la fourniture de biens et services environnementaux ; polluants rejetés et émissions de GES.
Indicateurs de l'action gouvernementale	Niveau global de soutien et effets sur la production de la modification des aides accordées.	Modification de la composition du soutien et effets des mesures de réforme sur la production et l'environnement.

**Tableau 2.2. Agriculture et croissance verte : exemples de complémentarités (+) et d'oppositions (-)**

	<b>Contribution économique de l'agriculture à la croissance verte</b>	<b>Contribution environnementale de l'agriculture à la croissance verte</b>	<b>Contribution sociale de l'agriculture à la croissance verte</b>
Contribution économique de la croissance verte à l'agriculture	L'agriculture est un moteur du développement économique et la croissance verte peut améliorer les performances de l'agriculture. (+)	Les labels écologiques et le paiement des éco-services peuvent avoir des retombées économiques positives pour l'agriculture. (+)	Les emplois plus qualifiés et la diversification des activités peuvent contribuer au développement rural. (+)
Contribution environnementale de la croissance verte à l'agriculture	Les mesures environnementales peuvent ralentir la croissance de l'agriculture à court terme et entraîner d'autres conséquences. (-)	En aidant à préserver les ressources et à les utiliser de façon viable, la croissance verte génère des avantages environnementaux connexes dans le secteur agricole. (+)	La réforme du soutien, de façon à atténuer les pressions sur l'environnement, et l'octroi de paiements pour services écosystémiques peuvent élever les revenus agricoles dans les zones rurales. (+)
Contribution sociale de la croissance verte à l'agriculture	La croissance verte peut entraver les efforts d'amélioration de la sécurité alimentaire à court terme. (-)	La croissance verte nécessitera des mesures d'ajustement structurel pendant les périodes de transition. (-)	La croissance renforcera à long terme la sécurité alimentaire, la lutte contre la pauvreté et le développement rural. (+)

À court terme, les politiques de croissance verte qui privilégient la protection de l'environnement peuvent freiner la production agricole et halieutique, réduire les approvisionnements alimentaires mondiaux et nécessiter des ajustements dans la manière dont les ressources humaines, financières et naturelles sont utilisées. Des mesures d'adaptation peuvent faciliter la transition vers la croissance verte. Mais, à long terme, la croissance verte et l'agriculture, dont dépend le système alimentaire, devraient se renforcer mutuellement sous l'angle de la viabilité environnementale (notamment en évitant l'épuisement des ressources), de la croissance économique et du bien-être de la collectivité. Les complémentarités et les oppositions entre croissance verte et agriculture sont examinées plus en détail ci-après, en termes économiques classiques (productivité, revenus agricoles, emploi), environnementaux (utilisation des ressources naturelles, pollution, biodiversité) et sociaux au sens large (sécurité alimentaire, équité, réduction de la pauvreté, développement rural). L'accent est mis dans le présent rapport sur la production agricole primaire, et d'autres travaux s'imposent pour prendre en compte les liens importants qui unissent l'agriculture, la pêche et l'ensemble de la filière agroalimentaire.

### *Note*

1. Il est trop tôt pour savoir si la hausse des prix de 2007-08 marque un tournant dans cette tendance de fond à la baisse des prix alimentaires en termes réels, bien qu'il existe manifestement des facteurs poussant les prix à la hausse.

## Chapitre 3

### Enjeux et perspectives

*Les défis auxquels est confrontée l'agriculture sont complexes. L'insécurité alimentaire, le changement climatique, les disponibilités en eau, et la perte de biodiversité et des services écosystémiques qui lui sont associés constituent autant de problèmes planétaires auxquels il faut s'attaquer simultanément. L'innovation dans le secteur alimentaire et agricole est essentielle pour relever ces défis. L'amélioration de la productivité doit concilier le souci immédiat de nourrir la population mondiale et des considérations plus lointaines de viabilité écologique.*

Étant donné que l'agriculture répond à une nécessité vitale et qu'elle est fortement tributaire des conditions météorologiques, l'évolution à venir de la demande alimentaire et l'impact possible du changement climatique revêtent une grande importance pour une stratégie de croissance verte dans ce secteur.

### ***Augmentation de la demande de matières premières alimentaires et agricoles***

Selon les prévisions des Nations Unies, la planète comptera plus de 9 milliards d'habitants en 2050, contre 6.9 milliards aujourd'hui, soit une augmentation de près d'un tiers (Nations Unies, 2010). La FAO estime qu'à l'échelle mondiale, pour une consommation moyenne de 3 130 calories par personne et par jour en 2050, on devrait produire chaque année un milliard de tonnes de céréales et 200 millions de tonnes de viande de plus (qu'en 2005/2007)<sup>1</sup>. La réalisation de ces objectifs suppose, d'une part, que l'on puisse à la fois augmenter les rendements, intensifier les cultures, utiliser les ressources de façon plus efficiente et étendre l'exploitation de terres à des fins agricoles là où c'est possible (principalement en Afrique subsaharienne et en Amérique latine) et, d'autre part, que des efforts soient déployés pour réduire le gaspillage alimentaire – en particulier dans les pays industrialisés (encadré 3.1) – et les pertes après récolte – en particulier dans les pays en développement. Il faudrait mettre en place des équipements d'irrigation sur quelque 32 millions d'hectares (11 %) supplémentaires et accroître de 17 % la superficie irriguée récoltée, principalement dans les pays en développement.

Comme indiqué précédemment, des risques s'ensuivent pour l'environnement. Par exemple, estime l'OCDE (2005), une augmentation globale de 16 % de la production végétale vivrière, par rapport à 2005, sera lourde de conséquences pour la biodiversité, compte tenu de la conversion de pâturages et de forêts en terres agricoles. Selon Bruinsma (2009), l'essor de la production prévu à l'horizon 2050 ira de pair avec une augmentation de près de 11 % de la consommation d'eau par rapport à 2005/2007. Il ressort de ces estimations que les dispositions prises pour faire face à l'accroissement démographique viendront encore peser sur les ressources naturelles exploitées par le secteur et sur la qualité de l'environnement. La croissance verte, dans un secteur confronté aux demandes d'une population mondiale en augmentation, est un défi de taille<sup>2</sup>.

La demande agricole mondiale a été forte ces dernières années, les raisons étant notamment l'évolution des habitudes alimentaires, en particulier la plus grande consommation de produits d'origine animale liée à la croissance économique dans les pays émergents et en développement, et la production accrue de biocarburants de première génération à partir de céréales et d'oléagineux. La vigueur de la demande, conjuguée à divers autres facteurs, tels que la sécheresse qui a sévi dans plusieurs grandes régions céréalières et la flambée des prix pétroliers, a entraîné un quasi-doublement des prix mondiaux du blé, des céréales secondaires, du riz et des oléagineux entre 2005 et 2007 (OCDE, 2008), suivi par des chutes brutales puis, en 2010-11, par une nouvelle envolée des prix de certains produits de base. Étant donné le caractère inhabituel de ces fluctuations spectaculaires, une grande incertitude entoure les tendances futures des prix. Comme indiqué précédemment, c'est surtout grâce à des gains de productivité que l'agriculture a pu répondre, à des prix relativement stables, aux besoins d'aliments et de matières premières d'une population mondiale en augmentation, et contribuer à la croissance économique dans les autres secteurs sur toute la planète. À l'avenir, le taux d'accroissement de la productivité en agriculture jouera un rôle clé dans les prix alimentaires. Par conséquent, la réalisation des objectifs de croissance verte face à cette

demande dépendra de la poursuite des investissements dans l'innovation et la R-D et des transferts de technologies.

### Encadré 3.1. Déchets et gaspillage dans la filière alimentaire

Tous les problèmes qui se posent dans la filière agroalimentaire sont aggravés par l'augmentation de la part des denrées vouées à l'élimination. Jeter des aliments revient à gaspiller l'énergie et les ressources utilisées pour les obtenir, sans oublier les gaz à effet de serre émis. Si les déperditions ne peuvent être entièrement évitées dans le processus qui va des produits de base à la nourriture prête à consommer, elles sont excessives à chaque étape de la filière alimentaire : rejets et prises accessoires dans le cas de la pêche, récoltes laissées dans les champs, pertes liées au stockage, au transport et à la transformation, aliments invendus par les distributeurs et enfin déchets des ménages et des restaurants.

Quelle est l'ampleur du gaspillage ? Selon les estimations, environ 30 % (Gooch et al., 2010 ; Lundqvist, 2009 ; Kantor et al., 1997) de tous les aliments produits dans les pays développés sont jetés, principalement au stade de la consommation finale, alors que leur salubrité et leurs propriétés nutritives sont intactes. Dans les pays en développement, le pourcentage est à peu près deux fois moindre, et correspond surtout à des pertes intervenant lors du transport entre agriculteurs et consommateurs, imputables à l'insuffisance des infrastructures. La quantité totale de nourriture gaspillée représente une proportion notable de l'accroissement des approvisionnements jugé nécessaire d'ici à 2050.

En réduisant le volume des produits éliminés avant consommation, on augmenterait directement l'offre alimentaire, tout en atténuant non seulement les ponctions sur la base de ressources, mais aussi les effets sur le climat. L'augmentation des quantités de déchets alimentaires tient avant tout au fait que la nourriture a été de plus en plus disponible et abordable durant le demi-siècle écoulé. Si la hausse des prix alimentaires est appelée à limiter le gaspillage, beaucoup d'autres solutions s'offrent aux décideurs pour réduire les déchets sans remettre en cause les acquis des décennies passées. Elles passent, entre autres exemples, par des emballages mieux conçus et des portions plus petites, la récupération des produits comestibles non utilisés par les entreprises de transformation et de distribution (chutes de parage ou produits présentant des défauts d'aspect) et une meilleure intégration des banques alimentaires à l'ensemble de la filière. Les investissements destinés à améliorer les infrastructures dans les pays développés et en développement peuvent aussi apporter des gains substantiels, notamment en termes de diminution des pertes après récolte dans les pays en développement.

Le problème du gaspillage alimentaire illustre bien à quels niveaux les principes de la croissance verte peuvent avoir un impact positif important. Le souci de favoriser l'innovation et une utilisation plus rationnelle des ressources, de manière à apporter des avantages économiques et de nouveaux débouchés, est au cœur de la stratégie pour une croissance verte. La réduction des déchets contribue à dégager des ressources, assure des approvisionnements alimentaires pour l'avenir et pourrait se traduire par des économies pour les consommateurs.

Alston *et al.* (2009) notent un ralentissement de la croissance de la productivité agricole à l'échelle mondiale depuis le début des années 60 (Annexe, tableau A.3). Les rendements de certaines cultures essentielles comme le maïs, le riz et le soja ont progressé chaque année en moyenne de 2 à 3 % entre 1961 et 1990 puis, à l'exception du maïs, de 1 % environ entre 1990 et 2007. L'accroissement de la production par unité de surface s'est aussi ralenti, mais la productivité du travail a augmenté. Les auteurs voient dans le recul substantiel des financements publics de la R-D sur l'ensemble de la période un des principaux facteurs de ce ralentissement de la croissance de la productivité en agriculture. Quoi qu'il en soit, leur point de vue sur la baisse de productivité concorde avec les hypothèses sous-tendant les projections de la FAO concernant les futures disponibilités alimentaires, selon lesquelles les rendements des principales cultures augmenteront désormais plus lentement (Bruinsma, 2008). Des avis divergents sont cependant à signaler. Fuglie (2010) constate que si le taux de croissance de la production agricole mondiale a baissé depuis les années 60, la productivité totale des facteurs (PTF) a marqué une accélération. Il attribue la moindre croissance de la production aux bas prix des produits, qui ont découragé la mobilisation de ressources supplémentaires dans le secteur.

À en juger par des analyses récentes, l'agriculture mondiale pourrait être en mesure de répondre à la demande d'aliments d'ici au milieu du siècle, peut-être non sans risques pour l'environnement, mais à des prix plus élevés que dans le passé. Les prix moyens du blé, des céréales secondaires et des oléagineux seront plus élevés durant la décennie à venir, même s'ils continuent à baisser en termes réels, d'après les prévisions de la dernière édition en date des Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO (OCDE, 2010a).

La pression à la baisse sur les prix réels qui ne s'est pas démentie pendant des décennies a suscité d'importants ajustements structurels : beaucoup d'agriculteurs ont quitté le secteur et la taille des exploitations restantes a augmenté. Il est peu probable que ces tendances disparaissent, même si les prix sont plus fermes qu'avant. La perspective d'une hausse des prix avivera les inquiétudes des consommateurs les plus pauvres, en particulier dans les pays en développement. Les problèmes de sécurité alimentaire pourraient amener à prendre des mesures pour protéger la production ou la consommation agricole intérieure en restreignant, selon le cas, les importations ou les exportations alimentaires. Or de telles mesures accentuent la volatilité des prix internationaux, et sont relativement peu efficaces pour parvenir aux buts recherchés.

### **Changement climatique**

L'évaluation la plus récente du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) donne une image mitigée de l'impact du changement climatique sur l'agriculture (Parry *et al.*, 2007, tableau A.4). Une élévation modérée de la température moyenne du globe (de 1 à 3 °C), conjuguée à des concentrations plus fortes de dioxyde de carbone et aux variations correspondantes des régimes de précipitations, pourrait légèrement améliorer les rendements des cultures dans les régions de moyenne à haute latitude, mais devrait les réduire dans les régions de plus basse latitude. Si la température moyenne du globe augmente de plus de 3 °C, les rendements risquent de baisser partout. D'après diverses études de modélisation, en cas d'élévation supérieure à 3 °C, des pressions à la hausse pourraient s'exercer sur les prix mondiaux des céréales (Parry *et al.*, 2007 ; Annexe, tableau A.4). Par suite du changement climatique, certaines régions, à commencer par l'Afrique subsaharienne, pourraient voir leurs populations davantage exposées à la faim. Conséquence peut-être plus importante encore que les effets à long terme sur les rendements (relativement incertains dans l'état actuel des connaissances), il faut sans doute prévoir une recrudescence de phénomènes climatiques extrêmes, comme les canicules, les sécheresses et les inondations, ainsi que des risques accrus d'incendies et d'attaques de ravageurs et d'agents pathogènes. D'où, probablement, une plus grande variabilité de la production agricole dans de nombreuses régions, voire dans le monde entier<sup>3</sup>.

Certaines initiatives de gestion pourraient être prises par les agriculteurs pour limiter les effets du changement climatique sur leur activité. Elles apporteraient aussi des avantages environnementaux et économiques connexes. On peut citer les suivantes : recourir à des variétés végétales plus résistantes aux perturbations climatiques et utiliser différemment les intrants (eau et engrais, par exemple) ; adopter des pratiques plus satisfaisantes pour économiser l'eau et gérer la ressource ; modifier le calendrier ou l'emplacement des activités de production végétale ; améliorer les pratiques de lutte contre les ravageurs, les maladies et les mauvaises herbes et choisir des variétés plus résistantes aux ravageurs et aux maladies ; et mettre à profit les prévisions climatiques saisonnières pour réduire les risques de production. Selon le GIEC, par rapport à l'inaction, la généralisation de ces initiatives pourrait apporter un gain de rendement



allant jusqu'à 10 %. Cependant, les coûts globaux et la faisabilité de ces formes d'adaptation au changement climatique dans le secteur agricole n'ont guère été analysés jusqu'à présent (Wreford *et al.*, 2010 ; OCDE, 2010b).

L'agriculture est une importante source d'émissions de GES. Une étude estime qu'en l'absence de mesures de réduction supplémentaires, les quantités annuelles rejetées par le secteur à l'échelle mondiale sont appelées à augmenter<sup>4</sup> de 30 % d'ici à 2030 par rapport au niveau de 2005 (McKinsey and Company, cité par Wreford *et al.*, 2010, p. 80). Si des mesures sont prises pour réduire les émissions imputables à l'agriculture ou à des activités qui s'y rattachent de près, des difficultés pourraient s'ensuivre pour le secteur. Des mesures augmentant le prix de l'énergie, par exemple, pourraient avoir un impact par le biais des intrants énergétiques utilisés sur les sites d'exploitation et dans les industries d'amont et d'aval.

Les exploitants savent comment économiser les intrants en cas de hausse des prix et de rigueur accrue des réglementations. Par exemple, il ressort d'une étude sur la manière dont les agriculteurs américains se sont adaptés à l'augmentation des prix de l'énergie et des engrais en 2006 que 23 % des exploitations commerciales (premiers utilisateurs d'intrants achetés) ont réduit leur consommation d'énergie et d'engrais (Harris *et al.*, 2008). S'agissant de l'énergie, les agriculteurs ont utilisé les machines de façon moins intensive et augmenté la fréquence d'entretien des moteurs ; en ce qui concerne les engrais, ils ont fait davantage intervenir l'analyse des sols, planté d'autres variétés végétales et privilégié des méthodes d'épandage localisé. L'étude note que les agriculteurs qui affichaient les plus fortes dépenses d'énergie et d'engrais et les plus faibles revenus nets ont été les plus prompts à adopter des mesures limitant la consommation d'intrants ; dès lors que l'évolution des coûts des intrants prend une certaine importance pour la rentabilité des exploitations, les agriculteurs semblent donc particulièrement soucieux de trouver des solutions. En outre, d'après les éléments disponibles, certains changements de pratiques envisageables par les agriculteurs pour faire reculer les émissions de GES (diminuer les apports excessifs d'éléments nutritifs, opter pour une agriculture de conservation, par exemple) sont doublement avantageux, car ils permettent non seulement de réduire les rejets de carbone (ou équivalent carbone) mais aussi d'augmenter la rentabilité de l'exploitation agricole (Wreford *et al.*, 2010 ; OCDE, 2010).

L'agriculture (de même que des activités connexes comme la foresterie) peut contribuer à atténuer le changement climatique en servant de puits de carbone. Le choix d'autres pratiques propices au piégeage du carbone, telles que l'agriculture de conservation ou le travail superficiel du sol, varie selon les régions. Ainsi, dans les Prairies canadiennes, les méthodes de semis direct peuvent accroître l'utilisation d'intrants chimiques, mais elles font baisser le total des coûts de production et, à plus long terme, tendent à se répercuter favorablement sur les rendements grâce à l'amélioration de la structure du sol. Les essais en champ menés par le CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) montrent que le remplacement des pratiques classiques par le semis direct sous couvert peuvent nécessiter de plus grandes quantités de pesticides, mais seulement dans un premier temps. À longue échéance, associée à la rotation des cultures, cette méthode permet à la fois de réduire l'utilisation de pesticides et d'accroître les rendements, du fait que les sols sont moins perturbés. Il faut également citer la valorisation des résidus de récolte et des effluents d'élevage, l'établissement d'une couverture végétale permanente et l'agroforesterie. Par ailleurs, certains changements d'utilisation des sols, notamment la transformation de terres cultivables en forêts ou pâturages permanents, risquent

d'accroître les pressions exercées sur les terres agricoles restantes pour répondre à la demande croissante de produits alimentaires et agricoles. En conséquence, il peut être difficile de concilier, d'une part, le rôle possible de l'agriculture dans l'atténuation du changement climatique et la réalisation d'autres objectifs environnementaux (amélioration de la qualité de l'eau, par exemple) et, d'autre part, la satisfaction des besoins alimentaires d'une population mondiale en augmentation.

Le changement climatique est aussi appelé à avoir divers effets sur la production halieutique et aquacole. Dans la filière pêche, il influe sur la productivité et la répartition de la ressource en modifiant le recrutement<sup>5</sup>, les taux de croissance et de mortalité, ainsi que les caractéristiques migratoires de certains stocks. D'un point de vue économique, ces évolutions feront des gagnants et des perdants, à l'échelle internationale et infranationale. Dans la filière aquacole, le changement climatique peut obliger à modifier le choix des espèces élevées dans certaines zones, selon leur tolérance à l'évolution des températures et autres paramètres. Il peut également se répercuter sur la composition de la nourriture et les apports d'aliments, de même que sur le type, l'importance et la propagation des foyers de maladies dans les élevages de poissons. Un redéploiement géographique des sites de production aquacole, des lieux de débarquement des produits de la pêche (ports, par exemple) et des installations de transformation peut s'avérer indispensable face aux phénomènes climatiques extrêmes, aux changements de répartition des stocks halieutiques et à la nécessité de revoir les emplacements par rapport aux marchés.

Les mutations à prévoir dans les filières halieutique et aquacole sous l'effet du changement climatique exigeront des politiques mieux adaptées et plus souples, permettant de réagir vite et efficacement aux évolutions de la situation. Certes, les interactions entre le changement climatique et la pêche et l'aquaculture vont rester largement entachées d'incertitude pendant plusieurs années encore, mais les responsables des politiques de la pêche doivent dès maintenant s'attacher à élaborer et à mettre en œuvre des stratégies d'adaptation au changement climatique. Il faut aussi que ces stratégies fassent expressément entrer en ligne de compte les conséquences socio-économiques et la manière dont les impacts se répartissent dans le temps et entre les acteurs concernés.

### ***Ressources naturelles – terres, éléments nutritifs, biodiversité, disponibilités en eau et énergie***

Les sollicitations accrues auxquelles devrait être soumise l'agriculture par suite de l'augmentation de la demande et les effets possibles du changement climatique se répercuteront sans doute sur les marchés fonciers. Les **terres**, surtout là où les sols sont très productifs, devraient prendre plus de valeur que d'autres biens. En période de forte croissance agricole, les terres arables peuvent constituer des placements intéressants, que les investisseurs appartiennent ou non au milieu agricole. Hallam (2009) note l'essor récent de ce type d'investissement (parfois appelé « accaparement des terres ») entrepris par un certain nombre de pays. Le plus souvent, il s'agit d'achats ou de contrats de location à long terme de terres destinées à la production alimentaire. Hallam fait également observer que les terres sous contrôle étranger représentent dans la plupart des cas une faible part du total des superficies agricoles, et que cet apport étranger peut entrer dans les 30 milliards USD dont les pays en développement auront besoin chaque année d'ici à 2050 pour doubler leur production alimentaire et satisfaire la demande de leur population toujours plus nombreuse. Quoi qu'il en soit, selon toute vraisemblance, les pressions à la hausse sur les prix fonciers se feront surtout sentir dans les régions très productives, non sans entraîner une utilisation plus intensive des sols. Les agriculteurs

confrontés au coût élevé du capital chercheront à optimiser le rendement net de leur investissement, et pourraient être incités à accroître les apports d'intrants variables sur leurs terres, sous forme d'engrais et autres produits agrochimiques. S'ajoute l'enjeu de la gestion des terres agricoles en bordure urbaine (OCDE, 2009).

De l'avis général, les principaux **éléments nutritifs**, notamment l'azote et le phosphore<sup>6</sup>, resteront disponibles en quantités suffisantes (Keyzer *et al.*, 2009). Il pourrait en aller différemment pour certains micro-éléments nutritifs essentiels (bore, cuivre, molybdène et zinc) dont l'offre ira en diminuant d'ici à 2040-50. Leur exploitation à des fins agricoles ira de pair avec des prix plus élevés et sera subordonnée à des technologies nouvelles. Bien que les réserves mondiales de la plupart des autres éléments nutritifs s'annoncent suffisantes pour correspondre aux achats des pays de l'OCDE<sup>7</sup>, les approvisionnements seront sans doute de plus en plus problématiques dans quelques cas, celui des phosphates notamment. Toutefois, il existe probablement sur la planète des réserves de phosphore pour un siècle, et le recyclage des éléments nutritifs à partir des flux de déchets permettra de maintenir le coût à long terme des engrais à un niveau peu élevé. Par ailleurs, il est souvent possible de réduire largement les quantités d'azote et de phosphore utilisées dans le secteur agricole sans sacrifier les rendements des cultures<sup>8</sup>. Quelques améliorations sont à signaler dans les pays de l'OCDE en termes de diminution du ruissellement d'éléments nutritifs (comme l'indiquent les bilans de l'azote et du phosphore dans les graphiques 5.4 et 5.5).

La production agricole a des répercussions complexes sur la **biodiversité** et vice versa. Elles agissent l'une sur l'autre dans un sens positif ou négatif, selon le système de production et le type de biodiversité considérés. L'agriculture peut favoriser la biodiversité en préservant des caractères essentiels du paysage agro-écologique, ainsi que les espèces, domestiquées et sauvages, et les ressources génétiques. Elle peut aussi nuire à la biodiversité en augmentant les superficies arables (déboisement, par exemple), en intensifiant la production (abus d'intrants provoquant la perte d'espèces) ou en réduisant la variabilité génétique (diminution du nombre de variétés). Cependant, dès lors qu'elle atténue ailleurs les pressions en faveur d'une nouvelle extension des terres agricoles, l'intensification peut s'avérer globalement bénéfique, notamment en termes de sauvegarde ou de création de zones spéciales riches en biodiversité. Le même constat vaut pour la pêche, dans la mesure où les activités influent directement sur des stocks de poissons non ciblés, par le biais des prises accessoires et de la modification des rapports de prédation, entre autres exemples.

La biodiversité est généralement définie selon trois niveaux : génétique, spécifique et écosystémique (ou paysager). Une grande diversité biologique entraîne tout d'abord des effets positifs sur l'agriculture en apportant des services écosystémiques indispensables, passant par la pollinisation, les fonctions pédologiques et la protection contre les ravageurs. Ensuite, la diversité génétique permet à l'agriculture de puiser dans une « banque de gènes » certains caractères souhaitables (haut rendement, résistance à la sécheresse, etc.). La préservation de la variété génétique a donc un rôle important à jouer dans la croissance verte en agriculture.

Il existe un large éventail de structures agricoles, allant de la semi-subsistance à l'exploitation commerciale et des pratiques extensives aux pratiques intensives. De plus, les multiples facteurs en jeu, d'ordre géographique, climatique et historique, se traduisent par des types d'agriculture différents selon les régions du monde. Étant donné la complexité des liens à prendre en compte, il est difficile de faire des remarques générales. Par exemple, lorsque les exploitations à vocation commerciale tendent à accroître le

territoire arable (déboisement à des fins agricoles), l'agriculture a des effets négatifs évidents et impressionnants sur la biodiversité, via la réaffectation des sols et l'intensification de la production. Toutefois, lorsqu'elles ne s'accompagnent pas d'une extension de la superficie exploitée (comme dans l'Union européenne), les effets dépendent du type d'utilisation et de modification du paysage agricole existant. L'impact net de l'agriculture sur la biodiversité peut être positif ou négatif.

Les ressources en **eau** seront de plus en plus sollicitées à mesure que la population mondiale augmente, même en l'absence de changement climatique. Le stress hydrique constitue un risque grandissant, en particulier dans les pays en développement. D'ici à 2030, on prévoit que 47 % des habitants de la planète vivront dans des zones soumises à un stress hydrique grave, contre 35 % en 2005. Dans des pays comme la Chine et l'Inde, l'essor de la demande d'eau à des fins non agricoles n'ira pas sans perturber les disponibilités en eau pour l'agriculture, et pourrait limiter les capacités d'accroissement de la production alimentaire. Les études ne concluent pas toutes que la consommation totale d'eau va effectivement augmenter dans le secteur, mais, selon toute probabilité, la nécessité se fera pressante d'utiliser l'eau de façon plus rationnelle (OCDE, 2010c). L'encadré 3.2 donne l'exemple de deux pays où des solutions technologiques permettent de marquer des progrès à cet égard.

L'agriculture utilise à peu près autant d'**énergie**, par rapport aux autres secteurs économiques, qu'elle contribue au PIB dans les pays de l'OCDE – autour de 2 %. Toutefois, globalement, le système alimentaire de la zone OCDE occupe une plus large part à la fois dans le PIB et dans la consommation énergétique. D'après un examen consacré aux États-Unis, la consommation d'énergie par habitant a baissé de 1.8 % entre 1997 et 2002, mais elle a augmenté de 16.4 % en ce qui concerne le système alimentaire (Canning *et al.*, 2010). Compte tenu de la croissance démographique sur cette période, la consommation totale d'énergie liée à l'alimentation a fait un bond de 22.4 %. Ces chiffres englobent la fabrication des intrants agricoles, la production végétale et animale, la transformation des denrées et le conditionnement des produits alimentaires, l'utilisation des systèmes de réfrigération et d'élimination des déchets dans la distribution et la restauration, ainsi que les équipements de cuisine à usage domestique.

### Encadré 3.2 Utilisation plus rationnelle de l'eau en agriculture

Le succès de l'agriculture dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches repose en grande partie sur une gestion efficace des ressources hydriques. Dans les régions méditerranéennes, ce secteur représente plus de 60 % de la consommation totale d'eau. La technique la plus remarquable à cet égard est l'irrigation au goutte à goutte. Elle consiste à augmenter le rendement hydraulique en limitant les pertes par ruissellement et par évaporation et en réduisant l'infiltration de contaminants sous la rhizosphère. Si elle est aussi performante, c'est qu'elle fournit aux plantes des conditions optimales d'absorption de l'eau et des éléments nutritifs. Les systèmes d'irrigation localisée permettent aussi d'utiliser plus efficacement des eaux salines, saumâtres et marginales.

#### **Israël**

Mise au point en Israël dans les années 60 et commercialisée pour la première fois en 1965 par l'entreprise Netafim basée dans un kibboutz, l'irrigation au goutte à goutte a d'abord suscité un intérêt limité et n'était pas dépourvue d'inconvénients, tels que le bouchage et la rupture des canalisations. La situation a changé dans les années 80, grâce au perfectionnement du système et à l'évolution vers une nouvelle génération de techniques d'irrigation localisée passant notamment par des systèmes informatisés, la fertirrigation qui apporte les engrais directement aux racines des plantes et les goutteurs à pression qui assurent une distribution régulière de l'eau.

En Israël, plus de la moitié de la superficie irriguée est désormais couverte par des dispositifs au goutte à goutte, qui ont très largement contribué à améliorer le rendement hydraulique. L'irrigation localisée occupe la plus grande part dans les exportations israéliennes de technologies liées à l'eau, qui ont représenté au total 5.0 milliards ILS (1.4 milliard USD) en 2008, soit deux fois plus qu'en 2005, d'après l'Israel Export and International Cooperation Institute. Les projections indiquent qu'en 2017, le chiffre de ces exportations atteindra 36 milliards ILS (10 milliards USD au taux de change de 2008) et que les sociétés israéliennes détiendront près de 50 % du marché mondial des technologies d'irrigation au goutte à goutte.

Le goutte à goutte enterré, de conception plus récente, est aujourd'hui utilisé sur 5 à 10 % de la superficie irriguée. L'enfouissement du système répond aux besoins suivants : économiser l'eau ; lutter contre les mauvaises herbes ; limiter le plus possible le ruissellement et l'évaporation (qui peut être réduite de 20 %) ; augmenter la durée de vie des canalisations et des buses ; faciliter l'utilisation de matériel lourd dans les champs ; et éviter les contacts avec de l'eau de mauvaise qualité. Autre avantage, ce système économise de la main-d'œuvre, par rapport aux effectifs nécessaires pour installer et enlever chaque saison les dispositifs d'irrigation localisée de surface. Enfin, le goutte à goutte enterré permet de jouer sur la distribution des racines et les conditions pédologiques dans les zones arides de manière à mieux maîtriser les variables environnementales, notamment les quantités d'éléments nutritifs, la salinité, la concentration en oxygène et la température.

#### **Italie**

Dès le début des années 60, le ministère de l'Agriculture a élaboré un programme d'investissements destinés à l'infrastructure d'irrigation dans le sud de l'Italie, moyennant la création de « districts d'irrigation ». Ainsi l'agriculture est-elle passée d'activités de subsistance à un système de production plus évolué. Les investissements ont été réalisés en fonction des techniques disponibles à l'époque, qui consistaient principalement à acheminer l'eau d'irrigation vers les exploitations, à partir de barrages ou de cours d'eau, au moyen de canaux ouverts. Peu à peu, le processus a abouti à une augmentation non viable de la demande d'eau et à une réduction significative du total des quantités disponibles.

Le souci d'améliorer le rendement hydraulique a fait récemment prévaloir les investissements dans des systèmes d'irrigation financés par des fonds publics. Les anciens réseaux d'irrigation à ciel ouvert ont été remplacés par des canalisations qui ont fait grandement baisser les pertes par évaporation. Par ailleurs, les agriculteurs ont pu adopter des systèmes d'irrigation de pointe économes en eau (irrigation au goutte à goutte, par exemple), en abandonnant les méthodes gravitaires traditionnelles (telles que la submersion), d'où une réduction de 30 à 40 % des quantités utilisées.

Les autres investissements visant à économiser l'eau englobent la surveillance des réseaux d'irrigation, à l'aide d'équipements de détection des fuites, et l'emploi de systèmes automatisés de comptage en temps réel de l'eau consommée par les agriculteurs, grâce à des cartes électroniques. S'ajoutent les avantages suivants : partage équitable des ressources en eau ; adéquation, pour chaque utilisateur, entre les montants facturés et les quantités prélevées ; et précision de la réduction du volume attribué à chaque utilisateur en cas de pénurie d'eau. Ces technologies permettent aux exploitants de faire mieux correspondre les apports d'eau avec les besoins effectifs des cultures. En outre, le fait d'atténuer l'épuisement des nappes souterraines réduit le risque de salinisation des sols, en particulier dans les zones côtières.

Sources : OCDE (2010), *OECD Review of Agricultural Policies: Israel* ; Institut national d'économie agricole (INEA), Italie.

Les quantités d'énergie utilisées dans le secteur ont augmenté surtout pour des raisons de commodité, les consommateurs optant davantage pour les préparations alimentaires et les repas pris hors du domicile. À l'avenir, l'accroissement de la demande énergétique émanant de l'agriculture proprement dite sera peut-être relativement modeste, mais les tendances nouvelles des modes de vie et de consommation alimentaire partout sur la planète pourraient peser plus lourdement sur les approvisionnements énergétiques mondiaux. Reardon et Timmer (2007) décrivent l'évolution du système alimentaire dans les pays en développement, en indiquant que le profond bouleversement intervenu dans la distribution durant la décennie écoulée est en passe de transformer les marchés alimentaires selon un processus déjà observé dans la zone OCDE. Cette transformation aura d'importantes répercussions sur l'intensité énergétique du système alimentaire, dans les pays en développement et à l'échelle mondiale.

Depuis quelques années, les méthodes de production relevant de l'agriculture « de conservation » ou « intégrée » suscitent un intérêt grandissant. Il s'agit, dans la mesure du possible, de ne pas dépasser les quantités d'intrants nécessaires pour obtenir des produits de base en respectant l'environnement. Ces méthodes s'appliquent aussi bien à l'agriculture conventionnelle qu'à d'autres systèmes tels que la production biologique ; dans tous les cas, elles peuvent améliorer les performances environnementales<sup>9</sup>.

Selon les avis, l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique sont plus ou moins aptes à nourrir durablement la planète. La demande des consommateurs, surtout dans les pays riches, devrait continuer à favoriser l'élaboration de systèmes de certification biologique. Toutefois, le recours à des intrants chimiques, tels que les engrais inorganiques, restera indispensable pour répondre à la demande croissante de produits alimentaires. En d'autres termes, plusieurs systèmes de production sont appelés à coexister. En tout cas, il est possible de faire entrer certaines méthodes de l'agriculture intégrée et de conservation dans la production conventionnelle pour en réduire l'empreinte écologique. On peut notamment employer davantage d'engrais organiques et de produits de compost<sup>10</sup>, réduire l'utilisation de pesticides par une lutte phytosanitaire naturelle, et employer des techniques de travail superficiel du sol ou de semis direct associées à une plus grande rotation des cultures pour maintenir la qualité du sol et réduire les risques de maladie (FAO, 2010). Quel que soit le système de production retenu, l'enjeu pour l'agriculture est d'adopter des pratiques plus viables tout en augmentant encore la productivité.

Enfin, il importe de noter que si les agriculteurs un peu partout dans le monde gèrent leurs ressources avec beaucoup de discernement – et ont toujours su s'adapter aux changements –, les gains d'efficacité réalisables avec les technologies existantes ne manquent pas. Fischer *et al.* (2009) examinent l'« écart de rendement » céréalier, entre le rendement maximum possible avec les technologies actuelles et le rendement réel, dans 20 grandes régions productrices de la planète. Ils constatent que l'écart de rendement s'est réduit dans bien des pays mais demeure considérable. Selon leurs estimations, l'écart de rendement moyen atteint 40 % pour le blé et 75 % pour le riz. Par exemple, en Afrique subsaharienne, les rendements du maïs représentent aujourd'hui un tiers environ de ceux qui pourraient être techniquement obtenus. Les auteurs considèrent qu'un écart de 25 % serait compatible avec une production durable, à condition que divers problèmes soient résolus, notamment les lacunes infrastructurelles et institutionnelles qui influent sur l'utilisation des intrants, les compétences en économie agricole et les obstacles techniques, en particulier dans les pays en développement.

Dans les filières halieutique et aquacole, l'augmentation de la demande sera satisfaite par l'accroissement de la production aquacole (encadré 3.3). S'ensuivront des pressions accrues sur les stocks de poissons pour la fabrication d'aliments composés, des prélèvements sur les ressources en eau douce pour l'aquaculture continentale et, de façon générale, une concurrence plus vive pour l'espace, terrestre et marin. L'aménagement (terrestre et marin) doit être envisagé en conséquence. L'aquaculture se répercute surtout sur l'environnement par le biais de la pêche en mer, compte tenu de la demande en espèces sauvages destinées à l'alimentation des poissons d'élevage. La fourniture d'aliments est le premier poste de dépense pour l'élevage de poissons carnivores ; c'est aussi l'un des aspects les plus critiqués en termes de viabilité écologique. L'alimentation rationnelle des poissons et l'utilisation d'ingrédients issus d'un approvisionnement responsable revêtent donc une importance particulière en aquaculture. Dans cette optique, d'autres recherches s'imposent pour que les protéines végétales l'emportent dans les aliments composés.

### Encadré 3.3. Aquaculture

En 2007, l'aquaculture a dépassé la pêche de capture en produisant plus de 50 % des produits aquatiques destinés à la consommation alimentaire directe. En dépit du changement climatique et des autres facteurs qui pourraient freiner son développement, certaines évolutions appuient fortement sa croissance, notamment l'augmentation de la population et des revenus qui stimule la demande de produits aquatiques, et la limitation de l'offre de la pêche de capture. Pour répondre à la demande, la production aquacole mondiale devra passer de 52 millions de tonnes en 2007, à 80 millions de tonnes voire plus en 2030. Cependant, la partie n'est pas gagnée et le secteur devra gérer un certain nombre de risques : biologiques (maladies, par exemple) ; systémiques (défaillances des équipements et problèmes d'eau) ; économiques et commerciaux (volatilité des prix des intrants et produits, évolution des préférences des consommateurs pour des raisons diététiques et de perception des produits d'élevage) ; et politiques (modification du contexte juridique de la production ou des échanges, par exemple).

Source : Résumé de la Présidence, *Advancing the Aquaculture Agenda: Workshop Proceedings* (OCDE, 2010).

D'une manière générale, le secteur alimentaire et agricole sera confronté à des difficultés pour répondre aux demandes à venir des consommateurs tout en économisant des ressources de plus en plus rares dont le prix a grimpé et en optant pour une trajectoire sobre en carbone. Mais ces défis peuvent être relevés, moyennant des interventions gouvernementales, des incitations de marché, des réglementations et des institutions judicieuses<sup>11</sup>.

### Énergies renouvelables

Le secteur alimentaire et agricole peut, grâce à des sources renouvelables, approvisionner comme suit les marchés de l'énergie finale.

- Cultures classiques (céréales, betterave à sucre, canne à sucre, oléagineux) se prêtant à la production de biocarburants ou de biogaz (par digestion anaérobie).
- Cultures dédiées à la production énergétique (non alimentaire) (toutes plantes lignocellulosiques). Elles sont axées sur la production de biocarburants de deuxième génération, de biogaz et d'énergies dérivées de la biomasse solide primaire.
- Déchets et résidus agricoles, d'origine animale ou végétale, et déchets forestiers. Le potentiel considérable qu'offre cette source d'énergie renouvelable est encore loin d'être pleinement exploité.

- Énergie solaire et éolienne destinée à la production d'électricité. Bien qu'elle ne repose pas sur des processus de transformation biologique, elle peut s'inscrire parmi les activités des producteurs, contribuer aux revenus agricoles et avoir son importance pour les ressources fixes des exploitations.
- Déchets organiques issus de la filière agroalimentaire en aval de la production agricole, qui peuvent aussi constituer des sources d'énergie renouvelables, servant notamment à produire des biocarburants de première ou deuxième génération, de la chaleur et de l'électricité après conversion de la biomasse solide primaire, et du biogaz.

Dans les deux premiers cas, la concurrence pour les terres entre cultures vivrières et cultures énergétiques peut faire redouter une hausse de prix des aliments et une aggravation des problèmes de sécurité alimentaire. En fait, les superficies soustraites à la production vivrière devront être remplacées ailleurs par une augmentation nette des superficies cultivées, sauf si des terres agricoles récemment abandonnées sont remises en culture ou si les rendements progressent à un rythme bien plus rapide que ces dernières années<sup>12</sup>. Cependant, leur remplacement par la mise en culture de nouvelles terres (changement indirect d'affectation des sols) peut être lourd de conséquences en termes d'émissions de GES dans le cas où ces terres stockaient auparavant plus de carbone que ne le font chaque année les cultures vivrières, en règle générale<sup>13</sup>.

D'autres formes d'énergie, comme l'éolien et le solaire, nécessitent moins de ressources en terres que les cultures bioénergétiques. Par ailleurs, les déchets sont des sources d'énergie « gratuites » sans incidence sur l'affectation des sols. Néanmoins, dans la plupart des cas, les énergies renouvelables entrent en concurrence avec des demandes d'utilisations non énergétiques, émanant du marché ou de la collectivité, vis-à-vis des mêmes ressources ; autrement dit, si l'énergie verte est techniquement à notre portée, elle a généralement un coût d'opportunité, et des choix devront être faits. Reste à déterminer la capacité des marchés, et la marge de manœuvre qui leur est donnée, pour procéder à ces choix.

Tous les grands marchés de l'énergie (carburants, électricité, chauffage et gaz naturel) peuvent être approvisionnés en énergies renouvelables issues de la filière agroalimentaire. Sur ces marchés finaux, les énergies renouvelables doivent soutenir la concurrence avec les énergies tirées d'autres sources ; en effet, les marchés strictement spécialisés dans les énergies renouvelables n'existent généralement pas, à moins d'être artificiellement créés par des mesures d'intervention. Il importe donc que les consommateurs leur réservent le même accueil qu'aux énergies non renouvelables, et qu'il y ait une demande d'énergies renouvelables au prix demandé sur les marchés finaux. Les initiatives prises plus en amont pour inciter à produire des énergies renouvelables sont vouées à l'échec si la demande finale est insuffisante. En fin de compte, les perspectives de remplacement des combustibles fossiles dépendront du degré de pénétration des énergies propres sur les marchés finaux. Pour les décideurs, l'un des grands enjeux consiste à voir s'il est plus intéressant de stimuler la demande finale en aidant les énergies renouvelables à rivaliser en termes de prix avec les énergies non renouvelables sur les marchés finaux ou en imposant des objectifs contraignants en termes d'utilisation par les consommateurs finaux. Il faut notamment apprécier dans quelle mesure les avantages obtenus en stimulant la production/l'utilisation des énergies renouvelables l'emportent sur les distorsions qu'entraînent de telles politiques sur les marchés.

Pour axer la croissance économique sur l'énergie verte, les responsables de l'élaboration des politiques doivent s'intéresser à l'ensemble de la filière



d'approvisionnement pour chaque forme d'énergie, de la fourniture des ressources, au stade de l'énergie primaire, jusqu'à la mise sur le marché des quantités disponibles pour la consommation d'énergie finale, ainsi qu'aux interactions – concurrentes ou complémentaires – entre les différentes filières. Le fait de dynamiser la production bioénergétique sera difficilement conciliable avec des demandes émanant par ailleurs du marché et de la collectivité, et risque de fausser ou de perturber un certain nombre d'autres marchés. L'examen du rôle possible de l'agriculture dans la production d'énergie verte doit prendre en compte ces pressions concurrentes s'exerçant sur les ressources énergétiques potentielles et sur les terres utilisées pour les produire.

### ***Innovation***

Le progrès technologique a été le principal facteur d'accroissement de la productivité agricole dans le monde entier. Dans le passé, les techniques agricoles étaient principalement conçues et adoptées dans le but d'augmenter la production, la productivité et les revenus des exploitations. Aujourd'hui, les défis que doit relever l'agriculture sont beaucoup plus épineux. L'insécurité alimentaire, le changement climatique, et la perte de biodiversité et de services écosystémiques connexes sont autant de problèmes planétaires auxquels il faut s'attaquer simultanément, si bien que l'innovation agricole fait nécessairement intervenir un processus de décision complexe mettant en balance le souci immédiat de nourrir la population mondiale et des considérations plus lointaines de viabilité écologique.

D'où la nécessité d'une démarche holistique et stratégique pour faire le lien entre le savoir et l'action. Les éléments clés sont les suivants : davantage d'échanges entre les décideurs et les chercheurs dans tous les secteurs ; collaboration plus étroite entre les milieux concernés par l'environnement (climat et biodiversité compris), l'agriculture et la sécurité alimentaire ; et prise en compte des phénomènes d'interaction influant sur les systèmes alimentaires et les paysages.

Après la Seconde Guerre mondiale, la priorité de l'agriculture a été d'augmenter la production, la productivité et les revenus, tout en réduisant les coûts de la main-d'œuvre et des intrants, mais des interrogations sur les conséquences des systèmes de production agricole pour l'environnement ont commencé à se faire entendre dans les années 60 et 70 (Welch et Graham, 1999). Avec l'accumulation de données attestant les effets néfastes de la révolution verte asiatique (ensemble de pratiques agricoles intensives consistant à utiliser des variétés à haut rendement pour dynamiser la production alimentaire en Asie) dans les années 80 – compte tenu des craintes grandissantes suscitées par les empoisonnements liés aux pesticides et la pollution par les engrais (Conway et Pretty, 1991), et du succès croissant des études fondées sur l'analyse des agro-écosystèmes (Conway, 1985) et l'approche agro-écologique (Altieri, 1996) –, le concept d'agriculture durable a fait son chemin, pour trouver finalement une traduction concrète dans les années 90. Les préoccupations concernant les coûts et les risques environnementaux, et l'insistance sur les bienfaits d'autres formes de production agricole et de développement, ne sont pas nouvelles, mais elles trouvent un plus large écho. L'exemple du système agricole hollandais montre comment les inquiétudes en termes de viabilité et d'environnement ont débouché sur une transformation d'ensemble de l'organisation des systèmes de production (encadré 3.4).

Selon la définition donnée par Ikerd (1993), une agriculture durable peut indéfiniment maintenir sa productivité et son utilité pour la collectivité. Elle doit reposer sur des systèmes qui économisent les ressources, protègent l'environnement, produisent de

manière efficiente, restent commercialement compétitifs et améliorent la qualité de vie des agriculteurs et de la société tout entière.

Il est de plus en plus évident qu'aucun système de production agricole ne peut être qualifié de durable, et qu'il existe plusieurs manières d'inscrire un système dans la durée. Tous les systèmes – de la production conventionnelle intensive à la production biologique en passant par les systèmes intermédiaires – sont susceptibles d'être écologiquement viables (OCDE, 2001).

#### **Encadré 3.4. Agriculture et viabilité écologique aux Pays-Bas**

Le système agricole néerlandais figure parmi les plus intensifs de la planète, avec des niveaux de production élevés liés à l'emploi de volumes considérables de produits agrochimiques. La superficie agricole réduite du pays, l'un des plus petits de l'Union européenne, explique pourquoi les exploitants ont été contraints et incités à augmenter l'intensité de la production ; les Pays-Bas sont ainsi devenus l'un des trois plus gros exportateurs agricoles mondiaux. Moteur de la libéralisation des échanges intra-européens, le Marché commun a aussi incité les régions qui disposaient d'un avantage concurrentiel à accroître leur production – et les Pays-Bas, dotés de sols favorables et proches de plusieurs pays de l'UE, ont un avantage concurrentiel important.

Dans ce contexte d'intensification agricole, les décideurs et les chercheurs néerlandais se préoccupent depuis longtemps des questions de viabilité écologique (pollution des eaux souterraines, émissions d'ammoniac et conséquences en termes d'acidification des sols et des eaux, effets négatifs des pesticides, problèmes pour la biodiversité et les paysages, etc.), et le pays est l'un des premiers à avoir modifié le système dans son ensemble dès le début des années 90 pour résoudre ces problèmes.

Les Pays-Bas s'attachent depuis plus longtemps qu'ailleurs à élaborer des dispositions pour restreindre l'utilisation des pesticides et favoriser le développement de produits chimiques plus écologiques, en devançant souvent les politiques de l'Union européenne. Leur plan pluriannuel de protection des cultures (1991-2000) a fait largement baisser la consommation de pesticides. Les chercheurs néerlandais ont également préconisé l'abandon de la démarche habituelle « en bout de chaîne » au profit d'une approche plus préventive de protection des cultures et de production durable, par des stratégies préventives intermédiaires au sein des entreprises devant à terme se généraliser, tout en reconnaissant que les méthodes chimiques de protection des cultures demeureront indispensables. Aujourd'hui, la plupart des agriculteurs néerlandais se trouvent dans une phase de transition vers la deuxième approche. Le pays a aussi mis en œuvre des mesures sectorielles pour améliorer l'efficacité de la consommation d'énergie en agriculture.

L'encouragement à adopter des méthodes de production écologiquement viables ne vient pas uniquement de l'action des pouvoirs publics. Des initiatives fondées sur le marché contribuent également à sensibiliser les producteurs aux problèmes d'environnement. Plusieurs secteurs ont anticipé sur les exigences réglementaires et les préférences des consommateurs pour les produits ménageant l'environnement. Le Programme environnemental pour l'horticulture, par exemple, vise à écologiser la culture des fleurs, plantes, bulbes et plants de pépinière. Il oblige principalement les producteurs à tenir des registres de consommation de produits phytosanitaires, d'engrais et d'énergie. Par ailleurs, les distributeurs exigent de plus en plus que les méthodes utilisées pour la production primaire répondent à des critères écologiques.

Les politiques gouvernementales visent ainsi à promouvoir une approche de marché aux niveaux national et européen et à faire en sorte, surtout grâce à l'autorégulation, que l'agriculture reste écologiquement rationnelle. L'agriculture néerlandaise a des atouts naturels limités et, comme l'a rappelé le ministre de l'Agriculture, le secteur doit commercialiser de nouveaux produits et résoudre les problèmes (environnement, bien-être des animaux) avant et mieux que ses concurrents s'il veut augmenter ses profits. L'agriculture du pays s'en remet donc à l'innovation pour conserver son avantage concurrentiel.

D'après OCDE (2002).

L'instauration d'un cadre propice à l'innovation peut contribuer à la croissance verte en matière d'alimentation et d'agriculture. Sont notamment à signaler les exemples ci-dessous.

- *Nouvelles sciences et technologies génériques à potentiel « vert »* : technologies spécifiques et technologies diffusantes génériques offrant d'importantes perspectives de transformation. Entrent dans cette catégorie les biotechnologies, les technologies de l'information et de la communication et la bioproduction.
- *Innovations relatives aux systèmes de production agricole* : systèmes novateurs de production agricole à potentiel vert – modalités différentes d'organisation de la production – pouvant se caractériser par l'utilisation d'une ou plusieurs innovations technologiques spécifiques, par une nouvelle conception portant uniquement sur la manière d'organiser la production et la commercialisation, ou par une formule empruntant aux deux précédentes. L'agriculture biologique, la lutte intégrée contre les ravageurs et les systèmes de riziculture intensive en sont des illustrations.
- *Programmes nationaux intégrés « verts »* : technologies ou systèmes de production agricole spécifiques inscrits dans des programmes verts de portée nationale (ou régionale). Citons, entre autres exemples, les biocarburants au Brésil, la production biologique dans certains États en Inde, l'agrotourisme et les possibilités d'exploitation des énergies renouvelables en agriculture.
- *Innovations en aval de l'exploitation* : technologies permettant de réduire les déchets alimentaires, d'améliorer la logistique de transport et de manutention, de perfectionner les emballages et d'allonger la durée de conservation.
- *Approches transversales* : détermination des mécanismes fondés sur le marché ou sur l'intervention des pouvoirs publics les plus susceptibles, et dans quelles conditions, de mettre l'innovation au service d'un programme vert. Il revient généralement aux pouvoirs publics de faire prévaloir des règles, des droits de propriété et divers signaux pour remédier aux imperfections du marché. Cependant, dans le domaine de la viabilité environnementale – peut-être faute de politiques adaptées –, des normes et initiatives volontaires apparaissent sous l'impulsion du marché et agissent comme des systèmes multi-acteurs, régis par des règles, en vue d'objectifs de développement durable pour le bien commun. Leur rôle est comparable à celui des politiques publiques de développement durable. Dans le cas de la pêche, des technologies nouvelles réduisant l'impact des engins sur les écosystèmes permettent de limiter les atteintes à la biodiversité, notamment en réduisant les prises accessoires.

On notera que certaines des innovations apportent des avantages sur deux plans, la production et l'environnement. Par exemple, des « technologies vertes » telles que la lutte intégrée contre les ravageurs, les façons culturales anti-érosives et l'agriculture de précision, peuvent accroître la productivité et la rentabilité des exploitations tout en atténuant la dégradation de l'environnement et en conservant les ressources naturelles. Si les cultures OGM suscitent toujours certaines inquiétudes au sein du public, les problèmes doivent être débattus à la lumière des éléments scientifiques disponibles. L'agriculture de précision peut quant à elle réduire les incidences écologiquement préjudiciables en utilisant des technologies de pointe comme le système mondial de localisation (GPS), pour recueillir des données correspondant exactement à certains emplacements, et des systèmes d'information géographique (SIG), pour cartographier plus finement les besoins en engrais et en pesticides à l'intérieur d'un champ.

Le large éventail de biomatériaux (matières premières renouvelables à usage industriel) qui peuvent être tirés de la biomasse agricole constitue une autre innovation importante. On peut citer les fibres, les huiles industrielles entrant dans les peintures et encres, l'amidon utilisé pour la fabrication de polymères et détergents, ainsi que divers produits peu volumineux et chers utilisés dans des domaines tels que les cosmétiques, les arômes et les soins de santé. Tous les produits actuellement issus de la pétrochimie peuvent, en théorie, provenir de matières premières de la biomasse (OCDE, 2004). L'élévation des prix des combustibles fossiles et/ou des émissions de carbone devrait inciter à privilégier la biomasse pour l'obtention d'une très vaste gamme de produits industriels non énergétiques.

Dans la filière aquacole, l'innovation va dans le sens d'une augmentation de la production et d'une moindre dépendance à l'égard des stocks de poissons sauvages pour la fabrication d'aliments composés. La prise en compte récente de l'ensemble du cycle de vie du thon rouge, produit dont le prix est très élevé sur certains marchés, donne un exemple des possibilités qui s'offrent pour réduire à l'avenir les pressions exercées sur les stocks sauvages.

## *Notes*

1. D'après le rapport du projet Foresight du Royaume-Uni (2011), il faut partir de l'hypothèse qu'on ne peut guère compter sur de nouvelles terres utilisables à des fins agricoles. Ce point est également évoqué par Thompson (2011) dans un rapport établi pour Nestlé, indiquant qu'il existe seulement 10 % environ d'autres terres potentiellement cultivables qui ne sont pas boisées, très érodables ou en proie à la désertification. Au-delà, il faudrait détruire massivement des forêts, au détriment des habitats naturels, de la biodiversité et de la capacité de piégeage du carbone, avec pour conséquence une accélération du réchauffement planétaire. Pour la plupart, les terres potentiellement cultivables n'ont pas la même qualité que les terres déjà exploitées, et elles se trouvent dans des zones reculées de l'Afrique subsaharienne et de l'Amérique du Sud où les infrastructures sont rudimentaires.
2. Thompson (2011) observe que s'il faut doubler la productivité des terres déjà affectées à l'agriculture, les exploitants pourraient être amenés à multiplier par trois la « valeur ajoutée par goutte d'eau ».
3. Une conférence internationale a été organisée à La Haye en novembre 2010 ([www.afconference.com](http://www.afconference.com)). Elle a souligné la nécessité de placer l'agriculture, la sécurité alimentaire et le changement climatique au coeur des efforts de développement durable et de lutte contre la pauvreté.
4. Il convient de noter que dans beaucoup de pays, les émissions de gaz à effet de serre ont diminué durant les deux décennies écoulées (OCDE, 2008a).
5. Quantité de poissons qui s'ajoute chaque année au stock exploitable du fait des processus de croissance et/ou de migration vers la zone de pêche.
6. Le débat se poursuit sur la date du « pic du phosphore », à partir de laquelle les réserves mondiales exploitables devraient chuter, selon le même raisonnement que pour le « pic pétrolier ». Les disponibilités en phosphore utilisable dépendent aussi de la présence de contaminants tels que l'uranium et le cadmium.
7. Dans les pays pauvres du monde en développement (surtout en Afrique), le problème vient souvent du fait que peu d'agriculteurs ont les moyens d'acheter les engrais nécessaires pour stimuler la production végétale, mais la production mondiale d'engrais potassiques devrait probablement doubler pour répondre aux besoins (Manning, 2010a et 2010b).
8. En Chine, selon les estimations, les apports excessifs d'engrais représentent entre 20 et 50 % (OCDE, 2006a).
9. Les principes fondamentaux de l'agriculture biologique consistent notamment à utiliser le moins possible d'intrants achetés et à faire reposer la gestion sur des techniques comme la rotation des cultures, l'application d'engrais verts, le compostage et la lutte biologique pour maintenir la productivité des sols et éviter la prolifération de ravageurs. Beaucoup de pays possèdent ou élaborent actuellement des systèmes de certification biologique, axés sur le respect de normes, l'information et l'étiquetage, pour faciliter les choix des consommateurs.
10. Encore faut-il les épandre avec précaution pour éviter la contamination de l'eau.

11. Une évaluation de l’empreinte écologique – à commencer par les émissions de GES et la consommation d’eau – tout au long de la filière agroalimentaire, des fournisseurs d’intrants aux consommateurs finaux (fondée sur l’analyse du cycle de vie), aidera les décideurs, publics et privés, à se repérer parmi les possibilités qui s’offrent d’améliorer le rendement d’utilisation des ressources. D’après le Forum d’experts de haut niveau organisé en octobre 2009 dans le cadre de la FAO sur le thème « Comment nourrir le monde en 2050 », il sera possible d’ici au milieu du siècle de satisfaire les futurs besoins alimentaires avec les ressources naturelles disponibles sur la planète ([www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-forum/fr/](http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-forum/fr/)).
12. Les cultures énergétiques dédiées permettent d’obtenir plus de biocarburant par hectare, par rapport à l’utilisation des technologies de première génération, car la plante tout entière sert de matière première. En général, du côté de la demande, ces agrocarburants de deuxième génération ne suscitent pas de rivalité entre énergie et alimentation ; en revanche, du côté de l’offre, ils sont en concurrence avec les cultures vivrières, sauf si les plantes énergétiques peuvent être cultivées sur des terres marginales qui, normalement, ne seraient pas utilisées pour la production alimentaire.
13. Si des terres non cultivées jusqu’alors (forêts tropicales humides, tourbières ou pâturages permanents riches en carbone) sont affectées à ces cultures énergétiques dédiées, l’impact immédiat sur les émissions de GES est considérable et pourrait l’emporter, pendant plusieurs années, sur les réductions d’émissions obtenues grâce aux énergies renouvelables (voir, entre autres exemples : Searchinger et autres, 2008 ; Commission européenne, 2010).

## *Bibliographie*

- Alston, J.M., J.M. Beddow et P.G. Pardey (2009), « Agricultural Research, Productivity, and Food Prices in the Long Run », *Science*, vol. 325, pp. 1209-1210.
- Altieri, M.A. (1996), *Agroecology: The science of sustainable agriculture*, Westview Press, Boulder.
- Bruinsma, J. (2009), « The Resource Outlook to 2050: By How Much Do Land, Water and Crop Yields Need to Increase by 2050? », document technique de la Réunion d'experts sur le thème « Comment nourrir le monde en 2050 », FAO, Rome, 24-26 juin 2009, consultable en ligne : [www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/wsfs-expert-papers/en/](http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/wsfs-expert-papers/en/).
- Canning, P., A. Charles, S. Huang, K.R. Polenske et A. Waters (2010), Energy Use in the U.S. Food System, Economic Research Report Number 94, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Washington, DC, consultable en ligne : [www.ers.usda.gov/Publications/ERR94/ERR94.pdf](http://www.ers.usda.gov/Publications/ERR94/ERR94.pdf).
- Commission européenne (2010), « Rapport de la Commission sur les changements indirects d'affectation des sols liés aux biocarburants et aux bioliquides », [COM(2010)811final].
- Conway, G. (1985), Agroecosystem Analysis, *Agricultural Administration.*, vol. 20, pp. 31-55.
- Conway, G.R. et J.N. Pretty (1991), *Unwelcome Harvest: Agriculture and Pollution*. Londres, Royaume-Uni, Earthscan.
- FAO (2010), « *Climate-Smart* Agriculture: Policies, Practices and Financing for Food Security, Adaptation and Mitigation », rapport établi pour la Conférence mondiale sur l'agriculture, la sécurité alimentaire et les changements climatiques organisée à La Haye.
- Fischer, R.A., D. Byerlee et G.O. Edmeades (2009), « Can Technology Deliver on the Yield Challenge to 2050? », document technique de la Réunion d'experts sur le thème « Comment nourrir le monde en 2050 », FAO, Rome, 24-26 juin 2009, consultable en ligne : [www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/wsfs-expert-papers/en/](http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/wsfs-expert-papers/en/).
- Foresight (2011), *The Future of Food and Farming*, Final Project Report, The Government Office for Science, Londres, Royaume-Uni.
- Fuglie, K.(2010), « Accelerated Productivity Growth Offsets Decline in Resource Expansion in Global Agriculture », *Amber Waves*, vol. 8, pp. 46-51.
- Gooch, M., A. Felfel et N. Marenick (2010), « Food Waste in Canada », George Morris Centre, Canada.
- Hallam, D. (2009) « International Investments in Agriculture », document technique de la Réunion d'experts sur le thème « Comment nourrir le monde en 2050 », FAO, Rome, 24-26 juin 2009, consultable en ligne : [www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/wsfs-expert-papers/en/](http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/wsfs-expert-papers/en/).
- Harris, J.M, K. Erickson, J. Dillard, M. Morehart, R. Strickland, R. Gibbs, M. Ahearn, T. Covey, F. Bagi, D. Brown, C. McGath, S. Vogel, B. Williams et J. Johnson (2008), *Agricultural Income and Finance Outlook*, AIS-86, décembre, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture.

- Ikerd, J. (1993), « Two Related but Distinctly Different Concepts: Organic Farming and Sustainable Agriculture », *Small Farm Today*, vol. 10, n° 1, pp. 30-31.
- Kantor, L., K. Lipton, A. Manchester et V. Oliveria (1997), « Estimating and Addressing America's Food Losses », *FoodReview*, janvier-avril, pp. 2-12.
- Keyzer, M., W. van Veen, R. Voortman, J. Huang, H. Qiu, G. Fischer et T. Ermolieva (2009), « Nutrient Shortages and Agricultural Recycling Options Worldwide, With Special Reference to China », document communiqué à la 17<sup>e</sup> conférence annuelle de l'Association européenne des Économistes de l'environnement et des ressources (EAERE), Amsterdam, consultable en ligne : [www.webmeets.com/files/papers/EAERE/2009/1030/Nutrientshortages.pdf](http://www.webmeets.com/files/papers/EAERE/2009/1030/Nutrientshortages.pdf).
- Lundqvist, J. (2009), « Losses and waste in the global crisis », *Review of Environmental Science and Biotechnology*, vol. 8, pp 121-123.
- Manning, David (2010a), « Mineral sources of potassium for plant nutrition. A review », *Agronomy for Sustainable Development*, vol. 30 (2010), pp. 281-294.
- Manning, David (2010b), « Where in the world is the potash we need? », 19<sup>th</sup> World Congress of Science (WCSS), Soil Solutions for a Changing World, 1er-6 août, Brisbane, Australie.
- Nations Unies (2010), World Population Prospects: The 2008 Revision Population Database, consultable en ligne : [esa.un.org/unpp/](http://esa.un.org/unpp/).
- OCDE (2001), *Adoption of Technologies For Sustainable Farming Systems: Wageningen Workshop Proceedings*, OCDE, Paris.
- OCDE (2004), *Agriculture et environnement : Enseignements tirés de dix ans de travaux de l'OCDE*, OCDE, Paris.
- OCDE (2005), *Agriculture, échanges et environnement : Le secteur des grandes cultures*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006), *Environment, Water Resources and Agricultural Policies. Lessons from China and OECD Countries*, OCDE, Paris.
- OCDE (2008), « La hausse des prix alimentaires : causes et conséquences », document élaboré pour la réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des ministres, 5 juin, OCDE, Paris, consultable en ligne : [www.oecd.org](http://www.oecd.org).
- OCDE (2009), *La conversion des terres agricoles : Dimension spatiale des politiques agricoles et d'aménagement du territoire*, OCDE, Paris.
- OCDE (2010a), *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2010-2019*, OCDE, Paris.
- OCDE (2010b), *Politiques agricoles et développement rural : Une synthèse des travaux récents de l'OCDE*, OCDE, Paris, consultable en ligne : [www.oecd.org/dataoecd/33/17/44668657.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/33/17/44668657.pdf). [www.oecd.org/dataoecd/33/40/44668202.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/33/40/44668202.pdf)
- OCDE (2010c), *Gestion durable des ressources en eau dans le secteur agricole*, OCDE, Paris.
- Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden et C.E. Hanson (éd.) (2007), Contribution du Groupe de travail II au quatrième Rapport d'évaluation, 2007, Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, États-Unis.
- Reardon, T. et C.P. Timmer (2007), « Transformation of Markets for Agricultural Output in Developing Countries Since 1950: How Has Thinking Changed? », in R. Evenson et P. Pingali (éd.), *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 3, Elsevier, Amsterdam.
- Searchinger, T., R. Heimlich, R. A. Houghton, F. Dong, A. Elobeid, J. Fabiosa, S. Tokgoz, D. Hayes et T.-H. Yu (2008), Use of U.S. croplands for biofuels increases greenhouse gases through emissions from land-use change, *Science*, vol. 319, pp. 1238-1240.



- Thompson, R. (2011), « Global Food Security and Rural Poverty », in *Nestlé Rural Development Report 2010* ([www.nestle.com/csv/Pages/CSV.aspx](http://www.nestle.com/csv/Pages/CSV.aspx)).
- Welch, R. M. et Graham, R. D. (1999), A new paradigm for world agriculture: meeting human needs—productive, sustainable, nutritious, *Field Crops Research*, vol. 60, pp. 1-10.
- Wreford, A., D. Moran et N. Adger (2010), *Climate Change and Agriculture: Impacts, Adaptation and Mitigation*, OCDE, Paris.



## *Chapitre 4*

### **Rôle de l'action publique en faveur de la croissance verte dans le secteur agricole et alimentaire**

*Un des principaux enjeux de l'action publique est de trouver des moyens efficaces par rapport aux coûts de comptabiliser les externalités environnementales qui n'entrent pas en ligne de compte dans les décisions des producteurs et des consommateurs. Cela suppose de réformer les politiques existantes, de faire appliquer le principe pollueur-payeur, et de trouver des moyens d'inciter les producteurs à fournir des services environnementaux, tout en augmentant la production alimentaire.*

L'intervention des pouvoirs publics peut revêtir des formes très diverses – fiscalité, réglementations, soutien financier, fourniture de services, information et formation à l'intention des producteurs ou de l'ensemble du secteur, politiques de la concurrence et de zonage, politiques de certification et de consommation – qui peuvent toutes influencer sur la productivité et la performance environnementale de l'agriculture et de la pêche. Une certaine prudence doit être observée dans la généralisation des approches privilégiées, sachant que les priorités et cheminements temporels varieront selon les pays.

Les gouvernements ont à leur disposition tout un arsenal de mesures, dont on trouvera un récapitulatif ci-dessous au tableau 4.1.

**Tableau 4.1. Mesures en faveur de la croissance verte dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture**

<b>Mesures envisageables pour promouvoir une croissance verte</b>	
<b>Normes et réglementations environnementales</b>	Adopter/mettre en œuvre des mesures de contrôle pour limiter l'utilisation excessive d'engrais et de produits agrochimiques. Renforcer les règles et les normes concernant l'eau, la qualité des sols et la gestion des terres. Améliorer le contrôle de l'application de la réglementation, du respect des normes et de la certification environnementales, de l'exploitation jusqu'au point de vente.
<b>Mesures de soutien</b>	Découpler le soutien agricole des niveaux de production et de prix. Rémunérer la fourniture de biens publics d'environnement (biodiversité, séquestration du carbone, et lutte contre les inondations/la sécheresse, par exemple) au-delà des niveaux de référence. <sup>1</sup> Cibler les résultats environnementaux lorsque cela est possible, ou alors les pratiques de production favorables à l'environnement. Orienter l'investissement public pour cibler les technologies vertes.
<b>Instruments économiques</b>	Veiller à ce que les prix des intrants reflètent la rareté des ressources naturelles. Imposer des redevances/taxes sur l'utilisation d'intrants dommageables pour l'environnement. Mettre en œuvre des systèmes d'échange de droits d'usage de l'eau et de quotas d'émission de carbone. Faciliter les investissements privés dans les technologies vertes et les pratiques de gestion écologique. S'attaquer aux contraintes qui entravent l'action gouvernementale (conflits, gouvernance, etc.) dans les économies moins développées.
<b>Mesures commerciales</b>	Abaisser les obstacles tarifaires et non tarifaires au commerce de produits alimentaires et agricoles en gardant à l'esprit les retombées potentielles pour l'environnement, notamment la biodiversité et l'utilisation durable des ressources. Éliminer les subventions à l'exportation et les restrictions applicables aux produits agricoles. Soutenir les marchés performants des intrants et des produits.
<b>Recherche et développement</b>	Renforcer la recherche publique sur les systèmes alimentaires et agricoles durables. Promouvoir la R-D privée en octroyant des subventions et des crédits d'impôts. Mettre en place des partenariats public/privé de recherche sur les pratiques agricoles écologiques.
<b>Aide au développement</b>	Accroître l'aide au développement pour les initiatives écologiquement viables, dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture. Accorder une plus large place à l'agriculture dans les Stratégies de réduction de la pauvreté). Allouer plus de fonds à l'agriculture dans les projets d'Aide pour le commerce.
<b>Information, éducation, formation et conseil</b>	Mieux sensibiliser le public aux modes de consommation plus durables, par exemple via l'éco-étiquetage et la certification. Ménager une place aux approches durables dans les programmes de formation, d'éducation et de conseil dans toute la filière agroalimentaire.

L'encadré 4.1 donne des informations sur le soutien de l'agriculture et de la pêche accordé dans le cadre des politiques publiques. Les mesures de soutien au titre de la production de produits de base et de l'utilisation d'intrants variables sans contrainte sont celles qui ont le plus d'influence sur la production et l'utilisation d'intrants : elles encouragent une production gourmande en engrais et en pesticides dommageables pour l'environnement, la qualité des sols et la biodiversité. Cependant, de plus en plus souvent, les mesures de soutien sont couplées au respect de la réglementation environnementale et ciblent soit des pratiques agricoles qui visent à améliorer la performance environnementale, soit des résultats environnementaux (Annexe, tableau A.2). Dans certains pays, le soutien peut être lié aux productions associées à la conservation de certains paysages ou habitats naturels spécifiques.

Une partie des mesures qui contribueront à engager le secteur alimentaire et agricole sur la voie d'une croissance plus verte s'applique à l'économie dans son ensemble, tandis que d'autres s'appliqueront spécifiquement au secteur de l'alimentation et de l'agriculture. De Serres *et al.* (OCDE, 2010) ont élaboré un cadre d'analyse très complet pour évaluer les politiques de croissance verte dans l'économie.

Les mesures de transfert (ou de soutien)<sup>2</sup> direct ou indirect en faveur de l'agriculture et de la pêche ont depuis longtemps leur place dans les politiques publiques des pays de l'OCDE, et gagnent du terrain dans les économies émergentes. Ces transferts viennent s'ajouter à un large éventail de réglementations – en particulier quand on considère l'ensemble de la filière alimentaire – qui s'appliquent à ce secteur uniquement ou à toute l'économie.

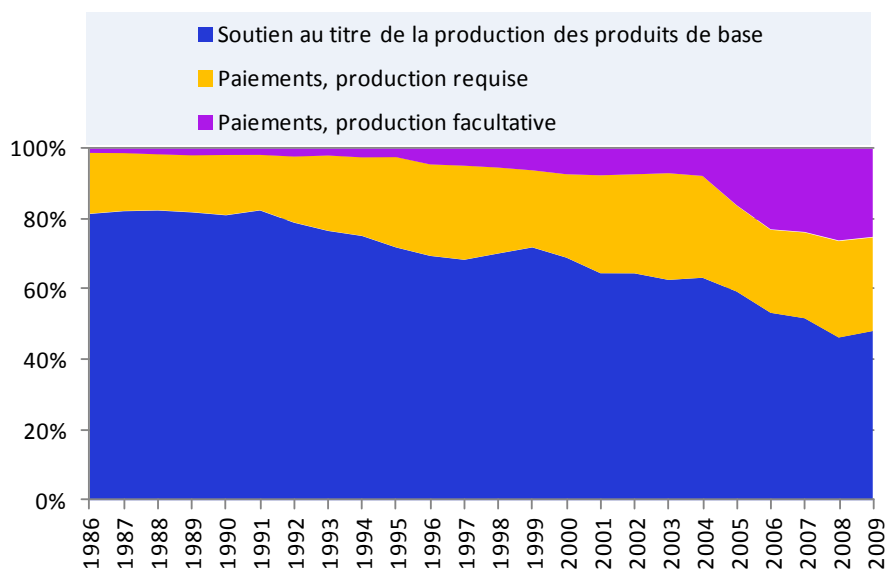
La relation entre transferts et croissance verte est complexe. Cette situation tient à plusieurs facteurs : le secteur de la production est tributaire des ressources naturelles mais influe également sur elles (terres, biodiversité, carbone et eau), la dotation en ressources naturelles et les capacités d'absorption de l'environnement sont très variables, et les impacts peuvent différer selon les échelles de temps ou de production considérées. Le secteur est ainsi source de préjudices pour l'environnement mais aussi d'avantages environnementaux. Il existe en outre un large éventail de transferts qui influent sur l'efficacité de la production et sur la performance environnementale du secteur de l'alimentation et de l'agriculture. Si toute généralisation demande la plus grande prudence, certains enseignements tirés des travaux de l'OCDE nous permettent néanmoins d'identifier les modes d'action publique qui peuvent concrètement contribuer à la croissance verte. Les transferts de l'État ne sont pas tous préjudiciables à la croissance et à l'environnement ; les subventions à vocation écologique ne sont pas toutes bonnes pour l'environnement ; et la présence ou l'absence de transfert ne garantit en rien la réalisation des objectifs environnementaux.

#### Encadré 4.1. Soutien à l'agriculture et la pêche

Depuis le milieu des années 80, le soutien aux producteurs agricoles, exprimé par l'Estimation du soutien aux producteurs (ESP), a progressivement reculé, même si l'amplitude et la vitesse de cette baisse varient fortement selon les pays. Les pays de l'OCDE se sont toutefois concertés pour réduire la part du soutien basé sur les prix et la production, qui est passée de près de 70 % en 2001 à 48 % en 2009.

Le soutien à l'agriculture est pratiqué depuis de longues années dans les pays de l'OCDE. L'Estimation du soutien aux producteurs, l'Estimation du soutien aux consommateurs et l'Estimation du soutien aux services d'intérêt général permettent de mesurer les transferts dans la zone OCDE et dans les économies émergentes à l'aide d'une méthodologie commune. Le niveau global de soutien (Estimation du soutien total), qui donne une idée des transferts du reste de l'économie vers l'agriculture, représente actuellement près de 1 % du PIB total de la zone OCDE. Ce pourcentage a baissé au cours des 25 dernières années mais il varie beaucoup selon les pays. Toutefois, la composition du soutien aux producteurs, qui revêt sans doute une importance accrue dans le contexte de la croissance verte, a quant à elle notablement évolué. Comme le montre le graphique ci-dessous, la part du soutien au titre de la production de produits de base (soutien des prix du marché et barrières aux échanges associées, soutien direct à la production de certains produits de base, ou aides aux intrants non subordonnées au respect de certains critères d'environnement ou d'autres conditions d'utilisation) a diminué pendant cette même période, tandis que celle des mesures de soutien non subordonnées à la production de produits ou basées sur la production de produits mais sans spécifier lesquels, et des mesures de soutien au titre de l'offre de produits autres que des produits de base, y compris du retrait de ressources et de l'offre de certains services environnementaux, a augmenté. Ces évolutions ont également été plus ou moins marquées selon les pays.

**Composition du soutien dans la zone OCDE**  
exprimée par l'Estimation du soutien aux producteurs (ESP), 1986-2009



Notes : Ces catégories sont : (1) les transferts au titre de la production de produits de base et de l'utilisation d'intrants sans contrainte (soutien au titre de la production des produits de base) ; (2) les transferts liés à des paramètres de production courante autres que la production de produits de base – superficie, nombre d'animaux, recettes agricoles, ou revenus – (paiements, production requise) ; et (3) les transferts non liés à la production courante, y compris le retrait des ressources et la production de produits autres que ceux de base, qui comprend la fourniture de services environnementaux (paiements, production non requise).

Source : Base de données ESP de l'OCDE.

*suite*

Dans les pays de l'OCDE, les transferts financiers publics au secteur de la pêche ont légèrement baissé au cours des dix dernières années, passant de 6.8 milliards USD en 1996 à 6.4 milliards USD, soit environ 19 % de la valeur totale des captures, en 2006. La majeure partie de ces transferts entre dans la catégorie des services généraux : 75% y figuraient en 2006. Plus spécifiquement, les États de l'OCDE ont consacré 1.6 milliard USD à la gestion et la police des pêches et 736 millions USD à la recherche. Toujours dans la catégorie des services généraux, d'autres transferts ont été accordés au titre de la construction et de l'entretien des ports, du réempoissonnement et de la conservation des habitats. Cependant, une part importante des transferts de cette catégorie (2.1 des 5.3 milliards USD) est comptabilisée dans les « programmes non spécifiés » car plusieurs pays n'ont pas fourni de données détaillées. Parallèlement, 19 % des transferts financiers publics ont été des paiements directs : 185 millions USD ont été consacrés aux programmes de réduction de la flotte en 2006 et 32 millions USD, à la construction de navires de pêche et à leur modernisation. Le reste des paiements directs englobe notamment l'assurance chômage (223 millions USD) et les aides versées en cas de catastrophe (188 millions USD). La troisième catégorie de transferts, celle de la réduction des coûts, a représenté 6 % du total.

Source : OCDE (2009), Examen des pêcheries dans les pays de l'OCDE.

L'enjeu politique est de trouver des moyens efficaces par rapport aux coûts de comptabiliser les externalités environnementales qui n'entrent pas en ligne de compte dans les décisions des producteurs et des consommateurs. Cela suppose de prendre au moins trois séries de mesures : supprimer les transferts qui faussent les décisions de production et les flux d'échanges et portent atteinte à l'environnement (ou accentuent les pressions sur les ressources naturelles) non seulement dans le pays qui les met en œuvre mais aussi, via les échanges, dans d'autres pays ; faire appliquer le principe pollueur-payeur ; trouver des moyens d'inciter les producteurs à fournir des services (avantages) économiques et environnementaux. Il n'est pas facile de trouver le juste équilibre entre exiger des producteurs qu'ils assument les dommages environnementaux dont ils sont responsables et leur offrir des incitations pour qu'ils génèrent des avantages environnementaux – des questions de droits de propriété, d'objectifs environnementaux et de coûts de transaction interviennent, qui sont toutes ancrées dans les divers systèmes institutionnels, juridiques et culturels. Par ailleurs, la suppression des transferts préjudiciables à l'environnement peut nécessiter des arbitrages entre l'efficacité économique, la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'emploi.

Quels types de mesures de transfert risquent de faire le plus obstacle à l'amélioration de l'efficacité économique (donc à la réalisation du potentiel de croissance) et à l'amélioration de la performance environnementale et partant, lesquels doivent être la première cible de la réforme des politiques en faveur de la croissance verte ? Il s'agit avant tout des transferts qui sont étroitement liés à la production de produits de base, basés sur la production ou sur l'utilisation d'intrants sans conditions contraignantes sur le plan environnemental ou dans tout autre domaine, et qui s'appliquent dans des contextes où la capacité d'absorption du milieu est relativement faible et où la production engendre peu de services environnementaux, voire aucun.

À l'inverse, quels types de mesures de transfert pourraient permettre d'optimiser l'efficacité économique et les avantages environnementaux et partant revêtir un caractère prioritaire dans l'optique de la croissance verte ? Il s'agit principalement des transferts qui ciblent autant que possible les exploitants dont les activités ont un impact positif particulier sur l'environnement (ou les pratiques agricoles les plus susceptibles d'avoir un tel impact), qui instaurent un cadre favorable à l'amélioration de l'efficacité économique (application et transfert de connaissances, technologies nouvelles, amélioration des infrastructures et droits de propriété, notamment) et qui permettent de procéder à des

ajustements structurels en fonction de l'évolution des marchés tout en offrant un dispositif de garantie en cas de risques extrêmes et non assurables.

Il faut souligner qu'un type ou niveau donné de transfert n'aura probablement pas les mêmes effets économiques et environnementaux selon le pays ou la région où il est appliqué. En outre, le contexte réglementaire et macroéconomique général et la composition de l'arsenal de mesures – qu'il vise spécialement les performances économiques et environnementales de ces secteurs ou influe sur elles – joueront aussi un rôle important.

L'impact des transferts financiers publics sur la pêche dépend fortement de la catégorie dont ils relèvent et du type de système de gestion des pêches en place. L'efficacité du régime de gestion et du contrôle de son application est également déterminante quand on cherche à mettre en évidence les effets des programmes de transfert. Une mise en œuvre un tant soit peu incomplète risque d'avoir des effets économiques, environnementaux et sociaux négatifs et ce, quel que soit le régime de gestion. Le fait que ces effets néfastes se traduisent, ou non, par une perte nette de bien-être due aux politiques de transfert est une question empirique et dépendra des conditions applicables aux différents dispositifs de gestion des pêches. Toutefois, certains types de régimes de gestion sont plus solides que d'autres. Par exemple, les régimes de gestion caractérisés par des droits d'accès plus stricts auront tendance à être plus facilement respectés car la profession est davantage incitée à coopérer. Une participation accrue des acteurs intéressés devrait renforcer cette incitation (OCDE, 2006).

### *Mesures visant à accroître la productivité*

Comme on l'a vu, c'est surtout grâce aux évolutions technologiques et à l'augmentation de la productivité que l'agriculture a pu favoriser la croissance de l'économie entière, tout en répondant à la demande accrue de matières premières alimentaires et agricoles et en améliorant le bien-être des consommateurs. Pour continuer à produire suffisamment et relever les nouveaux défis, notamment climatiques, l'agriculture aura fondamentalement besoin d'efforts de R-D et de nouvelles hausses de productivité. Il devient impératif de tirer meilleur profit des ressources existantes (en particulier des sols et de l'eau) dans le cadre d'un système alimentaire solide et durable. L'agriculture ne pourra s'engager sur la voie d'une croissance verte que si les exploitants ont accès aux technologies idoines et possèdent les connaissances et les compétences nécessaires à leur application (OCDE, 2001). Les programmes de transfert de connaissances et de technologies ont ici un rôle important à jouer.

Une étude exhaustive de l'évolution des dépenses de R-D en agriculture a été menée sous les auspices du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR). Selon des estimations portant sur ce début de millénaire (Conseil scientifique du CGIAR, 2005), les dépenses totales (publiques et privées) de R-D en agriculture ont avoisiné les 37 milliards USD en 2000, en parités de pouvoir d'achat (Annexe, tableau A.5). Les financements publics représentent 63 % du total et sont les plus élevées dans les dix pays suivants (par ordre décroissant) : États-Unis, Chine, Inde, Japon, Brésil, Allemagne, Australie, Corée du Sud, Royaume-Uni et Canada. Les dépenses privées se montent à quelque 14 milliards USD, dont plus de 90 % dans les pays développés. S'agissant des investissements publics dans la recherche agricole, ils ont augmenté de près de 50 % en termes réels au niveau mondial entre 1981 et 2000, même si le total des financements a baissé d'environ 4 % dans les pays développés entre 1991 et 2000. Les dépenses publiques de recherche sont concentrées dans un très petit nombre de pays :



en 2000, les États-Unis, le Japon, la France et l'Allemagne totalisaient les deux tiers des dépenses des pays développés, tandis que la Chine, l'Inde, le Brésil, la Thaïlande et l'Afrique du Sud réunissaient plus de la moitié de celles des pays en développement.

Dans les pays en développement où les disponibilités alimentaires devraient subir de fortes pressions, notamment en Afrique subsaharienne, les dépenses de R-D ont affiché une très faible croissance. Msangi *et al.* (2009) estiment qu'en 2000, les dépenses publiques de R-D agricole représentaient seulement 0.55 % du PIB agricole des pays en développement, à comparer à 2.35 % dans les pays développés. Selon ces auteurs, les pays en développement ne parviendront à nourrir leurs populations en pleine croissance et à répondre aux défis climatiques que s'ils relèvent d'un tiers leurs dépenses de recherche par rapport à ce qu'elles auraient été en l'absence de changement climatique d'ici 2050.

Compte tenu des sollicitations de plus en plus nombreuses et pressantes qui pèsent sur les finances publiques dans de nombreux pays, il pourrait s'avérer difficile de mobiliser suffisamment de ressources publiques pour relever les défis de la productivité et du respect de l'environnement en agriculture. Comme on l'a vu, le secteur privé finance beaucoup la R-D dans les pays développés, mais très peu dans les pays en développement. Cette situation peut être attribuée à plusieurs facteurs, notamment au fait que l'investissement dans le développement de nouvelles technologies est plus rentable dans les pays développés, que les droits de propriété intellectuelle y sont mieux protégés ou qu'il existe un environnement plus propice aux investisseurs privés. Les causes précises du faible niveau d'investissement dans les pays en développement pris individuellement devraient être étudiées plus avant afin de mettre en évidence les mesures à prendre pour attirer davantage de flux d'investissement du secteur privé.

S'agissant de l'innovation, l'une des questions les plus délicates concerne la place des nouvelles technologies, en particulier des techniques de modification génétique, dans les réponses apportées au défi alimentaire. Dans la zone OCDE, les dépenses de R-D consacrées à la biotechnologie, toutes techniques confondues, ont été de 28.7 milliards USD en 2005 dans le secteur public et de 21.5 milliards USD en 2003 dans le secteur privé (OCDE, 2009b). Avec l'achèvement prochain du séquençage du génome des principales plantes vivrières, les biotechnologies devraient pouvoir contribuer de façon substantielle à l'augmentation de la productivité de la filière alimentaire. Ce sujet oppose les défenseurs des techniques traditionnelles de sélection, qui considèrent que ces méthodes sont suffisantes pour relever des défis tels que l'augmentation de la résistance à la sécheresse et aux maladies, à tous ceux qui soutiennent qu'on résoudrait les problèmes plus rapidement et plus efficacement en ayant recours à d'autres techniques. Quoiqu'il en soit, il est nécessaire d'assurer le transfert des technologies et des pratiques de gestion existantes pour améliorer l'efficacité d'utilisation des ressources.

La recherche agronomique tente actuellement d'évaluer dans quelle mesure les nouvelles technologies peuvent contribuer à résoudre les questions de productivité et d'environnement (CGIAR, 2005). Comme on l'a vu, cette question rejoint celle des moyens que les pouvoirs publics peuvent mettre en œuvre, notamment la répartition et l'utilisation des fonds publics alloués à la recherche, et celle du cadre juridique régissant la protection de la propriété intellectuelle. S'il est impossible de tirer des conclusions définitives sur la façon dont ces mesures affecteront l'innovation dans le secteur, ni d'ailleurs sur la future orientation à donner aux politiques dans ces domaines, il est cependant nécessaire à l'évidence, d'évaluer ce que cela implique pour la capacité du

secteur à satisfaire les besoins alimentaires futurs tout en respectant l'objectif de croissance verte doivent être évalués.

Enfin, les résultats des recherches sur les nouvelles technologies et méthodes de production ne peuvent être utiles aux agriculteurs que s'ils savent comment les appliquer. Le soutien public à la diffusion des nouvelles connaissances via la formation et le conseil (vulgarisation) a été l'une des clés de la croissance de la productivité agricole dans le monde entier. Rosegrant et Evanson (1992) ont ainsi montré que ce type de dépenses a notablement contribué à la croissance de la productivité totale des facteurs de l'agriculture en Asie du Sud-Est. En Inde, par exemple, le taux de rendement de l'investissement dans les services de vulgarisation pendant la période 1956-87 était de 52 %, ce qui est un très bon chiffre par rapport aux 63 % enregistrés pour la recherche. Si, dans les pays développés, le secteur privé finance désormais une part croissante des services de vulgarisation autrefois pris en charge par l'État, dans les pays en développement, le secteur public aura semble-t-il un rôle important à jouer dans la fourniture de services de vulgarisation dans un avenir prévisible. Les pays confrontés à de graves contraintes budgétaires pourraient avoir du mal à fournir les services de vulgarisation agricole nécessaires.

### *Mesures destinées à internaliser le coût des externalités négatives*

L'une des difficultés majeures, pour mener à bien le projet de croissance verte, est de faire en sorte que tous les coûts (publics et privés) associés à l'activité économique soient pris en compte dans les décisions des producteurs et des consommateurs (autrement dit qu'ils soient internalisés). S'agissant des instruments de marché, deux grandes approches ont été identifiées – l'une fondée sur l'utilisation de taxes et subventions (Pigou, 1932) et l'autre sur l'attribution de droits de propriété (Coase, 1960). Une autre solution consiste à recourir à divers instruments non économiques, notamment des réglementations. Aucune de ces approches n'est la panacée : chacune correspond à un contexte particulier et présente des avantages et des inconvénients.<sup>3</sup> En fait, il est probable qu'il faille mettre en œuvre des combinaisons d'instruments de marché et de réglementations. L'efficacité et l'efficience de chacune dépendront de plusieurs facteurs dont la nature du problème visé, le contexte institutionnel et les limitations et contraintes techniques liées à chaque instrument d'action. Les paragraphes suivants reviennent sur certains de ces points dans le contexte d'une démarche sectorielle adaptée à l'agriculture.

Les mesures qui pourraient permettre d'internaliser les coûts des dommages environnementaux engendrés par la production agricole constituent une catégorie importante. Comme on l'a dit, l'agriculture peut nuire à la qualité de l'environnement, notamment parce qu'elle rejette des éléments fertilisants dans l'eau, qu'elle émet des GES qui contribuent au changement climatique et qu'elle réduit la biodiversité. La question du changement climatique, en particulier, peut être traitée par des mesures visant l'ensemble de l'économie ou par des mesures sectorielles.

Les mesures macroéconomiques qui visent à internaliser les coûts environnementaux de l'utilisation des combustibles fossiles auront tendance à faire augmenter le prix des carburants, des produits chimiques et des autres intrants agricoles. En conséquence, l'application d'une taxe carbone sur les combustibles fossiles ou les systèmes de plafonnement et d'échange destinés à internaliser les coûts des dommages environnementaux entraîneront une hausse des prix des intrants. Les agriculteurs y répondront généralement en cherchant à réduire l'utilisation d'intrants. La baisse de la consommation d'intrants dans le cadre d'une telle stratégie aurait plusieurs effets positifs

puisqu'elle pourrait permettre de réduire non seulement les émissions de GES mais aussi la contamination de l'eau par les pesticides ou les résidus d'engrais chimiques. L'internalisation des coûts environnementaux dans les prix des combustibles fossiles (et des autres ressources naturelles) pourrait se répercuter sur les coûts et les prix et partant, sur le rendement d'utilisation des ressources dans toute la filière alimentaire.

La fiscalité peut aussi permettre de limiter la pollution imputable à la production agricole. L'application de taxes directement à la source de pollution pose cependant un problème puisqu'il est difficile de contrôler, par exemple, la quantité de méthane émise par les ruminants d'une exploitation donnée. En théorie, une taxe pourrait être appliquée par unité de production de façon à rendre compte de la contribution de la production d'un produit donné aux émissions de GES. Si la taxe s'applique aux ventes de produits, le calcul de la taxe ne sera pas direct. Les taxes sur les GES frappant la production agricole ont pour inconvénient de ne pas inciter les exploitants à adopter des modes de production plus écologiques, par exemple en changeant de pratiques culturales pour réduire les émissions d'hémioxyde d'azote ou en ajustant les rations alimentaires des ruminants pour limiter les rejets de méthane. Il importe de mener encore de nombreux travaux pour étudier les conséquences de l'application de ces taxes. La faisabilité de ces taxes soulève en outre un certain nombre de questions importantes, en particulier dans le contexte de certains pays en développement.

Les taxes destinées à réduire les émissions de GES de l'agriculture peuvent aussi avoir pour inconvénient d'entrer en conflit avec d'autres objectifs environnementaux. Par exemple, il peut être souhaitable d'élever des herbivores pour préserver certains types de paysages ou d'écosystèmes qui dépendent du pâturage. Si une taxe sur les GES incite les exploitants à réduire la charge animale voire à la supprimer, l'écosystème pourrait en pâtir. Bien qu'ils puissent aussi être en conflit avec d'autres types de mesures, les paiements versés dans le cadre de programmes agro-environnementaux pour encourager certains types d'utilisation des terres pourraient permettre aux agriculteurs, en adoptant une panoplie de mesures propre à pénaliser les mauvais comportements et à encourager les bons, de prendre leurs décisions de gestion des terres en meilleure connaissance de cause.

Il est aussi possible d'appliquer des taxes non pas à la production mais à la consommation. Cependant, compte tenu des variations normales des prix à la consommation, le montant ou l'incidence de telles taxes pourraient n'avoir que peu de rapport avec les coûts estimés des dommages environnementaux induits par la production/consommation des produits concernés. L'utilisation de taxes à la consommation pour internaliser les externalités risque de poser des difficultés techniques. D'autres approches pourraient être également envisagées pour susciter des modifications volontaires des modes de consommation. De nombreux travaux sont en cours pour les développer. Des initiatives telles que la Plateforme pour une agriculture durable (SAI) et le Fonds Carbone, qui répondent à la demande des consommateurs soucieux d'accroître la responsabilité environnementale et sociale, bénéficient de l'appui d'entreprises privées.

D'une façon générale, il est difficile d'appliquer des taxes ou des systèmes de plafonnement et d'échange quand les polluants qu'on cherche à éliminer ne sont pas rejetés par des sources ponctuelles, ce qui est souvent le cas en agriculture. En ce qui concerne la qualité de l'eau, par exemple, il est rare de pouvoir identifier la source de pollution d'une masse d'eau – et plus précisément dans quelle proportion une exploitation donnée a contribué au problème (OCDE, 2011a). Le contrôle et l'internalisation des externalités sont relativement plus simples quand on peut mesurer la quantité d'éléments

nutritifs mise en cause – par exemple, dans le cas d'activités concentrées d'engraissement. De plus, dans certains pays, les agriculteurs perçoivent des « paiements aux résultats » des compagnies privées en échange d'une eau plus propre.

### ***Mesures visant à accroître les externalités positives et la fourniture de biens publics***

Les pays de l'OCDE accordent une place de plus en plus importante aux mesures destinées à stimuler les externalités positives de l'agriculture et la fourniture de biens publics. Certaines de ces mesures visent spécifiquement à protéger la qualité de l'environnement, d'autres sont axées sur d'autres objectifs. La première catégorie comprend les paiements accordés au titre de divers dispositifs environnementaux ; la seconde, la subordination du versement des paiements de soutien au respect de certaines conditions environnementales (conditionnalité).

Toutes choses étant égales par ailleurs, si l'on veut concourir aux objectifs environnementaux, les mesures ciblées sur le résultat souhaité (ou, à titre de substitution, les pratiques de gestion agricole dont on peut attendre ce résultat) devraient permettre d'atteindre des objectifs environnementaux spécifiques de façon plus efficiente et rentable. La répartition des aides au revenu est peu susceptible de correspondre à celle des coûts ou avantages environnementaux de la production agricole. Ces paiements sont généralement liés à la production passée ou en cours, alors que les volumes de production des exploitations situées dans des zones de haute valeur environnementale sont souvent relativement faibles. Dans ce cas, le fait de verser, au titre de l'écoconditionnalité, des sommes importantes aux exploitations des zones plus productives génère relativement peu de bénéfices environnementaux par unité de dépense. Toutefois, l'écoconditionnalité est préférable aux mesures qui accordent des aides aux agriculteurs *en l'absence* de conditions environnementales.

Le soutien des prix directement lié à la production courante risque de doper l'utilisation d'intrants, ce qui peut aller à l'encontre de l'objectif de réduction des pressions exercées par l'agriculture sur l'environnement. Ce n'est peut-être pas toujours le cas mais, « *si les mesures de soutien liées à la production de produits et à l'utilisation d'intrants peuvent contribuer à préserver des systèmes d'exploitation procurant des services environnementaux comme la conservation de la biodiversité, la lutte contre les inondations, les puits de carbone et la préservation des paysages, ces aides ne sont pas ciblées en direction de ces biens et services non marchands et il faut, pour en évaluer les effets, tenir aussi compte des atteintes à l'environnement et autres distorsions dans l'affectation des ressources qu'elles produisent également* » (OCDE, 2004). Étant donné l'amenuisement probable des fonds publics à l'avenir, il apparaît éminemment souhaitable de réorienter les dépenses au profit de mesures plus ciblées sur l'amélioration de la qualité de l'environnement, comme dans le cas des programmes environnementaux.

Les paiements accordés au titre des programmes agro-environnementaux peuvent être utilisés pour réduire les externalités négatives des activités agricoles ou augmenter les externalités positives et pour promouvoir la fourniture de biens publics (l'encadré 4.2 présente un exemple concernant les pays en développement). Si l'on applique le raisonnement ci-dessus pour internaliser les externalités négatives, c'est le principe pollueur-payeur qui devrait être appliqué : autrement dit, il faudrait taxer l'externalité pour atteindre le niveau de production socialement optimal, plutôt que de tenter de résoudre les problèmes en versant des subventions. Le PPP est difficilement applicable lorsque les sources de pollution sont diffuses. De nombreux pays sont très réticents à

l'idée de taxer l'agriculture : il est beaucoup plus populaire, auprès des exploitants et de leurs défenseurs, et souvent politiquement plus simple, en particulier dans les pays riches, de verser des subventions pour soutenir les objectifs environnementaux<sup>4</sup>. Cela ne veut pas dire que les taxes et les subventions relèvent nécessairement de deux stratégies contradictoires, et la situation ne sera pas la même selon les pays. Par exemple, quand l'application d'une technologie de dépollution nécessite des coûts d'investissement conséquents, il peut être utile d'utiliser des fonds publics pour favoriser cette technologie, notamment dans le cadre d'un système de partage des coûts.

#### Encadré 4.2. Le sylvopastoralisme

Le sylvopastoralisme est une pratique qui consiste à concilier de façon mutuellement bénéfique des espaces boisés et des pâturages pour l'élevage. Une activité sylvopastorale bien gérée permet de renforcer la protection des sols et d'augmenter les revenus à long terme puisqu'elle produit à la fois des arbres et du bétail. Le projet « Regional Integrated Silvopastoral Approaches to Ecosystem Management » a été lancé avec le soutien financier du Fonds pour l'environnement mondial des Nations Unies et le concours du Centre de recherche et de formation en matière d'agriculture tropicale (CATIE), de la FAO et d'autres partenaires. Ce projet a pour objectif d'évaluer les systèmes sylvopastoraux (pâturages forestiers) pour réhabiliter les pâturages dégradés et ainsi protéger les sols, augmenter le stockage du carbone et favoriser la biodiversité. Ce projet vise aussi à créer des incitations et des mécanismes de paiement des services écosystémiques, ce qui devrait bénéficier à la fois aux agriculteurs et aux communautés et donner des informations sur les mesures à prendre en matière d'utilisation des sols, de services environnementaux et de développement socio-économique.

Entre 2003 et 2006, des éleveurs de Colombie, du Costa Rica et du Nicaragua qui participaient au projet ont reçu entre 2 000 et 2 400 USD par exploitation, soit entre 10 et 15 % de leur revenu net, pour mettre en œuvre le programme. Le résultat a été une baisse de 60 % des pâturages dégradés dans les trois pays et un accroissement notable de la superficie destinée au sylvopastoralisme (par exemple, amélioration des pâturages grâce à des plantations d'arbres à forte densité, des plantes fourragères ou des haies). Les bénéfices environnementaux du projet sont notamment une hausse de 71 % de la quantité de carbone stockée, une augmentation du nombre d'espèces d'oiseaux, de chauve-souris et de papillons et une légère expansion des espaces boisés. La production de lait et le revenu agricole ont également progressé, de plus de 10 % et 115 % respectivement. L'utilisation des herbicides a chuté de 60 % et la pratique de gestion des pâturages par incendie est désormais moins fréquente. Le projet a aussi mis en évidence d'autres avantages environnementaux des systèmes sylvopastoraux : amélioration de l'infiltration de l'eau ; rétention des sols ; productivité des sols ; réhabilitation des sols ; et réduction de la dépendance à l'égard des combustibles fossiles (par exemple, remplacement des engrais inorganiques par des plantes qui fixent l'azote). Le projet a pleinement montré l'efficacité des incitations versées aux agriculteurs et de la sensibilisation à la gestion intégrée des écosystèmes, qui permet de fournir des services environnementaux indispensables, parmi lesquels la régénération des pâturages dégradés.

Source : D'après FAO (2010).

La levée des obstacles financiers à la mise en œuvre d'une technologie avantageuse peut produire des gains environnementaux considérables en termes de réduction de la pollution. En réalité, nombre de programmes environnementaux associent divers types de mesures (taxes implicites imposées par des règles et réglementations ou subventions, par exemple) destinées à réduire les externalités négatives, comme la pollution de l'eau, et à accroître les externalités positives, comme l'accroissement des populations d'espèces sauvages. S'ils sont correctement conçus, ces programmes ont pour avantages de résoudre les problèmes environnementaux à une échelle géographique beaucoup plus fine que les autres programmes, de viser des résultats environnementaux spécifiques et de produire des résultats à moindre coût que les mesures non ciblées.

Comme les taxes, les subventions au titre de la protection de l'environnement peuvent révéler certaines contradictions entre les objectifs poursuivis. Par exemple, la conservation d'un écosystème donné (tel qu'un pâturage d'altitude créé par un élevage de bovins ou d'ovins) peut nécessiter des compromis au niveau des mesures d'incitation à certaines pratiques de production. Les herbivores risquent d'augmenter les émissions de GES et la quantité d'éléments nutritifs rejetée dans l'eau, mais ils peuvent aussi protéger les habitats des espèces sauvages. Certaines mesures de soutien agricole visent des objectifs sociaux plus généraux comme le maintien de la viabilité des zones rurales. Ces objectifs peuvent toutefois être atteints par l'application de mesures non sectorielles. En cas d'arbitrage entre la conservation d'un écosystème et la réalisation d'autres objectifs environnementaux, il conviendra d'évaluer les coûts et avantages relatifs des différentes mesures envisageables. Ici encore, plusieurs pays entendent cibler plusieurs objectifs en subordonnant l'octroi des aides au respect de certaines prescriptions environnementales (conditionnalité).

Il est extrêmement difficile d'élaborer des politiques qui tiennent les agriculteurs responsables des dommages environnementaux mais qui, dans le même temps, les rémunèrent pour les biens publics environnementaux qu'ils fournissent au-delà du niveau directement lié à la production donc déjà payé par le marché. Il faut pour cela tenir compte des droits de propriété et des coûts de transaction et pouvoir identifier les sources diffuses de pollution et de services et déterminer la valeur des résultats environnementaux dont le prix n'est pas fixé. Ajoutons à cela que les bénéfices environnementaux souhaités mettent souvent du temps à se manifester. En outre, il est impossible de dissocier ces politiques de l'ensemble des politiques agricoles, commerciales et de tarification des ressources naturelles déjà mises en œuvre. Enfin, l'impact réel des incitations financières dépend des préférences et du comportement des agriculteurs (encadré 4.3).

#### **Encadré 4.3. Gestion et comportement des agriculteurs**

Il importe d'examiner tout l'éventail des facteurs qui déterminent les décisions de gestion des exploitations car cela pourrait aider à identifier les options favorables au développement d'une agriculture durable. En effet, certaines actions (gestion des engrais et sélection animale, par exemple) qui pourraient bénéficier aussi bien aux exploitants qu'à l'environnement via la réduction des émissions de gaz à effet de serre ne sont pas mises en œuvre. Il est indispensable de déterminer les causes de telles insuffisances et les moyens d'influer sur le comportement des exploitants pour les inciter à s'investir plus activement dans la gestion durable si l'on veut sélectionner et expliciter les mesures potentiellement efficaces.

De nombreuses publications ont été consacrées aux déterminants fondamentaux des changements de comportement des exploitants. À partir d'une synthèse des recherches récentes sur l'adoption de pratiques de conservation par les agriculteurs et des résultats de 31 analyses empiriques, Knowler et Bradshaw (2007) identifient les variables indépendantes qui sont régulièrement à l'origine d'un comportement d'adoption. Ce type d'analyse fréquentielle est utile aux responsables politiques qui cherchent à établir des liens universels entre les différentes études et leurs recommandations. Par exemple, les caractéristiques des foyers auront une incidence notable sur la décision d'opter pour des pratiques de gestion agricole de conservation. La corrélation entre la « taille de l'exploitation » et l'adoption de pratiques de conservation est positive dans six études, mais négative dans deux autres.

S'agissant du niveau d'« éducation » des agriculteurs, plusieurs études calculent une corrélation positive avec l'adoption des pratiques de conservation, mais certaines analyses concluent aussi que la corrélation est négative ou non significative. Les résultats sont tout aussi mitigés pour l'âge de l'agriculteur. En ce qui concerne les facteurs biophysiques, ce ne sont pas toujours les propriétaires des plus grosses exploitations qui adoptent des pratiques de conservation, comme le montrent certaines corrélations négatives ou non significatives. En outre, la différence de comportement entre agriculteurs propriétaires et locataires n'est pas toujours claire. Enfin, s'agissant des différences géographiques, Knowler et Bradshaw (2007) déterminent que les effets de « l'éducation », du « régime

foncier » et de la « taille de l'exploitation » sont plus souvent positifs et significatifs dans les études sur l'Amérique du Nord que dans celles qui s'intéressent à l'Afrique.

Le principal enseignement reste que peu de variables peuvent expliquer l'adoption des pratiques de conservation dans tous les cas et toutes les analyses. Knowler et Bradshaw (2007) concluent qu'il faut adapter les efforts de promotion de l'agriculture de conservation aux conditions particulières de chaque lieu. Aucune formule simple ne permet de savoir quels seront les facteurs déterminants dans un cas donné, ce qui suggère qu'il est indispensable de bien connaître les paramètres les plus importants au niveau local.

Parallèlement aux traditionnelles enquêtes sur le terrain qui visent à identifier les éventuelles variables socio-économiques universelles à l'origine des comportements de gestion agricole, on peut étudier de façon plus approfondie les moteurs des changements de comportement et les obstacles à ces changements en appliquant les principes théoriques et les récents résultats de l'économie des comportements (qui consiste à appliquer à la théorie économique certaines observations du domaine de la psychologie). On sait qu'il faut tenir compte des comportements humains réels (et non hypothétiques) quand on définit des objectifs stratégiques et que les incitations doivent être adaptées en conséquence.

Source : OCDE (2011b).

### ***Autres mesures influant sur la production agricole***

Outre les mesures conçues pour agir directement sur les externalités de l'agriculture, des dispositions peuvent être prises dans le cadre d'une stratégie pour une croissance verte. On a déjà cité les mesures de soutien des prix et des revenus et leur impact sur l'environnement. Toutefois, des subventions aux intrants viennent parfois se superposer à ces mesures pour augmenter le revenu net des exploitants. Les plus dommageables pour l'environnement sont les subventions en faveur des engrais, des produits agrochimiques et des carburants ainsi que les incitations au défrichage et au drainage des marécages. D'un point de vue écologique, le maintien de ce type de subventions n'est guère justifié. Cependant, il existe un domaine où la question des financements explicites et implicites des intrants est plus complexe : celui de l'utilisation de l'eau. Les aides à l'investissement dans l'amélioration des systèmes d'irrigation, la réduction des pertes d'eau et l'augmentation de l'efficacité d'irrigation peuvent avoir un effet positif sur l'environnement, en plus de protéger l'agriculture du changement climatique. D'un autre côté, les exploitants ne paient souvent qu'une partie du coût de l'eau d'irrigation. La sous-évaluation du prix de l'eau et de l'énergie peut se traduire par une surexploitation ou une mauvaise utilisation des ressources. Le recours à des mécanismes appropriés de fixation des prix de l'eau et de l'énergie est une question souvent très sensible sur le plan politique et social, mais il sera indispensable de s'y attaquer pour trouver comment gérer des sources énergétiques non renouvelables et des ressources en eau de plus en plus rares, surtout dans les situations où le stress hydrique constitue un problème grave.

La production de matières premières pour la fabrication de biocarburants progresse d'années en années dans les pays de l'OCDE, à la faveur principalement des politiques d'aide publiques. Si le débat se poursuit autour de la contribution nette des biocarburants de première génération à la réduction des émissions de GES, il est certain que cette situation a des conséquences importantes pour les prix alimentaires et l'utilisation des ressources (terres et eau) en agriculture.

### ***Autres mesures affectant l'industrie alimentaire***

Face à l'enjeu climatique, beaucoup d'entreprises manufacturières des pays de l'OCDE se tournent vers ce qu'on appelle l'*éco-innovation*, c'est-à-dire l'innovation qui, intentionnellement ou non, minore l'impact environnemental de la fabrication des

produits et de leur acheminement jusqu'aux consommateurs. L'éco-innovation a pour caractéristique importante d'élargir le champ de la lutte contre la pollution, initialement centrée sur la dépollution « en bout de chaîne », à l'ensemble du cycle de vie des produits et aux systèmes de gestion et stratégies environnementales intégrés (OCDE, 2009a). De nombreux exemples observés dans les secteurs de l'alimentation et de l'agriculture nous rappellent l'importance de cette approche. La filière agroalimentaire peut produire des quantités considérables de « déchets » qui non seulement accentuent les pressions sur les ressources foncières et hydriques mais aussi représentent une ressource inexploitée. Son intensité énergétique est par ailleurs de plus en plus élevée. Le développement de la production d'aliments « prêts à servir » et l'évolution de la présentation des denrées (par exemple, légumes vendus lavés et emballés plutôt qu'en vrac, sans préparation particulière) font augmenter la consommation d'énergie et la production de déchets d'emballages. Les normes fixées par les détaillants (concernant la taille et l'apparence des fruits et légumes par exemple) peuvent aussi accroître la quantité de matières entrant dans les flux de déchets puisque les produits non-conformes risquent de ne pas pouvoir être écoulés sur le marché. Une grande partie des déchets alimentaires autrefois utilisés pour nourrir le bétail (ce qui est aujourd'hui interdit pour des raisons de sécurité) est désormais mise au rebut, alors qu'elle aurait pu servir à produire de la bioénergie. Toutefois, des investissements sont en cours dans certains pays pour construire des installations de production de biogaz à partir de déchets alimentaires (et de lisier) avec l'aide de subventions.

Pour orienter le secteur de l'alimentation et de l'agriculture sur la voie d'une croissance verte, il conviendra d'étudier le cycle de vie des produits, et les gouvernements devront évaluer ce qu'ils peuvent faire pour réduire la consommation d'énergie et la production de déchets. Ce processus est déjà amorcé. Par exemple, les distributeurs de certains pays de l'OCDE ont commencé à réduire la quantité d'emballages plastiques<sup>5</sup> qu'ils utilisent et diverses initiatives visent à promouvoir le recyclage des matériaux d'emballage. Du côté de l'offre, on crée des réseaux, des plateformes ou des partenariats auxquels sont invités à participer les industriels et les autres parties prenantes. La pression du public en faveur de l'écologisation de la filière agroalimentaire peut jouer un rôle important dans le processus. Les pouvoirs publics peuvent accompagner le mouvement en prenant des mesures classiques : financement de la recherche, éducation, organisation de démonstrations des technologies vertes, etc. Ils peuvent aussi agir en modifiant les réglementations existantes, notamment sur les normes de produits ou l'utilisation des déchets pour nourrir le bétail, dans le but de promouvoir l'efficacité de la consommation énergétique et de la production de matières premières et d'aliments. Les États peuvent également faciliter le développement de nouvelles utilisations des « déchets » : compostage pour fabriquer des produits de conditionnement du sol ou utilisation des déchets pour produire de la bioénergie. Du côté de la demande, les démarches telles que les marchés publics verts bénéficient aussi d'un regain d'attention, à mesure que les pouvoirs publics constatent que le principal frein à l'éco-innovation est l'insuffisance du développement de certains marchés. Beaucoup d'administrations publiques nationales et locales sont de gros acheteurs de nourriture - pour l'armée, les prisons, les écoles, les administrations publiques et les programmes d'aide alimentaire. Ces achats peuvent servir à promouvoir l'écologisation du secteur agricole.



### *Mesures en faveur des échanges internationaux*

L'intensification des échanges agricoles et l'intégration accrue des marchés agricoles nationaux sont deux déterminants de la croissance mondiale de ces dernières années. L'augmentation des échanges mondiaux de produits agricoles a globalement été plus rapide que celle de la production agricole mondiale ou du PIB. Entre 2000 et 2008, les exportations mondiales de produits agricoles ont progressé de 5 % par an en moyenne, contre 2.5 % pour la production agricole et 3 % pour le PIB (OMC, 2009). À l'avenir, les échanges internationaux continueront de jouer un rôle de premier plan pour répondre aux besoins alimentaires de la planète et protéger l'économie alimentaire mondiale des chocs dus aux événements climatiques. Toutefois, les restrictions aux échanges peuvent contribuer à réduire l'activité sur les marchés internationaux et à accentuer la volatilité des prix internationaux (OCDE, 2008a). Cette dernière peut être accentuée par les mesures d'urgence prises pour restreindre les exportations quand les changements d'équilibre entre l'offre et la demande menacent de faire augmenter les prix sur les marchés nationaux<sup>6</sup>.

À partir de la fin des années 80, le niveau de protection douanière des pays de l'OCDE a beaucoup baissé grâce aux négociations sur les échanges internationaux. Depuis l'Accord sur l'agriculture du cycle d'Uruguay (AACU), négocié entre 1986 et 1994 et progressivement mis en œuvre pendant les six années qui ont suivi 1995, des règles multilatérales régissent les droits de douane et les subventions agricoles qui faussent les échanges. Cependant, les *droits de douane consolidés* (c'est-à-dire correspondant à un niveau maximum convenu à l'échelle internationale), égaux à 35 à 50 % de la valeur des produits en moyenne, restent plus élevés dans le secteur agricole que dans les autres secteurs. Les *droits de douane appliqués* (c'est-à-dire fixés par chaque pays) sont beaucoup plus faibles, de l'ordre de 17 % de la valeur des produits agricoles en vrac et 20 % de celle des produits alimentaires transformés<sup>7</sup>.

Les subventions aux exportations agricoles ont aussi fortement baissé. L'AACU interdit les subventions à l'exportation de produits agricoles sauf si ces produits figurent sur les listes d'engagements d'un pays membre – et le pays doit chercher à réduire la valeur monétaire et le volume des exportations qui bénéficient de ces subventions.

Les mesures non tarifaires visant à limiter les importations agricoles ont été largement remplacées par des contingents tarifaires qui sont plus transparents. Au nombre des mesures non tarifaires interdites figurent les restrictions quantitatives à l'importation, les prélèvements variables à l'importation, les procédures discrétionnaires de licences d'importation, les accords d'autolimitation des exportations, les prix minimaux à l'importation et les mesures non tarifaires appliquées par l'intermédiaire d'entreprises commerciales d'État. L'AACU n'empêche cependant pas d'appliquer des restrictions non tarifaires à l'importation compatibles avec les dispositions des autres accords de l'OMC, notamment l'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (réglementation sur la santé et la sécurité) et l'Accord sur les obstacles techniques au commerce (règles techniques et normes de produits, y compris règles d'origine). Ces mesures peuvent s'avérer problématiques pour les producteurs des pays en développement.

Si les marchés agricoles sont plus ouverts, les pays seront incités à produire des biens et services correspondant mieux aux avantages comparatifs de chacun. La prise en compte des coûts et avantages environnementaux et sociaux pourrait faciliter la mise en commun des technologies et des innovations favorables à la croissance verte. Les barrières aux échanges de biens et services environnementaux peuvent considérablement

freiner la diffusion de technologies moins polluantes dans le secteur de l'agriculture et les autres secteurs. Les échanges de technologies respectueuses de l'environnement sont soumis à divers taux de droits appliqués. De plus, certaines mesures non tarifaires comme les restrictions quantitatives à l'importation, les procédures douanières et les contrôles des investissements étrangers peuvent faire obstacle aux échanges et transferts de technologies.

Il n'est pas facile de mettre en évidence les divers effets de la libéralisation des échanges agricoles sur l'environnement. Cependant, les informations disponibles (OCDE, 2004) semblent indiquer un déplacement de la production des systèmes à coûts élevés vers des systèmes de production à plus faible coût. La libéralisation a réduit l'intensité de la production dans les pays qui procédaient traditionnellement à des apports élevés d'engrais et de pesticides, atténuant les pressions sur l'environnement dans ces régions, mais elle a contribué en revanche aux pressions sur l'environnement dans les pays dans lesquels la production a augmenté. Il est donc important que les conséquences de la libéralisation des échanges sur les résultats environnementaux – et les conséquences des politiques d'environnement pour les échanges – soient reconnues (OCDE, 2005). À ce propos, la réunion des ministres de l'Agriculture des pays de l'OCDE en 2010 a noté qu'il « importe (...) de se garder de toute forme de protectionnisme ». La conclusion équilibrée et complète du Cycle de négociations de Doha pour le développement est une condition nécessaire mais pas suffisante pour améliorer la performance environnementale de l'agriculture. Des efforts sont également nécessaires au niveau de la mise en œuvre pour prendre en charge les externalités environnementales.

Dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture, les échanges internationaux ont considérablement augmenté au cours des dernières décennies. Il existe un flux d'échanges important des pays en développement vers la zone OCDE qui est le principal marché du poisson. De nombreuses espèces et produits sont commercialisés, mais le gros des échanges internationaux est constitué de poissons de fond, de thon et de crevettes. Les produits à base de poisson proviennent de la pêche et de l'aquaculture ; l'importance relative de cette dernière va croissant sachant que le niveau de production maximale équilibrée a été atteint, voire dépassé, pour de nombreux stocks.

Les taux et structures tarifaires appliqués par les pays de l'OCDE au poisson et aux produits à base de poisson sont complexes et oscillent entre des niveaux très bas et très élevés. Les États ont très largement recours à des tarifs préférentiels. Les échanges de poisson et de produits à base de poisson sont soumis à des prescriptions techniques à l'importation et à des règlements sanitaires ; des barrières non tarifaires sont aussi appliquées dans certains cas. La libéralisation des marchés ne pourra pleinement porter ses fruits, sans compromettre la durabilité de la pêche, que si des régimes de gestion des pêches adaptés sont mis en place et parfaitement respectés. Pour optimiser les gains en termes de bien-être, l'action publique doit chercher à la fois à libéraliser les marchés et à améliorer la gestion des pêches (OCDE, 2003).

### ***Coordination internationale***

La plupart des mesures en faveur de la croissance verte revêtiront inévitablement un caractère national. Chaque pays devra évaluer les déterminants de la croissance verte de son propre système alimentaire et comment son cadre d'action peut contribuer à la réalisation de cet objectif. Cependant, la collaboration internationale devrait aussi jouer un rôle important. Quand un pays mène une action unilatérale pour atténuer les pressions ou contraintes qui pèsent sur son système alimentaire, par exemple à cause d'un

événement climatique extrême, les systèmes alimentaires d'autres pays peuvent se trouver confrontés à des problèmes accrus. Il convient donc d'éviter ce type d'action unilatérale pour garantir la stabilité future du système alimentaire mondial. Il sera plus facile d'atteindre les objectifs de croissance verte si des mesures multilatérales sont prises pour réduire les subventions et incitations dommageables qui ont des effets négatifs sur l'environnement et si tous les pays coordonnent leurs efforts pour obtenir des résultats environnementaux positifs. Sachant que les efforts déployés pour répondre aux besoins alimentaires de demain seront majoritairement axés sur l'accroissement de la productivité dans les pays en développement, il est important que les pays développés ne compromettent pas les opportunités de développement en imposant des mesures commerciales restrictives, et que les pays en développement n'adoptent pas de mesures inappropriées de subventions aux intrants ou à la production, qui seraient en contradiction avec les objectifs de croissance verte visés à l'échelle mondiale.

Cela étant, une action internationale volontariste à l'appui des objectifs de croissance verte apparaît nécessaire dans plusieurs autres domaines. Il est important de partager les résultats de la R-D et les nouveaux savoirs susceptibles de contribuer à l'écologisation de l'agriculture (encadré 4.4). Les retombées du développement de nouvelles méthodes de production agricole pourront être très largement mises à profit au plan international (CGIAR, 2005). La coordination internationale des mesures prises face aux catastrophes climatiques affectant le secteur agricole, qui fait déjà partie des activités de plusieurs agences internationales, revêtira une importance croissante. Si l'expérience récente en matière de politique climatique suggère qu'il ne sera pas facile de concilier les besoins et objectifs parfois contradictoires des pays, il est néanmoins nécessaire de poursuivre le dialogue international afin de trouver comment engager l'agriculture mondiale et l'économie dans son ensemble sur la voie de la croissance verte.

#### **Encadré 4.4. Alliance mondiale de recherche sur les gaz à effet de serre en agriculture**

L'Alliance mondiale de recherche sur les gaz à effet de serre en agriculture a été lancée en décembre 2009 en marge de la Conférence des Nations Unies sur le changement climatique, tenue à Copenhague, Danemark. Créée à l'initiative de la Nouvelle-Zélande, l'Alliance compte actuellement plus de 30 pays membres de toutes les régions du globe.

L'Alliance offre un cadre aux pays qui souhaitent agir pour intensifier la coopération et l'investissement dans les activités de recherche afin de réduire les émissions imputables aux systèmes de production agricoles et d'accroître leur potentiel de séquestration du carbone. Elle entend remplir sa mission tout en améliorant l'efficacité, la productivité, la résilience et la capacité d'adaptation des systèmes agricoles, contribuant ainsi de façon durable à l'effort général d'atténuation, sans perdre de vue les objectifs de sécurité alimentaire.

L'Alliance repose sur la collaboration librement consentie des pays. Les membres de l'Alliance cherchent à approfondir et élargir les travaux de recherche en cours sur l'atténuation dans le secteur de la riziculture, de la culture et de l'élevage, et sur les questions transversales concernant le cycle et la mesure du carbone et de l'azote, et établissent à cette fin des bilans annuels des activités de recherche pour guider la suite de leurs travaux.

L'Alliance encourage l'échange actif de données, de personnes et de recherches afin d'améliorer la conduite des travaux d'étude consacrés aux gaz à effet de serre d'origine agricole et de renforcer les capacités scientifiques des pays participants.

Les membres de l'Alliance travailleront de concert avec les agriculteurs et les organisations agricoles, le secteur privé, les instituts de recherche internationaux et régionaux, les fondations et les organisations non gouvernementales afin de mieux partager les résultats de la recherche, les technologies et les bonnes pratiques, et de les appliquer sur le terrain.

*suite*

L'Alliance offre aux pays l'occasion de prendre part à une initiative qui réunira les compétences des meilleurs experts internationaux pour trouver des solutions aux problèmes des émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole et de la sécurité alimentaire et parvenir à produire plus de nourriture dans le respect de l'environnement. L'Alliance devrait accélérer l'effort de recherche international sur l'atténuation dans le secteur agricole, et ce au profit de tous les pays.

L'Alliance sera officiellement lancée lors d'un sommet ministériel et d'une cérémonie de signature qui se tiendra à Rome en juin 2011. Les groupes de recherche de l'Alliance prévoient de tenir leurs prochaines réunions en novembre 2011 afin d'examiner l'état d'avancement de leurs plans d'action et de planifier la suite des travaux.

Source : [www.globalresearchalliance.org](http://www.globalresearchalliance.org).

### *Vers une stratégie pour une croissance verte*

L'objectif de la stratégie pour une croissance verte est de promouvoir un développement et une croissance plus durables en définissant un cadre d'action intégrant les objectifs d'efficacité économique, d'intégrité de l'environnement et d'équité sociale. Si les politiques doivent chercher à internaliser au maximum les externalités (positives ou négatives) de l'agriculture, les approches axées sur la croissance verte doivent néanmoins être adaptées à la nature particulière du secteur agricole. Le choix, la conception et la mise en œuvre des politiques varieront selon les pays en fonction des conditions environnementales et agricoles locales et de l'économie politique de chacun. Le tableau 4.2 met en relation un certain nombre d'outils et d'effets pour éventuellement guider la réflexion autour de l'élaboration du cadre d'action pour une croissance verte. Il est présenté à titre indicatif et ne prétend pas à l'exhaustivité, de plus – compte tenu du rôle important de la technologie et de l'innovation dans la stratégie pour une croissance verte dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture – les outils scientifiques et technologiques et les impacts techniques font l'objet de catégories distinctes.

**Tableau 4.2 Mise en correspondance des moyens d'action et des impacts**

	<b>Outils économiques</b>	<b>Outils environnementaux</b>	<b>Outils sociaux</b>	<b>Outils scientifiques et techniques</b>
Impacts économiques	<b>Évaluations coûts-avantages</b>	Réglementation environnementale pour internaliser les coûts	Stratégies vertes de lutte contre la pauvreté en agriculture	Recherche publique pour promouvoir une agriculture éco-efficace
Impacts sur l'environnement	Paiements au titre des services environnementaux	<b>Mécanismes d'écoconditionnalité</b>	Fourniture d'infrastructures sociales dans les zones rurales	Recherche et développement en biotechnologie agricole
Impacts sociaux	Soutien des revenus des exploitations	Production de biens et services environnementaux	<b>Mesures d'ajustement structurel</b>	Formation aux pratiques agricoles écologiques
Impacts techniques	Crédits d'impôt pour la R-D en agriculture	Systèmes d'échanges de droits et redevances sur l'eau	Programmes de vulgarisation environnementale dans les zones rurales	<b>Pratiques agricoles de substitution</b>

Source : Secrétariat de l'OCDE, d'après Stevens (2011).

La transition vers un secteur agricole et alimentaire plus respectueux de l'environnement implique des changements structurels. Au niveau macroéconomique, l'écologisation de la croissance économique pourrait entraîner une redistribution des ressources financières et humaines de l'agriculture vers d'autres secteurs, en particulier les services. Toutefois, certaines pratiques agricoles durables telles que la gestion intégrée des ennemis des cultures ou des éléments fertilisants demandent des connaissances et du temps, et d'autres, l'implantation de nouvelles activités sur les exploitations pour, par exemple, gérer la biomasse (digesteurs anaérobies) ou produire de l'énergie (éoliennes), ce qui pourrait entraîner un déplacement de ressources vers l'agriculture. La direction que prendra le changement est une question empirique. Au niveau microéconomique, l'application des politiques de croissance verte induira certainement des modifications des pratiques agricoles traditionnelles et aura des effets sur l'emploi et des effets redistributifs. Le développement de nouveaux services, technologies et industries écologiques est source d'opportunités pour le secteur agricole mais nécessite aussi de prendre en charge les éventuelles suppressions d'emplois dans les secteurs d'activité plus préjudiciables à l'environnement. Les mesures d'ajustement structurel nécessaires pour faciliter la transition vers une croissance verte pourront comprendre des dispositifs temporaires de soutien du revenu, de diversification rurale et de formation. La gestion de ces défis aura un impact sur les institutions : en particulier, les ministères de l'Environnement et de l'Agriculture devront agir de façon plus coordonnée pour identifier les synergies et les arbitrages à opérer. L'encadré 4.5 présente, à titre d'exemple, l'approche de la croissance verte appliquée au secteur agricole en Corée.

#### Encadré 4.5. Politiques en faveur de la croissance verte en Corée

La Corée a été l'un des premiers pays à intégrer l'objectif de croissance verte dans tous les grands secteurs de son économie. Dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture, les principales mesures prises ont consisté à réduire l'utilisation d'engrais chimiques, encourager les économies d'énergie, promouvoir l'agriculture biologique et intensifier l'investissement en faveur des techniques agricoles vertes.

En 2010, les agriculteurs coréens ont réduit les quantités d'engrais utilisées de 8.8 % par rapport à 2009, en utilisant des préparations d'engrais mieux adaptées aux caractéristiques des sols.

L'installation de systèmes de chauffage géothermique dans les serres peut permettre de réduire considérablement la consommation d'énergie (et les émissions de GES). L'objectif du gouvernement est d'étendre le chauffage géothermique à 13 000 ha (soit 1 % environ de tout le territoire agricole) d'ici à 2020 et de réduire ainsi la consommation de pétrole de 1.14 million kl, et les émissions de GES de 7.9 millions de tonnes d'équivalent-CO<sub>2</sub> (ce qui correspond à une réduction de 4 % des émissions de GES imputables au secteur agricole).

Le ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche a fait de l'agriculture et l'agroalimentaire biologiques le fer de lance de l'industrie verte et pris des mesures spécifiques pour développer ces activités. Le ministère a également mis en place un processus régulier d'examen des politiques comme le montre le 3<sup>ème</sup> Plan quinquennal pour une agriculture respectueuse de l'environnement annoncé en novembre 2010.

Dans les zones rurales, le gouvernement gère 27 éco-entreprises agricoles régionales de 1 000 ha depuis 2010. De plus, le ministère a porté à 251.9 milliards KRW (223 millions USD) l'investissement consacré à la technologie verte dans son budget de R-D agricole et halieutique (ce qui représente un tiers de l'investissement total de R-D au titre de la croissance verte en agriculture).

Le ministère attend de nombreuses créations d'emplois (environ 5 % de l'emploi total dans l'agriculture et l'agroalimentaire) grâce aux investissements qui seront réalisés (11 71.1 milliards KRW, 1.04 milliard USD) pour promouvoir la croissance verte en agriculture et dans le secteur de la pêche.

Sources: Kim *et al.* (2010), Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche de la Corée (2010).

La poursuite de la réforme du soutien agricole et de son découplage de la production ou de l'utilisation d'intrants est une composante importante de la stratégie pour une croissance verte. Une telle réforme peut permettre d'atténuer les impacts environnementaux négatifs et de cibler les biens publics d'environnement. Dans certains pays, le soutien est accordé à la condition que les agriculteurs respectent les bonnes pratiques environnementales. Le succès de la réforme dépendra de la conception des politiques, de la panoplie de mesures et du calendrier appliqués, ainsi que des compensations et des aides éventuellement prévues pour les acteurs négativement touchés par les mesures.

Certains paiements peuvent être conçus pour promouvoir l'ajustement structurel : des aides à l'investissement peuvent être ainsi accordées pour faciliter la restructuration financière ou physique des activités agricoles quand des handicaps structurels ont été clairement identifiés. Ce type d'aide a été utilisé dans certains pays pour encourager la rationalisation et la restructuration des exploitations ou des élevages et faciliter la transformation et la commercialisation des produits agricoles. Ces aides à l'investissement doivent toutefois être limitées tant en montant qu'en durée et ne pas être liées au type ou au volume de production.

Dans le cadre de la transition vers une croissance verte, les gouvernements peuvent promouvoir un développement rural basé sur les services écosystémiques, l'agriculture de conservation et la diversification des activités des exploitations, qui se déplaceraient de la production de produits de base vers la transformation de produits agricoles et forestiers, l'écotourisme et l'artisanat. La conversion des terres pour cultiver de la biomasse destinée notamment à la production de biocarburants, lorsqu'elle s'avère économiquement et écologiquement viable, peut également être une option.

Le développement de l'écotourisme à la ferme est aussi un moyen d'impliquer davantage les exploitations agricoles dans l'économie rurale. Les dispositifs de microcrédit et de développement commercial peuvent favoriser la diversification économique des zones rurales. Les programmes différenciés selon les sexes sont utiles car, dans les ménages agricoles, ce sont souvent les femmes qui lancent et exercent une activité économique parallèle à la production agricole.

En agriculture comme dans les autres secteurs, il est indispensable, pour accompagner les travailleurs dans les transitions structurelles, d'appliquer des politiques actives du marché du travail et notamment des programmes de formation. La capacité d'adaptation des marchés du travail pourrait être plus limitée dans le secteur agricole en raison de l'orientation très ciblée de ses activités et aussi de facteurs géographiques. Il doit exister des filets de sécurité pour les exploitants agricoles et leurs employés. Des programmes publics sont nécessaires pour former les travailleurs ruraux aux « métiers verts » tels que la rénovation des bâtiments, la conservation des paysages et de l'habitat et la production d'énergies renouvelables. Les agriculteurs auront généralement avantage à suivre des formations professionnelles ou à acquérir des compétences entrepreneuriales de base en gestion des ressources humaines, en réseautage ou en marketing.

Dans le secteur de la pêche, les pouvoirs publics ont généralement cherché à faciliter l'ajustement en prenant des mesures à court terme pour financer la création d'emplois pour les personnes privées de travail. Ces mesures complètent généralement les programmes d'ajustement des capacités, la réduction de la flotte étant généralement le principal objectif de la réforme. L'objectif à plus long terme est de faire en sorte que les gouvernements mettent en place un ensemble cohérent de signaux plus large en direction des communautés de pêcheurs pour que l'ajustement se poursuive en souplesse et de

façon autonome. De telles mesures d'accompagnement sont indispensables si l'on veut renforcer l'adaptabilité et la résilience des communautés de pêcheur à long terme. Les accords de gestion des pêches joueront également un rôle déterminant pour assurer la résilience du secteur, les politiques de gestion des pêches et du marché du travail devant impérativement concourir au même objectif.

### *Notes*

1. Le niveau de référence désigne le niveau minimum de qualité environnementale que les agriculteurs sont tenus d'assurer à leurs propres frais et diffère d'un pays à l'autre en fonction des droits de propriété et du système juridique de chacun (OCDE 2010d).
2. L'indicateur de l'OCDE de soutien des producteurs agricoles dans le cadre de l'action publique est l'estimation du soutien aux producteurs (ESP). L'indicateur de soutien du secteur agricole dans le cadre de l'action publique est l'estimation du soutien aux services d'intérêt général. L'OCDE propose aussi des indicateurs de transferts financiers publics au secteur de la pêche. Dans le présent rapport, les termes « soutien » et « transferts » sont utilisés dans distinction et s'appliquent à l'agriculture comme à la pêche.
3. Les lecteurs qui souhaitent en savoir plus sur les points forts et les points faibles des taxes génériques, des systèmes d'échange et des instruments non économiques, sont invités à consulter le Rapport de synthèse sur la Stratégie pour une croissance verte (tableaux A4 et A5)
4. En fait, l'agriculture bénéficie souvent d'allègements fiscaux. Ceux dont bénéficient les agriculteurs au titre de la consommation de carburant des exploitations en sont un exemple (OCDE, 2003).
5. Depuis 2007, l'enseigne française Carrefour n'utilise plus de sacs plastiques.
6. La volatilité des prix des produits et des revenus résulte aussi de phénomènes météorologiques ou climatiques (sécheresses, inondations, maladies des cultures et du bétail) et constitue un enjeu public majeur. Les stratégies et politiques de gestion des risques font aujourd'hui l'objet d'une attention accrue.
7. Les négociations multilatérales sur les échanges agricoles, actuellement menées au sein de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) dans le cadre du programme de développement de Doha convenu en 2001, n'ont pas encore débouché sur un accord. Le dialogue se poursuit sur la question d'une nouvelle réduction des barrières tarifaires et non tarifaires et des subventions à l'exportation.

## *Bibliographie*

- CGIAR (2005), *System Priorities for CGIAR Research 2005-2015*, Secrétariat du Conseil scientifique, Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR), Rome, Italie.
- Coase, R. (1960), « The Problem of Social Cost », *Journal of Law and Economics*, vol. 3, pp. 1-44.
- Conseil scientifique du CGIAR (2005), *Science for Agricultural Development: Changing Contexts, New Opportunities*, Secrétariat du Conseil scientifique, Rome, Italie.
- Kim, C. G., J.S. Kim, M.G. Lee, H.K. Jeong, Y.H. Kim, J.K. Jang, Y.D. Kim et T.H. Kim (2010), *Development of Strategies for Promoting Green Growth in Korean Agriculture and Rural Area*, Research Report No.R613, Korea Rural Economic Institute.
- Knowler, D. et B. Bradshaw (2007), *Farmers' Adoption of Conservation Agriculture: A Review and Synthesis of Recent Research*, *Food Policy*, vol. 32, n° 1, pp. 25-48.
- Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche de la Corée (2010), *Core Strategies for Implementing Green Growth in Food and Agricultural Sectors*.
- Msangi, S. S. Tokgoz, M. Batka et M. Rosegrant (2009), « Investment Requirements Under New Demands on World Agriculture », document technique de la Réunion d'experts sur le thème « Comment nourrir le monde en 2050 », FAO, Rome, 24-26 juin 2009, consultable en ligne : [www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/wsfs-expert-papers/en/](http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/wsfs-expert-papers/en/)
- OCDE (2001), *Adoption of Technologies For Sustainable Farming Systems: Wageningen Workshop Proceedings*, OCDE, Paris.
- OCDE (2003), *Les subventions dommageables à l'environnement : Problèmes et défis*, OCDE, Paris.
- OCDE (2004), *Agriculture et environnement : Enseignements tirés de dix ans de travaux de l'OCDE*, OCDE, Paris.
- OCDE (2005), *Agriculture, échanges et environnement : Le secteur des grandes cultures*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006), *Les aides financières au secteur de la pêche : Leurs répercussions sur le développement durable*, OCDE, Paris.
- OCDE (2008a), « La hausse des prix alimentaires : causes et conséquences », document élaboré pour la réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des ministres, 5 juin, OCDE, Paris, consultable en ligne : [www.oecd.org](http://www.oecd.org).
- OCDE (2008b), *Politiques de soutien des biocarburants : Une évaluation économique*, OCDE, Paris.
- OCDE (2009a), *L'éco-innovation dans l'industrie : Favoriser la croissance verte*, OCDE, Paris.
- OCDE (2009b), *La bioéconomie à l'horizon 2030 : Quel programme d'action ?*, OCDE, Paris, voir : [www.oecd.org/document/48/0,3746,fr\\_2649\\_36831301\\_42866408\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/48/0,3746,fr_2649_36831301_42866408_1_1_1_1,00.html)



- OCDE (2010), *Politiques agricoles et développement rural : Une synthèse des travaux récents de l'OCDE*, OCDE, Paris, consultable en ligne : [www.oecd.org/dataoecd/33/17/44668657.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/33/17/44668657.pdf). [www.oecd.org/dataoecd/33/40/44668202.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/33/40/44668202.pdf)
- OCDE (2010), *Rapport intérimaire de la stratégie pour une croissance verte : Concrétiser notre engagement en faveur d'un avenir durable*, OCDE, Paris.
- OCDE (2011a), *Sustainable Management of Water Quality in Agriculture*, à paraître, OCDE, Paris.
- OCDE (2011b), « Farmer Behaviour and Management Practices in Relation to Mitigation and Adaptation to Climate Change », OCDE, Paris.
- OMC (2009), *Statistiques du commerce international 2009*, Organisation mondiale du commerce, Genève, consultable en ligne : [www.wto.org/french/res\\_f/statis\\_f/its2009\\_f/its09\\_toc\\_f.htm](http://www.wto.org/french/res_f/statis_f/its2009_f/its09_toc_f.htm)
- Pigou, A. (1932), *The Economics of Welfare*, Macmillan and Co., Londres.
- Rosegrant, M.W. et R.E. Evanson (1992), « Agricultural productivity and sources of growth in South Asia », *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 74, pp. 757-761.
- Serres, A. de, F. Murtin et G. Nicoletti (2010), « A Framework for Assessing Green Growth Policies », Documents de travail du Département des affaires économiques, n° 774, ECO/WKP(2010)30, OCDE, Paris.
- Stevens, C. (2011), *Agriculture and Green Growth* (rapport de consultant de l'OCDE, voir [www.oecd.org/agr](http://www.oecd.org/agr)).



## *Chapitre 5*

### **Mesurer les progrès de l'alimentation et de l'agriculture sur la voie d'une croissance verte**

*Une stratégie de croissance verte nécessite l'emploi d'outils de mesure capables d'aider les décideurs à évaluer l'efficacité et l'efficience de leurs politiques, ainsi que les progrès de l'économie de leur pays sur la voie de l'écologisation. Il est nécessaire d'identifier dans cette optique des objectifs d'action mesurables concernant la production et la consommation alimentaires, l'efficience économique, l'utilisation des ressources, l'impact environnemental, et le bien-être social. Il est indispensable d'élaborer pour le secteur de l'alimentation et de l'agriculture des indicateurs qui, globalement, permettent de suivre les progrès accomplis sur la voie d'une croissance verte.*

Une stratégie de croissance verte nécessite l'emploi d'outils de mesure capables d'aider les décideurs à évaluer l'efficacité de leurs politiques et mesurer la progression des activités économiques sur la voie de la croissance verte. L'objectif est d'élargir la gamme d'indicateurs de la productivité économique et de la productivité des ressources qui existe actuellement pour pouvoir mener des analyses comparatives plus complètes des performances des pays sur la voie d'une croissance verte.

L'évaluation des progrès réalisés dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture doit se faire en plusieurs étapes. Il est nécessaire tout d'abord d'identifier des objectifs d'action mesurables sur la voie d'une croissance verte concernant la production et la consommation alimentaires, l'efficacité économique, l'utilisation des ressources et le bien-être social. Ces objectifs d'action permettent ensuite de définir l'ensemble d'indicateurs nécessaire pour mesurer l'efficacité économique, les impacts sur l'environnement et l'utilisation des ressources, et le bien-être social. Des outils analytiques et des études de cas sont enfin nécessaires pour évaluer si les politiques permettent d'atteindre les objectifs de croissance verte dans les secteurs agricole et halieutique et dans la filière alimentaire.

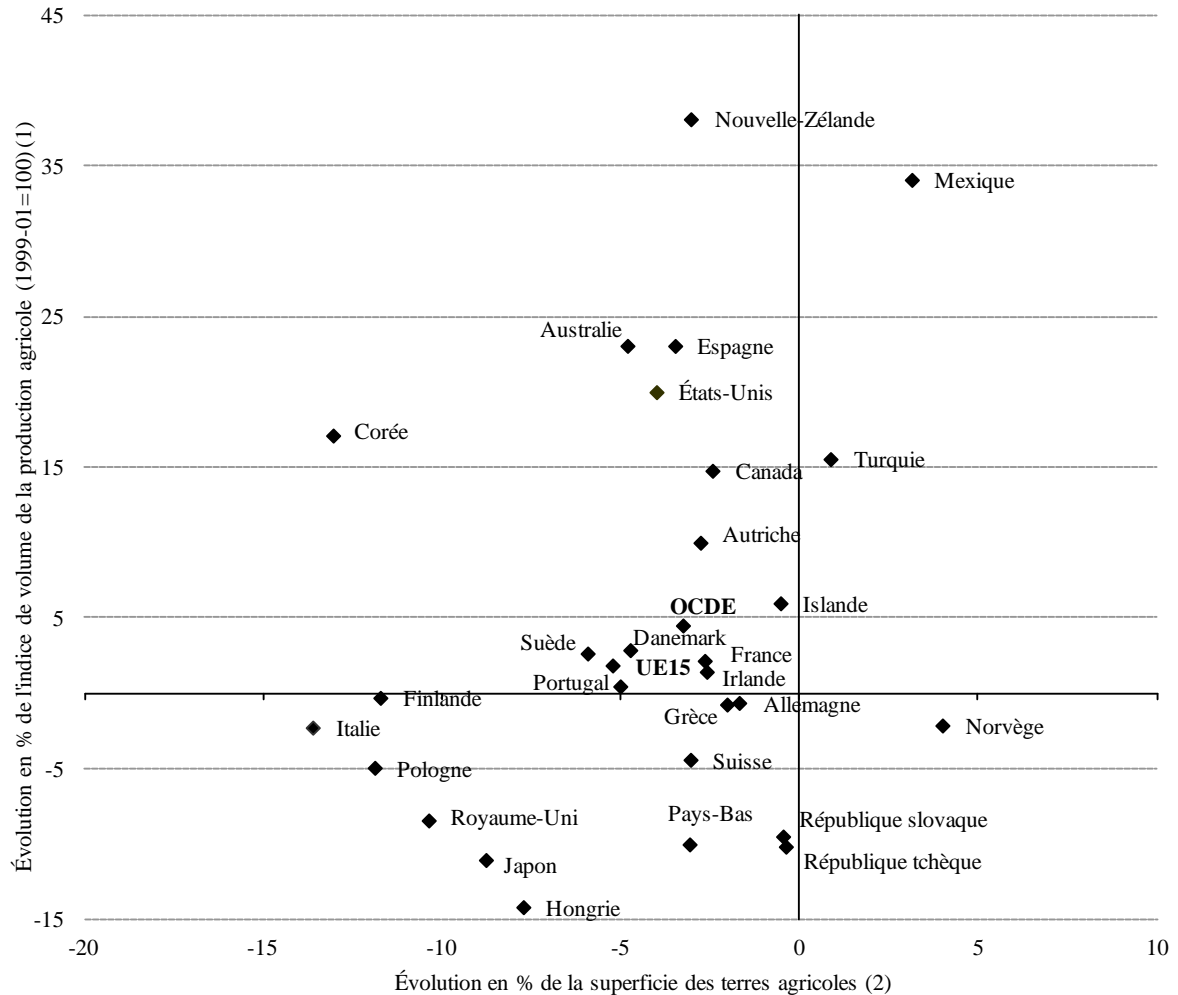
Compte tenu de la spécificité de nombreux enjeux environnementaux, de la diversité des formules de croissance verte retenues par les pays, de la multiplicité des facteurs qui conditionnent la performance environnementale de l'agriculture et de la pêche et de l'absence d'évaluation objective des externalités et des biens publics environnementaux, il sera difficile d'obtenir une mesure quantitative des liens de cause à effet entre les politiques mises en œuvre et la progression sur la voie d'une croissance verte – et les comparaisons entre pays devront être traitées avec la plus grande prudence. Cela dit, la comparaison des tendances au fil du temps apparaît plus prometteuse.

Il n'existe pas pour le secteur de l'alimentation et de l'agriculture d'indicateurs qui, globalement, permettent de suivre les progrès sur la voie de la croissance verte. Il existe bien des indicateurs économiques, agro-environnementaux et sociaux et des indicateurs concernant les stocks de ressources naturelles, mais tous n'ont pas atteint le même stade de développement. En particulier, les indicateurs agro-environnementaux et des stocks de ressources naturelles se heurtent à des problèmes méthodologiques, de mesure et de manque de données. Certains indicateurs peuvent néanmoins rendre compte de certains aspects particuliers comme : la relation entre la production agricole et la superficie des terres (graphique 5.1) ; l'utilisation d'eau d'irrigation en agriculture (graphique 5.2) ; les émissions de gaz à effet de serre au regard de la production agricole (graphique 5.3) ; et les bilans des éléments fertilisants (azote et phosphore) au regard de la production agricole (graphiques 5.4 et 5.5). Il importe de souligner que tous ces indicateurs sont des moyennes nationales qui masquent souvent d'importantes variations à l'échelle des pays et que les facteurs météorologiques et naturels (état du sol, par exemple) conditionnent la relation entre les modifications de la production agricole et les résultats environnementaux. Ce qu'il conviendra de faire à long terme, c'est élaborer un ensemble d'*indicateurs d'intensité d'utilisation des ressources* aux différentes étapes de la production, et *évaluer les externalités environnementales*, ce qui devrait faciliter l'évaluation des progrès de l'alimentation et de l'agriculture sur la voie d'une croissance verte<sup>1</sup>.

1 L'OCDE produit régulièrement un ensemble d'indicateurs agro-environnementaux couvrant les différents milieux environnementaux (*La Performance environnementale de l'agriculture : Panorama*, 2<sup>ème</sup> édition, à paraître).

**Graphique 5.1. Indice de volume de la production agricole et superficie des terres agricoles**

1990-92 à 2002-04



1. L'indice de production agricole est un indice de volume de l'ensemble des productions végétale et animale, voir définition graphique 5.2.

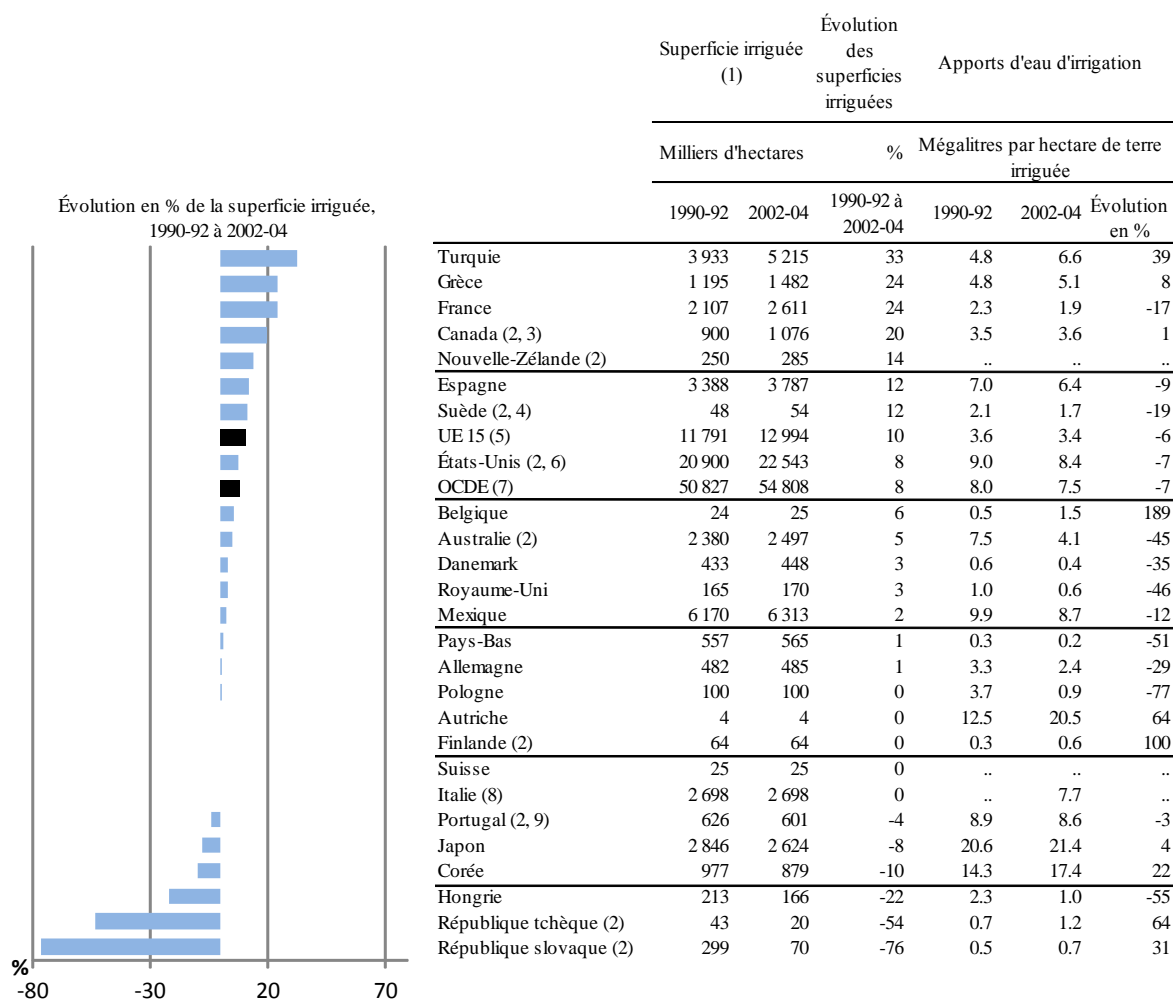
Les données présentées dans le graphique sont des moyennes de 2002-04, avec 1999-01 comme base =100.

Républiques slovaque et tchèque: moyenne 1990-92 = moyenne 1993-95.

La Belgique et le Luxembourg ne sont pas représentés car les données sont disponibles uniquement de 2000 à 2004.

2. Évolution en pourcentage du total des terres agricoles nationales exprimé en milliers d'hectares, 1990-92 à 2002-04.

Source : Ce graphique est tiré de OCDE (2008), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*, graphique 1.1.5, p. 51.

**Graphique 5.2. Irrigation : superficies couvertes, parts dans l'utilisation d'eau et apports par hectare**

.. = non disponible.

1. Superficies irriguées et non superficies irrigables (c'est-à-dire superficies équipées d'ouvrages d'irrigation mais pas nécessairement irriguées). Dans un souci de cohérence, les années utilisées pour le calcul des moyennes sont les mêmes pour l'utilisation d'eau d'irrigation et l'utilisation totale d'eau par l'agriculture, les superficies irriguées et les superficies agricoles totales.

2. Faute de chiffres pour la bonne période, les données correspondant aux années indiquées entre parenthèses ci-dessous sont utilisées à la place des moyennes : Australie : 1990-92 (1997) ; Canada : 1990-92 (1988), 2002-04 (2003) ; États-Unis : 1990-92 (1990), 2002-04 (2000) ; Finlande : 2002-04 (2001) ; Nouvelle-Zélande : 1990-92 (1985), 2002-04 (2003) ; Portugal 1990-92 (1989), 2002-04 (1999) ; République slovaque : 1990-92 (1993) ; République tchèque : 1990-92 (1994), 2002-04 (2003) ; Suède : 1990-92 (1985), 2002-04 (2003).

3. Pour le Canada, la source est le questionnaire de l'OCDE disponible à l'adresse [www.oecd.org/eau](http://www.oecd.org/eau).

4. Pour la Suède, la source est le questionnaire de l'OCDE disponible à l'adresse [www.oecd.org/eau](http://www.oecd.org/eau).

5. UE15 ne comprend pas l'Irlande et le Luxembourg.

6. Pour les États-Unis, la source est le recensement agricole.

7. OCDE sauf l'Islande, l'Irlande, le Luxembourg, la Norvège et la Suisse.

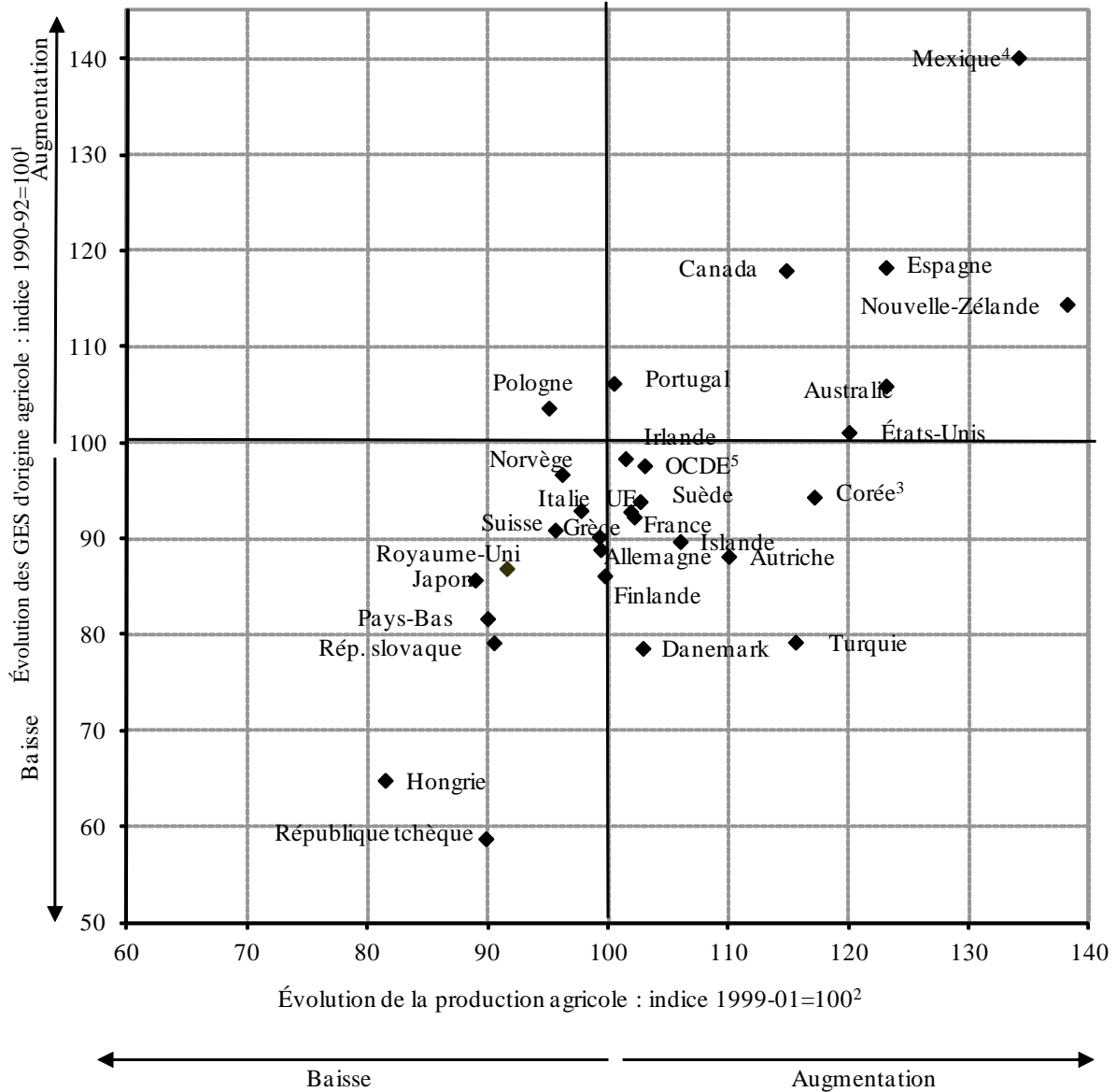
8. Pour l'Italie, part de l'eau d'irrigation dans l'utilisation totale d'eau en agriculture en 1998.

9. Pour le Portugal, les superficies irriguées correspondent aux superficies équipées en ouvrages d'irrigation et non les superficies réellement irriguées, à savoir 453 540 hectares en 2002-04.

Source : Données mises à jour d'après OCDE (2010), *Gestion durable des ressources en eau dans le secteur agricole*, graphique 2.2., p.53.

**Graphique 5.3. Production agricole et émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole**

Évolution de l'indice 1990-92 à 2002-04



1. Voir les notes du graphique 5.1.

2. L'indice de la production agricole est un indice de volume du total de la production végétale et de l'élevage. Les données présentées dans le graphique sont des moyennes 2002-04, avec 1999-2001 comme période de base =100, voir graphique 2, section 1.1 de ce chapitre.

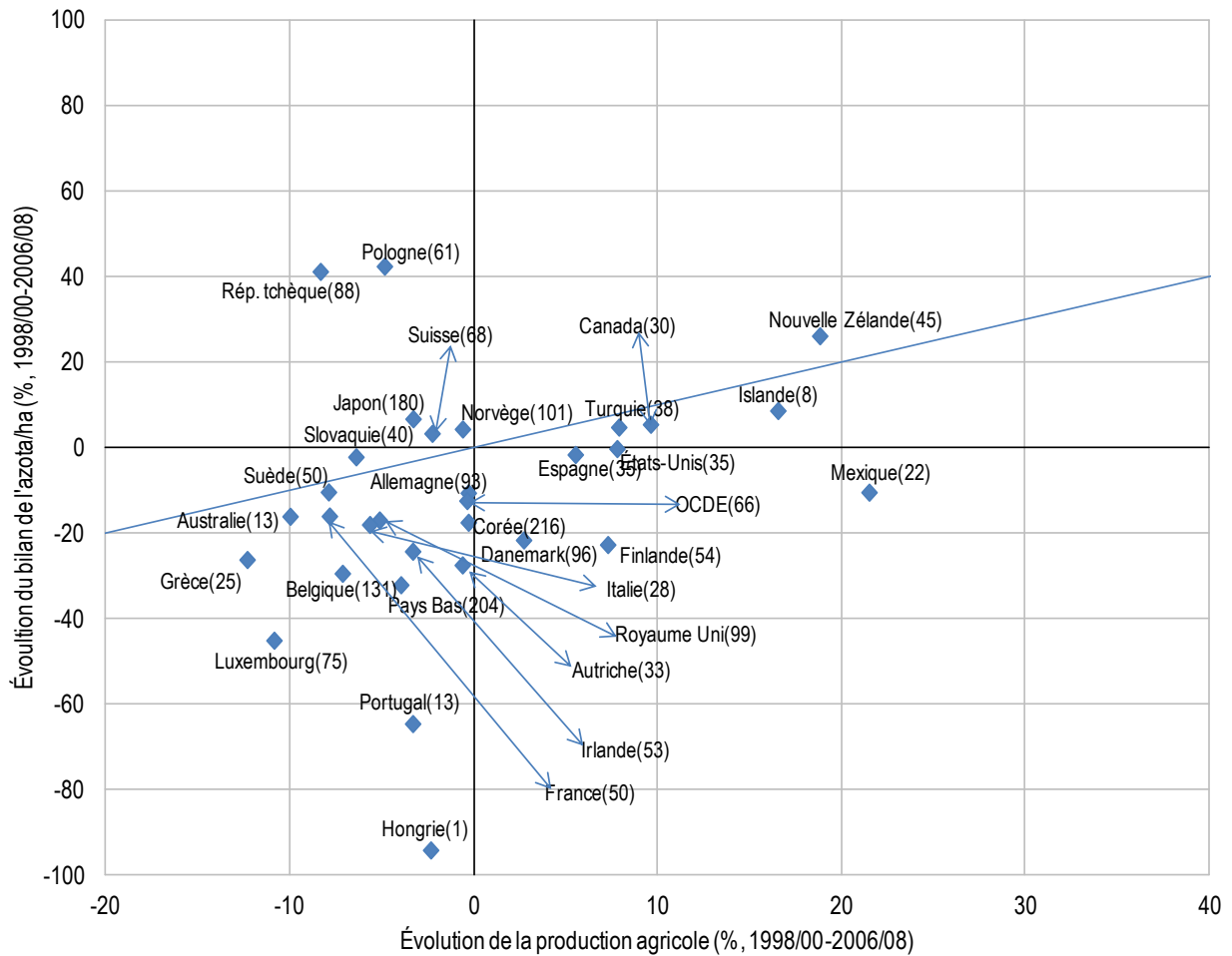
3. Les données pour la période 2001-03 correspondent à la période 1999-01 pour les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole.

4. Les données pour les périodes 1990-92 et 2001-03 correspondent aux années 1990 et 1998 pour les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole.

5. L'OCDE ne comprend pas la Belgique et le Luxembourg car les données sur la production agricole ne sont pas disponibles, ni la Corée et le Mexique car les données sur les gaz à effet de serre d'origine agricole ne sont pas disponibles.

Source : Ce graphique est tiré de OCDE (2008), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*, graphique 1.7.10, p.142.

**Graphique 5.4. Bilan de l'azote et production agricole, 1998-00-2006/08**

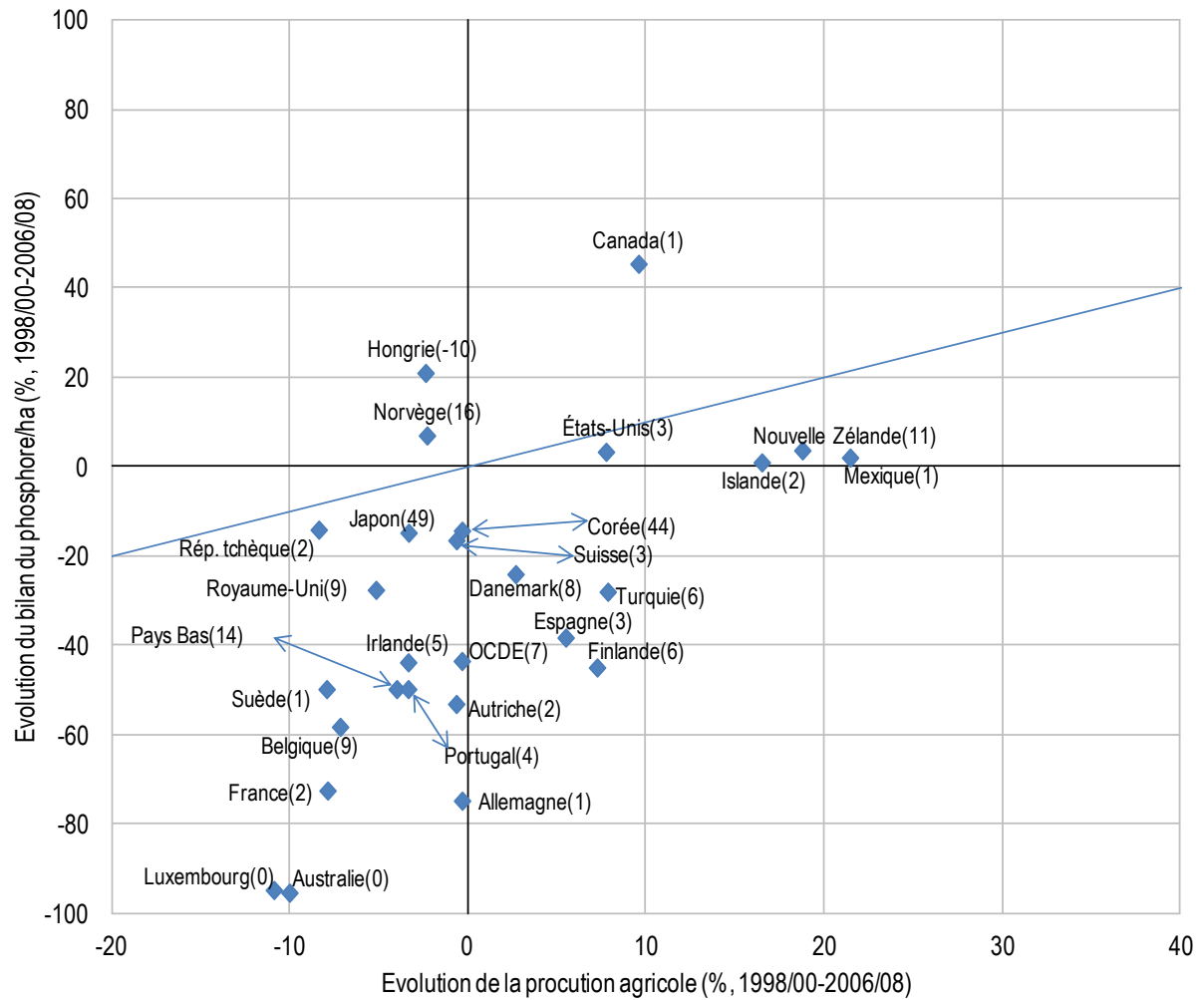


Les chiffres entre parenthèses indiquent le bilan moyen de l'azote (kg/ha) en 2006-08. On considère une moyenne sur trois ans afin de lisser l'influence des événements naturels (sécheresses ou inondations) sur la production agricole.

Source : D'après OCDE (2008), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*.



Graphique 5.5 Bilan du phosphore et production agricole, 1998/00-2006/08



Les chiffres entre parenthèses indiquent le bilan moyen du phosphore (kg/ha) en 2006-08. On considère une moyenne sur trois ans afin de lisser l'influence des événements naturels (sécheresses ou inondations) sur la production agricole.

Source : D'après OCDE (2008), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*.

## *Bibliographie*

OCDE (2008), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*, OCDE, Paris.

OCDE (2010), *Gestion durable des ressources en eau dans le secteur agricole*, OCDE, Paris.

## *Chapitre 6*

### **L'alimentation et l'agriculture à l'heure de la croissance verte**

*Une stratégie de croissance verte visant l'alimentation et l'agriculture appelle des actions bien ciblées, coordonnées et cohérentes pour relever les défis économiques, environnementaux et sociaux des décennies à venir. Pour ce faire, il convient de concevoir un large éventail de mesures, tant sectorielles que macroéconomiques. Les mesures prises pour promouvoir la croissance verte ne doivent pas uniquement compléter les priorités existantes, elles doivent aussi viser à les modifier lorsque cela est nécessaire, en tirant si possible parti des interactions profitables (solutions doublement gagnantes).*

La transition du secteur de l'alimentation et de l'agriculture vers une croissance verte fera intervenir un large éventail de mesures, dont certaines seront sectorielles et d'autres macroéconomiques. Les mesures prises pour promouvoir la croissance verte ne doivent pas uniquement compléter les priorités existantes, elles doivent aussi viser à les modifier lorsque cela est nécessaire, en tirant si possible parti des interactions profitables, de façon à atténuer les pressions sur l'environnement au meilleur coût tout en répondant à l'évolution de la demande de nourriture, de fibres et de services écosystémiques.

Le présent rapport met l'accent sur les principaux enjeux de l'élaboration d'une stratégie de croissance verte pour l'alimentation et l'agriculture en se concentrant sur les pays de l'OCDE. Certaines de ses analyses et messages s'appliquent également aux économies émergentes et en développement. D'autres organisations internationales travaillent également sur bon nombre de ces questions, par exemple la FAO, dont le projet *Économie verte et agriculture* (GEA) principalement consacré aux pays en développement sera présenté à la Conférence Rio+20 qui se tiendra au Brésil en 2012. L'OCDE travaille en étroite collaboration avec la FAO de façon à mettre à profit les atouts des deux organisations (encadré 6.1).

Une stratégie de croissance verte visant l'alimentation et l'agriculture appelle des mesures bien ciblées, coordonnées et cohérentes pour relever les défis économiques, environnementaux et sociaux des décennies à venir (OCDE, 2007). Dans l'idéal, cinq grandes phases de l'action des pouvoirs publics<sup>1</sup> sont à retenir :

- esquisser des projections selon un scénario de politiques inchangées en ce qui concerne les tendances économiques, environnementales et sociales se rapportant au secteur de l'alimentation et de l'agriculture (établir des niveaux de référence) ;
- élaborer une vision à long terme des finalités économiques, environnementales et sociales en matière d'agriculture et d'alimentation (fixer des objectifs mesurables) ;
- définir les grandes priorités et mettre en évidence des instruments d'intervention efficaces par rapport au coût (pour parvenir aux objectifs) ;
- mettre en œuvre les politiques, moyennant la participation des acteurs concernés, la constitution de partenariats public-privé et une coordination interministérielle (pour assurer une application cohérente des politiques) ; et
- suivre les progrès réalisés dans l'optique de la croissance verte (indicateurs et bilans de l'action publique).

Encore faut-il que les conditions voulues soient réunies en termes d'économie politique : contexte général favorable, bonne gouvernance, et prise en main et acceptation par les acteurs concernés, les autorités compétentes et le grand public.

Placer le secteur alimentaire et agricole sur une trajectoire de croissance plus verte suppose des évolutions et des ajustements, de même que la fixation d'un ordre de succession et d'une cadence d'exécution des mesures, dans l'immédiat comme à plus longue échéance. La répartition des coûts ou des avantages – en termes non seulement de flux de revenus, mais aussi de stocks de richesses – a des conséquences sociales et distributives. Il y aura inévitablement des gagnants et des perdants. Le fait d'ouvrir ou de développer d'autres débouchés pour ceux qui sont lésés contribuera à faciliter la transition. Dans un premier temps, une forme ou une autre de compensation va souvent de pair avec toute réforme d'envergure. Mais la marche à suivre pour qu'une telle compensation soit à la fois ciblée et temporaire ne va pas de soi, surtout dans le secteur de

l'agriculture et de la pêche qui bénéficie déjà d'un soutien public important. Toutefois, le passage à la croissance verte offre la possibilité, par exemple, de continuer à réorienter le soutien pour améliorer les performances environnementales, de donner aux agriculteurs et aux pêcheurs davantage de moyens pour qu'ils soient plus efficaces et plus productifs, et d'accompagner la diversification des activités. Les politiques macroéconomiques de protection sociale et de développement rural ont un rôle à jouer à cet égard. Mais il n'existe pas de remède miracle, ni de solution uniforme.

#### **Encadré 6.1. Économie verte et agriculture : le projet de la FAO**

L'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) étudie comment le secteur de l'alimentation et de l'agriculture peut contribuer à l'écologisation de l'économie, en s'intéressant plus particulièrement aux pays en développement où l'agriculture, la sylviculture et la pêche représentent une large part de l'économie et de l'emploi et ont un impact non négligeable sur les ressources naturelles. L'initiative « Économie verte et agriculture » (GEA) de la FAO a pour objectif général de contribuer à la définition et la mise en œuvre de l'économie verte dans le contexte du développement durable, de la sécurité alimentaire et de la lutte contre la pauvreté, en mobilisant le secteur de l'alimentation et de l'agriculture. Ce projet sera présenté à la Conférence des Nations Unies sur le développement durable (CDD-ONU, ou Rio+20) qui se tiendra à Rio de Janeiro, Brésil, en juin 2012.

Compte tenu de l'importance des activités agricoles, forestières et halieutiques/aquacoles dans la lutte contre la pauvreté, et de l'impact de leur gestion sur les ressources naturelles, ces secteurs occupent une place centrale dans toute stratégie en faveur d'une économie verte. L'écologisation de l'économie nécessite une double action afin d'accroître la productivité de la filière alimentaire et agricole tout en améliorant l'efficacité écologique et économique de l'utilisation des ressources à toutes les étapes de la filière alimentaire : utilisation et recyclage des ressources durant la production, réduction au minimum des déchets après récolte, transformation, commercialisation, consommation et commerce équitable.

L'écologisation de l'agriculture dans les pays en développement devrait présenter un rapport coût-avantages beaucoup plus élevé que le même processus dans les autres secteurs, et pourrait dans le même temps contribuer à lutter contre la pauvreté et la faim, améliorer la nutrition et la santé des populations et réduire certains impacts négatifs sur l'environnement tels que la perte de biodiversité, l'érosion des sols, le stress hydrique et les émissions de gaz à effet de serre.

En agissant au niveau des techniques, de l'action publique et de la participation de la société civile, le GEA entend :

- Évaluer ce qu'implique l'économie verte pour le secteur de l'alimentation et de l'agriculture, y compris les opportunités et contraintes ;
- Faire adhérer les partenaires du secteur agricole, forestier et halieutique/aquacole à la stratégie du GEA ;
- Promouvoir la participation des acteurs du secteur de l'alimentation et de l'agriculture au processus Rio+20.

En intervenant en amont des débats internationaux, régionaux et nationaux en prévision de la Conférence Rio+20 et après, l'initiative GEA devrait établir des passerelles entre les différents acteurs intéressés et entre les groupes d'intérêts, notamment entre l'agriculture et l'environnement, tout en renforçant la résilience générale des pays aux chocs exogènes (macroéconomiques et écologiques).

La FAO cherche à faire équipe avec ses partenaires internationaux pour promouvoir l'initiative GEA, en collaborant notamment avec l'OCDE. Elle prévoit de travailler avec plusieurs partenaires internationaux et nationaux pour analyser les informations existantes et développer les scénarios d'écologisation de l'agriculture envisageables pour demain : les travaux iront de l'évaluation des progrès accomplis en termes de durabilité et des défaillances de la filière alimentaire jusqu'à l'établissement de projections de l'offre et de la demande à l'horizon 2050. La FAO prévoit aussi d'élaborer des lignes directrices internationales pour l'évaluation de la durabilité tout au long de la filière alimentaire. Une réunion conjointe d'experts internationaux FAO-OCDE se tiendra en septembre 2011 pour lancer la consultation.

En bref, une stratégie de croissance verte doit fixer des priorités concernant la productivité et les performances environnementales pour l'alimentation et l'agriculture, lever les obstacles aux améliorations et promouvoir des actions gouvernementales et des pratiques de gestion propices à la réalisation des objectifs visés. Le problème essentiel tient à l'absence de tarification des biens publics et des externalités, qui explique l'écart entre le rendement privé des activités économiques et les avantages qu'en tire globalement la collectivité. Il incombe aux stratégies de croissance verte de combler cet écart.

### *Surmonter les obstacles à la croissance verte*

Le mauvais fonctionnement des marchés, l'inadéquation des mesures prises, la fragilité des structures de gouvernance et l'inefficacité des réglementations peuvent être autant d'obstacles à la croissance verte. Par ailleurs, l'évolution du climat et les phénomènes climatiques extrêmes sont des facteurs qui influent grandement sur la production alimentaire. Les marchés laissent souvent à désirer lorsqu'il s'agit d'attribuer un juste prix aux ressources naturelles (carbone, eau, biodiversité), d'appréhender la pollution ou de récompenser soit des biens publics associés à l'agriculture, soit des ressources dont la gestion est partagée, comme les pêcheries (encadré 6.2) et la qualité de l'air. Qui plus est, le fonctionnement des marchés peut avoir des résultats susceptibles, en termes de bien-être et de répartition des revenus, d'aller à l'encontre des normes d'équité sociale. Dès lors que les agriculteurs et les pêcheurs ne sont pas incités à tenir compte des externalités, il faut s'attendre à une surexploitation des ressources naturelles, à une pollution excessive et à un apport insuffisant de services écologiquement bénéfiques souhaités par la collectivité, sauf si les réglementations voulues sont mises en œuvre et respectées. Il importe autant à cet égard de soumettre les politiques en vigueur à un examen critique que d'en concevoir et d'en appliquer de nouvelles. Tout au long de la filière agroalimentaire, il est possible de pallier les intérêts catégoriels, la réticence à réformer des mesures de longue date et l'incertitude liée au changement en proposant des incitations adaptées et en apportant des informations sur les différentes solutions qui s'offrent aux participants, en élargissant le débat à un plus large éventail d'acteurs concernés et en tirant les enseignements de l'expérience acquise par d'autres.

#### **Encadré 6.2. Application de quotas individuels transférables à la pêche néo-zélandaise**

La Nouvelle-Zélande a adopté (en 1986) un système fondé sur le marché pour l'allocation de ressources halieutiques limitées. Les prix atteints sur le marché par les droits d'accès, passant par des quotas individuels transférables (stock) et la fixation d'un volume annuel de capture autorisé (flux), donnent une idée de la valeur de ces ressources. Ils ont une fonction indicatrice pour les utilisateurs potentiels, qui prennent les décisions d'allocation en achetant ou en vendant des droits.

La collecte de données sur les prix de vente permet de retracer la valeur de l'accès aux ressources sur le marché au fil des ans. Elle fait apparaître un excédent économique annuel net de 350 millions NZD pour la pêche commerciale. Au total, la pêche commerciale néo-zélandaise contribue au PIB à hauteur de quelque 900 millions NZD par an.

Le ministère de la Pêche a demandé la réalisation d'études économiques sur le fonctionnement du système de gestion fondé sur l'allocation de droits, qui ont montré l'efficacité des opérations sur le marché des quotas. Les travaux consacrés aux régimes de quotas en vigueur ailleurs ont fait apparaître, en pratique, diverses incidences positives, notamment en termes d'efficacité productive et d'augmentation de la valeur économique, parallèlement à une diminution des incidences négatives sur les stocks de poissons et sur l'environnement.

Source : Ministère néo-zélandais de la Pêche.

Un des grands principes de la croissance verte consiste à intégrer les politiques pour éviter d'envoyer des signaux contradictoires. Par exemple, il ne serait pas économiquement rationnel de mettre en œuvre une réglementation pour maîtriser le ruissellement d'éléments nutritifs à partir des exploitations agricoles tout en accordant des subventions au titre des engrais ou un soutien lié à la production, qui encouragent l'apport abusif d'éléments nutritifs.

Les démarches tendant à corriger les imperfections du marché, à internaliser les effets environnementaux externes ou à tarifier les ressources naturelles en fonction de leur rareté devraient aussi figurer en bonne place parmi les priorités. Or, même si la collectivité a tout à y gagner, compte tenu de l'augmentation des coûts à court terme, elles peuvent être difficiles à mettre en œuvre. Dans le même ordre d'idées, le rapport coût-efficacité des politiques publiques (ou des initiatives du secteur privé) visant à faciliter la recherche, le développement et l'innovation pour améliorer la productivité des ressources n'est pas aisé à évaluer dès lors que le délai de rentabilisation se compte non pas en années, mais en décennies.

Beaucoup d'agriculteurs et de pêcheurs ignorent qu'il existe d'autres pratiques de gestion plus satisfaisantes, ou manquent de savoir-faire technique pour les déployer. Ils peuvent craindre que l'adoption, par exemple, de façons culturales anti-érosives, de taux de chargement en bétail moins élevés ou d'une meilleure gestion des éléments nutritifs, des ennemis des cultures et de l'eau d'irrigation augmente les coûts sans apporter de solutions avantageuses sur les deux plans de la rentabilité et des performances environnementales. Par ailleurs, à supposer que des solutions soient doublement avantageuses à long terme, un soutien financier peut se justifier à court terme pour faciliter la transition. L'éducation, la formation, l'information et la mise en commun de l'expérience acquise (« effet d'émulation ») ont aussi leur importance. Plus largement, lorsque les exploitations appartiennent à des familles et que les biens se transmettent de génération en génération, les agriculteurs sont incités à opter pour des pratiques responsables et à conserver les ressources naturelles.

Une stratégie de croissance verte se doit notamment d'articuler l'utilisation des ressources naturelles et les résultats environnementaux avec les préférences de la collectivité. Si les consommateurs n'ont pas la possibilité de faire savoir aux producteurs en amont de la filière d'approvisionnement qu'ils préfèrent telle ou telle caractéristique des aliments, un signal de marché important est perdu. Les acteurs privés et les organismes publics se sont efforcés d'y remédier en attestant les caractéristiques des produits par le biais de l'éco-étiquetage. En apportant aux consommateurs des informations qui leur permettent de choisir le produit présentant les caractéristiques souhaitées, les producteurs sont amenés à tenir compte des préférences de la collectivité d'une manière compatible avec le marché. La bonne transmission des informations tout au long de la filière agroalimentaire va dans le sens de la croissance verte.

À des niveaux de développement peu élevés, l'insuffisance des infrastructures, le sous-investissement dans le capital humain et la mauvaise qualité des institutions peuvent avoir pour conséquences une forte dépendance à l'égard des ressources et une faible incitation à faire un meilleur usage des ressources naturelles, par exemple en gérant mieux la pêche et les forêts. Entrent en jeu l'investissement, l'ouverture des marchés et les droits de propriété. Le renforcement des capacités et l'investissement privé peuvent se conjuguer pour imposer l'idée que la base de ressources est au cœur d'une croissance viable à long terme.

### ***Fixer des priorités***

Le raisonnement qui sous-tend la croissance verte est le suivant : on optimisera la croissance à long terme en se préoccupant dès maintenant des limites et de la raréfaction des ressources. Des arbitrages (ou des synergies) s'ensuivent dans le temps car, dans bien des cas, certains changements apportés à l'utilisation des ressources qui peuvent nuire à la croissance économique à court terme sont propices à des progrès accrus à long terme. S'agissant de l'alimentation, la situation est compliquée par l'obligation de produire sur la planète assez de nourriture, en permanence, pour répondre aux besoins d'une population en augmentation, tout en préservant la base de ressources nécessaire pour y parvenir, alors que les demandes concurrentes et la nécessité de parer au changement climatique par des mesures d'atténuation et d'adaptation se font de plus en plus sentir.

D'après les estimations de la FAO, la production alimentaire doit augmenter de 70 % d'ici à 2050 pour compenser les tendances démographiques mondiales. Les technologies actuelles permettraient d'obtenir une telle augmentation, mais il faudrait couper une large part des forêts encore sur pied, principalement dans des pays en développement. Toutefois, des investissements technologiques pourraient réduire sensiblement la superficie des nouvelles terres requises.

Dans certaines zones, l'état des ressources environnementales est d'ores et déjà préoccupant. Par exemple, estime la FAO, plus de la moitié des groupes de stocks de poissons sont aujourd'hui pleinement exploités, sans marge d'expansion, 25 % se prêtent encore à des prélèvements supplémentaires et 25 % sont surexploités, épuisés ou en reprise après effondrement. Parallèlement, pour beaucoup de pays en développement, le poisson est la principale (sinon la seule) source de protéines animales et occupe une place essentielle dans la lutte contre la faim et la sécurité alimentaire (Love, 2010). Pour les pays développés, la pêche occupe généralement une place peu importante dans l'économie et les approvisionnements alimentaires. Compte tenu de ces situations différentes, les priorités ne sont pas les mêmes, mais dans tous les cas il faut donner au système une assise durable sans attendre l'épuisement irréversible des ressources.

### ***Concevoir des panoplies de mesures***

Diverses solutions s'offrent aux pouvoirs publics pour promouvoir une stratégie de croissance verte. Les approches optimales sont celles qui permettent d'atteindre des objectifs à la fois économiques et environnementaux. Mais même si les objectifs ne sont pas toujours *complémentaires*, toute approche axée sur la croissance verte doit faire en sorte que les différents éléments entrant dans la panoplie retenue ne *s'opposent* pas.

Beaucoup d'enjeux environnementaux, tels que le changement climatique ou la préservation de la biodiversité<sup>2</sup>, ont par définition une portée planétaire, et la mondialisation va continuer à resserrer les liens entre les économies. Autrement dit, il ne suffit pas d'intégrer des principes de croissance verte au cadre d'action national ; des mesures transfrontières et multilatérales doivent aussi être prises en compte. Sont notamment à étudier les dispositions influant sur les échanges, les investissements, les transferts de connaissances, ainsi que les accords multilatéraux sur l'environnement. Il faut donc veiller à la compatibilité des politiques de croissance verte, des mesures commerciales et des réglementations environnementales.

Tous les pays peuvent puiser dans une vaste panoplie, comprenant des instruments de type marché et de type réglementaire. Par exemple, dans la filière halieutique, les quotas négociables constituent des incitations de marché en faveur de la conservation, mais un



total admissible de captures peut également être fixé, parallèlement à une réglementation des engins, à des périodes de fermeture et à d'autres règles de gestion des pêcheries. Dans un autre domaine, s'il peut exister des droits sur l'eau clairement définis et une tarification de l'eau, les réglementations applicables au commerce et à l'utilisation de l'eau ont par ailleurs un rôle à jouer dans l'allocation des ressources en eau à des fins agricoles (OCDE, 2010c). S'ajoutent des normes de résultats, des droits de propriétés et des dispositifs juridiques, la difficulté consistant non seulement à choisir entre les instruments d'action, mais aussi à faire en sorte que la panoplie dans son ensemble soit opérante.

La conception des panoplies de mesures est souvent confrontée à la multiplicité des niveaux d'administration concernés. Les autorités locales peuvent apporter le savoir voulu pour donner effet aux dispositions « sur le terrain », là où les arbitrages entre les préoccupations économiques et environnementales sont plus particulièrement ressentis. Il arrive que des mesures arrêtées au niveau national compromettent les dispositions prises au niveau régional, faute d'information sur l'existence de règles ou pratiques contradictoires. De même, des initiatives régionales qui axent les efforts sur des projets indépendants sans faire le lien avec les cadres d'action nationaux risquent de ne pas tenir leurs promesses.

Pour mener à bien la croissance verte, il faut élargir la perspective – à la fois en étudiant le rapport coût-efficacité des différents moyens de parvenir à une série d'objectifs et en faisant ressortir les synergies entre les diverses interventions. Une bonne panoplie de mesures de croissance verte doit : optimiser la cohérence des politiques ; définir et mettre en œuvre un ensemble équilibré d'instruments de type marché et de type réglementaire ; faciliter l'ajustement structurel à long terme, notamment par l'innovation et l'investissement, publics et privés ; prendre en compte aussi bien la filière agroalimentaire dans son ensemble (liens verticaux) que les liens en dehors de la filière (liens horizontaux) ; et éviter autant que possible les conséquences indésirables.

### *Notes*

1. Les initiatives des diverses entreprises privées tout au long de la filière alimentaire ont aussi un rôle déterminant à jouer dans la croissance verte, et sont étroitement liées au cadre d'action existant.
2. La préservation de la biodiversité et la résilience des écosystèmes conditionnent la capacité de l'agriculture à fournir des aliments et des fibres.

## *Bibliographie*

Love, P. (2010), *Les pêcheries : Jusqu'à l'épuisement des stocks ?*, Les essentiels de l'OCDE, Éditions de l'OCDE, consultable en ligne : [publications.oecd.org/acrobatebook/0110082e.pdf](http://publications.oecd.org/acrobatebook/0110082e.pdf).

OCDE (2007), *Ciblage efficace des politiques agricoles : Bonnes pratiques pour le développement et la mise en œuvre des politiques*, OCDE, Paris.

## Chapitre 7

### Conclusions

Le secteur de l'alimentation et de l'agriculture a un rôle crucial à jouer dans la croissance verte, car il est le principal utilisateur de ressources telles que les terres, l'eau et le milieu marin, sans oublier ses liens étroits avec la biodiversité. S'il peut nuire à l'environnement, il apporte par ailleurs des services écosystémiques appréciables. Or ce secteur ne représente généralement qu'une faible part de l'emploi et du PIB dans la plupart des pays de l'OCDE, bien que cette part soit bien plus grande dans beaucoup de pays en développement.

Dans une large mesure, le secteur de l'alimentation et de l'agriculture est parvenu à satisfaire les besoins d'une population mondiale toujours plus nombreuse et prospère. La productivité a fortement progressé, plus vite que l'accroissement démographique. Nombre d'agriculteurs et de pêcheurs savent à quel point ils dépendent économiquement de la conservation des ressources naturelles et des écosystèmes, et les gouvernements ont commencé à revoir leurs grandes priorités de manière à prendre en compte les conséquences écologiques de la production alimentaire et agricole, d'où certaines améliorations des performances environnementales.

Néanmoins, les progrès sont inégaux, et l'avenir réserve beaucoup de défis nouveaux. Dans plusieurs pays et régions, la productivité de l'agriculture et de la pêche a peu augmenté, et le caractère non viable de certaines formes de croissance est de mieux en mieux perçu. Les pressions exercées sur les terres, l'eau, les écosystèmes marins, les forêts et la biodiversité, qui sont autant de ressources indispensables à une production alimentaire durable, atteignent déjà des niveaux critiques dans certaines zones et vont probablement s'accroître. L'agriculture et la pêche, particulièrement exposées au changement climatique, devront s'adapter à l'évolution des régimes de précipitations et des températures, ainsi qu'à des phénomènes climatiques extrêmes.

La croissance verte est une aspiration qui transcende le découpage en différents domaines habituellement retenu pour organiser l'action gouvernementale. Elle suppose une panoplie de mesures plus homogène et plus systématique au regard des objectifs de croissance et de viabilité.

Des approches plus intégrées et plus cohérentes prennent forme, à partir de divers instruments d'intervention. Le changement climatique en donne une illustration évidente, puisqu'un grand nombre de pays ont commencé à coordonner et à intégrer des domaines d'action jusqu'alors distincts, à savoir l'eau, la lutte contre les inondations et la sécheresse et l'environnement. Par exemple, un soutien a été apporté à la plantation d'arbres pour remettre des terres en état dans les plaines alluviales, ce qui a permis d'atténuer les effets des crues et d'améliorer la qualité de l'eau tout en apportant des

avantages connexes tels que le rétablissement de la biodiversité et le piégeage de gaz à effet de serre.

Le suivi et l'évaluation des progrès réalisés dans l'optique de la croissance verte n'iront pas de soi dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture. D'une part, l'articulation entre les aspects biophysiques, économiques et sociaux est mal connue, et, d'autre part, les informations sur l'état de l'environnement sont difficiles à recueillir et à interpréter. Il n'existe pas d'indicateur global rendant compte à lui seul des performances environnementales (ou sociales). Certains instruments de mesure sont utilisables, mais l'enjeu consistera à élaborer des indicateurs qui couvrent la filière alimentaire dans son ensemble.

Trois axes stratégiques prioritaires ressortent de l'analyse : accroître durablement la productivité, en particulier en accordant une priorité plus élevée aux activités de recherche, de développement et d'innovation, à l'éducation, aux services de vulgarisation et à l'information ; faire en sorte que des marchés efficaces envoient les signaux voulus, en veillant notamment à ce que les prix prennent en compte aussi bien la rareté des ressources naturelles que les incidences positives et négatives de leur exploitation ; et instaurer et faire respecter des droits de propriété clairement définis, de façon à assurer une utilisation viable des ressources.

Au-delà de ces orientations générales, des propositions plus concrètes illustrant – sans imposer – la manière dont d'autres panoplies de mesures peuvent contribuer à un modèle de croissance plus verte pour l'alimentation et l'agriculture seront à étudier plus avant. Dans cette perspective, une attention particulière sera accordée – en collaboration avec la FAO – aux spécificités des pays en développement. À terme, il s'agirait d'instaurer un processus permanent de suivi et d'évaluation des politiques. Au fil du temps, un instrument pourrait s'en dégager pour construire un savoir collectif sur le rôle des politiques dans la croissance verte. Les pays auraient ainsi les moyens de mesurer leurs propres progrès par rapport à ceux des autres et de tirer les enseignements de l'expérience acquise par ailleurs. Surtout, ce serait un pas vers une redéfinition de la croissance permettant de mieux prendre en compte les richesses naturelles et les risques environnementaux qui, sinon, pourraient tôt ou tard nuire à la croissance économique et au développement.

**ANNEXE A**  
**TABLEAUX**

Tableau annexe A.1. Synthèse des évolutions environnementales dans le secteur agricole de la zone OCDE

Facteur	Évolution	Notes explicatives
Sols	Amélioration ou stabilité s'agissant de l'érosion hydrique et de l'érosion éolienne des sols. Augmentation de la part des terres agricoles dans la classe de risque d'érosion tolérable et diminution des surfaces exposées à un risque d'érosion modéré à grave.	Les superficies agricoles sont classées selon différentes classes de risque d'érosion : tolérable, faible, modérée, forte et grave.
Eau	La consommation d'eau du secteur agricole a augmenté de 2 %, alors qu'elle était restée stable pour l'ensemble des utilisateurs d'eau sur la période 1990-92 à 2001-03. Les superficies irriguées ont augmenté de 8 % tandis que la superficie agricole totale a diminué de 3 %. Des données limitées indiquent que l'agriculture puise de plus en plus largement dans les aquifères – en 2002, la part de l'agriculture dans l'utilisation totale des eaux souterraines dépassait les 30 % dans un tiers des pays de l'OCDE.	Dans les pays de l'OCDE, l'agriculture a représenté 44 % de l'utilisation totale d'eau en 2001-03.
Air	En 2002-2004, l'agriculture était responsable de 22 % du total des émissions acidifiantes au sein des pays de l'OCDE, de 8 % de l'utilisation de substances susceptibles d'appauvrir la couche d'ozone et de 8 % des rejets de gaz à effet de serre.  Sur la période 1990-92 à 2001-03, les émissions totales d'ammoniac ont augmenté de 1 % mais celles de gaz acidifiants ont globalement baissé. Si les émissions de GES ont diminué dans la plupart des États, elles ont néanmoins progressé de plus de 5 % dans quelques pays.	L'agriculture est responsable de plus de 90 % des émissions d'ammoniac imputables aux activités humaines, près de 75 % de l'utilisation de bromure de méthyle, 70 % des émissions d'hémioxyde d'azote et plus de 40 % des émissions de méthane.
Éléments fertilisants	Sur la période 1990-92 à 2001-03, les excédents du bilan des éléments fertilisants ont baissé de 4 % pour l'azote et de 19 % pour le phosphore. L'utilisation d'engrais minéraux azotés a augmenté de 3 % tandis que celle d'engrais minéraux phosphatés a diminué de 10 %.	On mesure les bilans bruts des éléments fertilisants, c'est-à-dire la différence entre la quantité d'éléments fertilisants qui entre dans un système agricole et celle qui en sort.
Pesticides	Dans l'ensemble, l'utilisation des pesticides a diminué de 5 % sur la période 1990-92 à 2001-03, mais elle est marquée par d'importantes variations entre les pays.	On mesure l'utilisation (ou les ventes) de pesticides en tonnes de matières actives.
Énergie	Sur la période 1990-92 à 2001-03, la consommation d'énergie sur l'exploitation a augmenté de 3 %, à comparer à une hausse de 19 % dans l'ensemble des secteurs.	En 2002-04, la part agricole dans la consommation totale d'énergie de la zone OCDE était d'environ 2 %.
Biodiversité	La diversité des plantes cultivées et des races d'animaux d'élevage utilisées dans la production s'est accrue entre 1990 et 2002. Les populations d'oiseaux sur les terres agricoles ont décliné entre 1991 et 2004, mais moins que pendant les années 80.	

Source : OCDE (2008).

Tableau annexe A.2. Réglementation environnementale de l'agriculture

Réglementation	Finalité	Moyens d'action
<b>Qualité de l'eau</b>	Maintenir la qualité chimique, physique et biologique de l'eau en luttant contre les sources ponctuelles et non ponctuelles de pollution.	Contrôle des eaux souterraines Autorisations de rejet de polluants Restrictions applicables à l'alimentation animale Règles d'irrigation
<b>Qualité de l'air</b>	Maintenir et améliorer la qualité de l'air, notamment en réduisant les émissions, pour protéger la santé humaine et l'environnement.	Normes d'émission de polluants atmosphériques tels que l'hémioxyde d'azote Normes d'émission de particules Permis relatifs à la qualité de l'air
<b>Utilisation des terres</b>	Préserver la qualité des terres en limitant l'intensité de production et l'utilisation excessive de produits chimiques.	Autorisations d'utilisation de produits chimiques Seuils à respecter pour l'élimination des déchets Règles relatives à l'érosion des sols et l'épandage
<b>Pesticides</b>	Lutter contre l'utilisation de produits chimiques potentiellement dangereux pour la santé humaine et l'environnement.	Homologation et étiquetage des pesticides Restrictions sur l'utilisation de pesticides Limitations des quantités de résidus dans l'alimentation humaine et animale
<b>Habitats naturels</b>	Conserver ou reconstituer les habitats naturels et les populations d'espèces de la faune et la flore sauvages.	Restrictions relatives à l'aménagement des terres Protection des espèces en danger Réglementation concernant les habitats agricoles
<b>Matériels et équipements</b>	Veiller au bon entretien des machines et équipements agricoles et prévenir les dommages environnementaux.	Réduction des émissions Limites sonores Restrictions applicables au gazole
<b>Qualité et sécurité des aliments</b>	Préserver la santé et le bien-être des consommateurs	Dispositions sur le bien-être des animaux Réglementation du stockage et de la manipulation des produits Obligations d'étiquetage des produits

Source : Secrétariat de l'OCDE.

Tableau annexe A.3. Évolution récente de la productivité agricole dans le monde

	1961-1990	1990-2007 (a)	Différence entre 1990-2007 et 1961-1990
	Augmentation moyenne annuelle %		
<b>Rendements</b>			
Maïs	2.20	1.77	-0.43
Riz	2.19	0.96	-1.23
Soja	1.79	1.08	-0.71
Blé	2.95	0.52	-2.43
<b>Production par unité</b>			
Terres	2.03	1.82	-0.21
Travail	1.12	1.36	0.24

(a) Les moyennes fournies pour les terres et le travail concernent la période 1990-2005.

Source : Alston *et al.* (2009).

Tableau annexe A.4. Projection des impacts du changement climatique sur l'agriculture

Impact	Niveau de confiance
En cas d'accroissement de la température de 1 à 3 °C, les rendements des cultures augmenteront dans les régions de moyenne à haute latitude mais diminueront dans les régions de plus basse latitude (augmentation de la productivité forestière également). Si la hausse de la température dépasse 3 °C, les rendements baisseront dans toutes les régions.	Moyen
Les modifications de la fréquence et de la sévérité des événements climatiques extrêmes auront d'importantes répercussions sur la production alimentaire (et forestière) et aggraveront l'insécurité alimentaire.	Élevé
Si le réchauffement climatique est faible à modéré, l'adaptation au changement climatique produira des avantages plus importants.	Moyen
Les mesures d'adaptation risquent d'augmenter le stress hydrique et les pressions sur les autres ressources.	Faible
Les petits propriétaires, les exploitants pratiquant une agriculture de subsistance et les pasteurs-éleveurs souffriront d'impacts localisés complexes.	Élevé
Les échanges internationaux de produits alimentaires et forestiers devraient s'intensifier, la plupart des pays en développement voyant leur dépendance à l'égard des importations de nourriture augmenter.	Moyen à faible

Source : Parry *et al.* (2007).



**Tableau annexe A.5. Estimation de la dépense publique et privée de R-D agricole**

	<b>Dépense totale</b> (milliards USD de 2000, à PPA)			Répartition (%)	
	Publique	Privée	Total	Part dans la dépense mondiale de R-D	Part de la dépense publique dans le total du groupe considéré
Pays en développement	12.8	0.9	13.7	38	94
Pays développés	10.2	12.6	22.8	62	45
Tous pays	23.0	13.5	36.5	100	63

D'après des données en monnaie locale courante concernant 28 pays développés et 139 pays en développement ; ces données ont été converties à prix constants de l'année 2000 puis, à l'aide des parités de pouvoir d'achat, en valeurs comparables à l'échelle internationale.

Source : Conseil scientifique du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (2005).

## *Bibliographie*

Alston, J.M., J.M. Beddow et P.G. Pardey (2009), « Agricultural Research, Productivity, and Food Prices in the Long Run », *Science*, vol. 325, pp. 1209-1210.

CGIAR (2005), *System Priorities for CGIAR Research 2005-2015*, Secrétariat du Conseil scientifique, Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR), Rome, Italie.

OCDE (2008), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*, OCDE, Paris.