



La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990 :

Section par pays : Corée

Cette section par pays est extraite de la publication de l'OCDE (2008) ***La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990***, qui est disponible sur le site Internet de l'OCDE indiqué ci-dessous.

Une version résumée du *Rapport principal* est publiée sous le titre ***La performance environnementale de l'agriculture : Panorama***, voir le site Internet de l'OCDE qui contient la base de données des séries temporelles des indicateurs agro-environnementaux : www.oecd.org/tad/env/indicateurs

Merci d'utiliser le titre suivant quand vous citez ce texte : OCDE (2008), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs

TABLE DES MATIÈRES DU RAPPORT PRINCIPAL

I. ÉLÉMENTS ESSENTIELS

II. CONTEXTE ET PORTÉE DU RAPPORT

- 1. Objectifs et portée*
- 2. Sources de données et d'information*
- 3. Progrès réalisés depuis le rapport de l'OCDE de 2001 sur les indicateurs agro-environnementaux?*
- 4. Structure du rapport*

1. TENDANCES DANS L'OCDE DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES LIÉES AUX ACTIVITÉS AGRICOLES DEPUIS 1990

- 1.1. Production et terres agricoles*
- 1.2. Éléments fertilisants (bilans de l'azote et du phosphore)*
- 1.3. Pesticides*
- 1.4. Énergie (consommation directe d'énergie sur l'exploitation)*
- 1.5. Sols (érosion hydrique et éolienne des sols)*
- 1.6. Eau (utilisation de l'eau et qualité de l'eau)*
- 1.7. Air (ammoniac, bromure de méthyle (appauvrissement de la couche d'ozone), et gaz à effet de serre)*
- 1.8. Biodiversité (diversité génétique, des espèces sauvages et des habitats)*
- 1.9. Gestion des exploitations agricoles (éléments fertilisants, ravageurs, sols, eau, biodiversité, gestion biologique)*

2. AVANCEMENT DANS L'ÉLABORATION DES INDICATEURS AGRO-ENVIRONNEMENTAUX DE L'OCDE

- 2.1. Introduction*
- 2.2. Avancement dans l'élaboration des indicateurs agro-environnementaux de l'OCDE*
- 2.3. Évaluation générale*

3. TENDANCES PAR PAYS DE L'OCDE DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES LIÉES AUX ACTIVITÉS AGRICOLES DEPUIS 1990

Chacun des 30 examens par pays de l'OCDE (plus un résumé pour l'Union européenne) est structuré comme suit :

- 1. Évolution du secteur agricole et cadre d'action*
- 2 Performances environnementales de l'agriculture*
- 3. Performances agro-environnementales générales*
- 4. Bibliographie*
- 5. Graphiques par pays*

6. Information sur les sites Internet : seulement disponible sur le site Internet de l'OCDE et portant sur :

- 1. Le développement des indicateurs agro-environnementaux nationaux*
- 2. Les principales sources d'information : bases de données et sites Internet*

4. LES INDICATEURS AGRO-ENVIRONNEMENTAUX COMME OUTIL D'ANALYSE DES POLITIQUES

4.1. Contexte des politiques

4.2. Suivre les performances agro-environnementales

4.3. L'utilisation des indicateurs agro-environnementaux comme outil d'analyse des politiques

4.4. Lacunes dans les connaissances lors de l'utilisation des indicateurs agro-environnementaux

CADRE GÉNÉRAL DES SECTIONS PAR PAYS

Structure

Cette section par pays est l'une des 30 sections par pays de l'OCDE incluse dans la publication de l'OCDE (2008) *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*, dont chacune est structurée comme suit :

1. *Évolution du secteur agricole et cadre d'action*
2. *Performances environnementales de l'agriculture*
3. *Performances agro-environnementales générales*
4. *Bibliographie*
5. *Graphiques par pays*

6. *Information sur les sites Internet* : seulement disponible sur le site Internet de l'OCDE et portant sur le développement des indicateurs agro-environnementaux nationaux et les principaux sites Internet et bases de données.

Avertissements et limites

Il est nécessaire de tenir compte d'un certain nombre d'avertissements et de limites lors de la lecture de ce texte, en particulier lorsque l'on procède à des comparaisons avec les autres pays de l'OCDE, notamment :

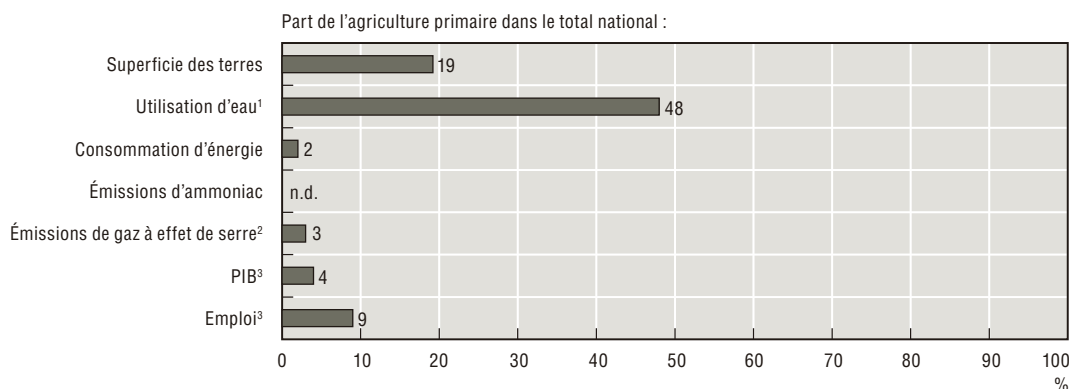
- *Les définitions et les méthodologies utilisées pour calculer les indicateurs* sont normalisées dans la plupart des cas mais pas dans tous, en particulier pour les indicateurs de biodiversité et de gestion des exploitations agricoles. Pour certains indicateurs, tels que les émissions de gaz à effet de serre (GES), l'OCDE et la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques travaillent à leur amélioration, telle que l'incorporation de la fixation du carbone par l'agriculture dans un bilan net des GES.
- *La disponibilité, la qualité et la comparabilité des données* sont autant que possible complètes, cohérentes et harmonisées pour les différents indicateurs et pays. Mais des carences subsistent, telles que l'absence de séries de données (biodiversité, par exemple), la couverture variable des données (utilisation de pesticides, par exemple), et les différences liées à la façon dont les données ont été recueillies (recours à des enquêtes, recensements et modèles, par exemple).
- *L'agrégation spatiale* des indicateurs s'effectue au niveau national mais, pour certains indicateurs (qualité de l'eau, par exemple), cela peut masquer des variations importantes au niveau régional, bien que lorsqu'elles sont disponibles, le rapport présente des informations sur les données désagrégées au niveau régional.
- *Les tendances et les intervalles de variation des indicateurs*, plutôt que les niveaux en valeur absolue, permettent d'établir des comparaisons entre les pays dans de nombreux cas, en particulier dans la mesure où les conditions locales peuvent varier considérablement. Mais les niveaux en

valeur absolue sont significatifs lorsque : des limites sont définies par les pouvoirs publics (concentration de nitrates dans l'eau, par exemple) ; des cibles sont adoptées dans le cadre d'accords nationaux et internationaux (émissions d'ammoniac, par exemple) ; ou lorsque la contribution à la pollution planétaire est importante (gaz à effet de serre, par exemple).

- ***La contribution de l'agriculture à des incidences spécifiques sur l'environnement*** est quelquefois difficile à cerner isolément, en particulier pour des domaines tels que la qualité des sols et de l'eau, pour lesquels l'impact des autres activités économiques est important (exploitation forestière, par exemple) ou pour lesquels l'état ' naturel ' de l'environnement lui-même contribue à la charge de polluants (l'eau peut contenir des niveaux élevés de sels présents dans la nature, par exemple), ou pour lesquels des espèces envahissantes peuvent avoir bouleversé l'état "naturel" de la biodiversité.
- ***L'amélioration ou la détérioration de l'environnement*** est pour la plupart des indicateurs particuliers clairement indiquée par la direction dans laquelle évoluent les indicateurs mais dans certains cas l'évolution est plus difficile à évaluer. Par exemple, une plus large adoption de façons culturales anti-érosives peut abaisser les taux d'érosion des sols et réduire la consommation d'énergie (par la diminution du labour), mais peut en même temps entraîner une augmentation de l'utilisation d'herbicides pour lutter contre les mauvaises herbes.
- ***Les niveaux de référence, de seuil ou les objectifs*** ne conviennent généralement pas pour évaluer les tendances des indicateurs, puisqu'ils risquent de varier d'un pays et d'une région à l'autre en raison de différences dans les conditions environnementales et climatiques, de même que dans les réglementations nationales. Mais, pour certains indicateurs, des niveaux de seuil sont utilisés pour évaluer l'évolution de l'indicateur (normes d'eau potable, par exemple) ou des cibles reconnues au niveau international servent de base de comparaison pour les tendances des indicateurs (émissions d'ammoniac et utilisation de bromure de méthyle, par exemple).

3.16. CORÉE

Graphique 3.16.1. **Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Corée**



StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/305642320387>

1. Les données correspondent à l'année 2002.
2. Les données correspondent à la période 1999-01.
3. Les données correspondent à l'année 2004.

Source : Secrétariat de l'OCDE. Pour plus de détails sur ces indicateurs, voir le chapitre 1 dans le *Rapport principal*.

3.16.1. Évolution du secteur agricole et cadre d'action

Malgré la croissance rapide de la production agricole, l'accélération de l'économie coréenne dans son ensemble a eu pour effet de réduire la place du secteur [1]. L'agriculture représente aujourd'hui environ 4 % du PIB et 9 % de l'emploi, contre respectivement 8 % et 16 % en 1990; et le pays est de plus en plus importateur net de produits agricoles (graphique 3.16.1).

Les activités agricoles font la part belle au riz. La riziculture assure 40 % des recettes agricoles brutes et occupe 60 % du total des superficies exploitées, mais la production animale, notamment l'élevage porcin et avicole, ainsi que les fruits et légumes, jouent un rôle grandissant [2]. Les exploitations sont très petites, par rapport aux normes de l'OCDE, puisqu'elles n'atteignent pas 1,5 hectare en moyenne, sans guère s'écarter de ce chiffre dans l'ensemble. Comme les terres et la main-d'œuvre sont rares, l'agriculture fait un usage intensif d'intrants achetés et de machines agricoles. L'utilisation des machines agricoles a enregistré l'augmentation la plus forte, plus de 180 %, des pays de l'OCDE entre 1990-92 et 2001-03, et a entraîné un accroissement de 43 % de la consommation directe d'énergie des exploitations (graphique 3.16.2). Il s'est produit en parallèle une baisse de presque 40 % de l'emploi agricole. Certains éléments montrent que l'intensité de la production a diminué durant la période 1990-92 à 2002-04. En effet, le volume de la production agricole a progressé de près de 17 %, soit 49 % pour la production animale et 5 % pour la production végétale, tandis que pendant la même période, le volume de la

consommation d'engrais minéraux a baissé de 22 % pour les engrais azotés et de 33 % pour les engrais phosphatés, et la consommation de pesticides a été réduite de 8 %, mais la consommation d'eau a augmenté de 7 % au cours de cette période (graphique 3.16.2).

Les aides au secteur agricole figurent parmi les plus élevées des pays de l'OCDE. Le soutien est passé de 70 % des recettes agricoles au milieu des années 80 à 63 % durant la période 2002-04 (tel que mesuré par l'estimation du soutien aux producteurs de l'OCDE), alors que la moyenne de l'OCDE se situait à 30 %. Pour la quasi-totalité (93 %), il est lié à la production et aux intrants, les politiques privilégiant le soutien des prix du marché par le biais de mesures commerciales et d'une stabilisation des prix intérieurs. Le soutien est axé sur le riz, mais les priorités ont été récemment élargies à des aspects tels que l'environnement, la qualité et la sécurité des aliments, ainsi que le développement rural [3].

Une politique agro-environnementale pour le XXI^e siècle a été lancée en 1996 pour faire face aux problèmes d'environnement affectant le secteur agricole. Il s'agit de juguler les impacts écologiquement préjudiciables de l'agriculture et de promouvoir l'adoption à plus grande échelle de pratiques susceptibles de réduire les pressions qui s'exercent sur l'environnement, telles que les formes intégrées de lutte contre les ravageurs et de gestion des éléments fertilisants, ainsi que l'agriculture biologique [4]. Bien que les apports d'engrais et de pesticides soient subventionnés [5, 6], cependant, depuis 1997, les pesticides sont soumis à une écotaxe allant, selon la capacité des bidons, de 6 KRW (0.006 USD) (moins de 500 ml) à 16 KRW (0.014 USD) (plus de 500 ml), tandis qu'une taxe sur la pollution excessive imputable à l'élevage s'applique depuis 1991 à un taux de 74 KRW (0.06 USD) par mètre cube d'effluents d'élevage [5]. Des paiements soumis à l'écoconditionnalité et des paiements directs ont été instaurés pour renforcer les mesures agro-environnementales en vigueur. Le programme de *soutien direct du revenu tiré de la riziculture* prévoit des paiements annuels subordonnés au principe d'écoconditionnalité allant de 432 000 à 532 000 KRW (de 375 à 462 USD) par hectare de rizière, soit une enveloppe de 481 milliards KRW (417 millions USD) en 2004, pour les agriculteurs qui réduisent les quantités d'engrais et de pesticides utilisées.

Depuis 1999, l'octroi de paiements directs à l'agriculture respectueuse de l'environnement vise à limiter l'utilisation d'engrais et de pesticides dans les zones de protection de l'eau potable et à favoriser les pratiques de conservation des sols. La mesure a été étendue à tout le pays en 2002 : l'accès aux paiements dépend de la quantité de produits chimiques employés et, dans le cas des pratiques de conservation des sols, de la fertilité des terres et des conditions climatiques à l'échelle locale [7]. Les dépenses consacrées au programme sont passées de 3 à 4.5 milliards KRW (de 2.5 à 4 millions USD) entre 2003 et 2004 [3]. Depuis 2003, les agriculteurs ayant mis des rizières hors production pendant trois années consécutives peuvent prétendre à un versement de 2 185 000 KRW (2 600 USD) par an. Les superficies rizicoles ainsi gelées jusqu'à présent, soit moins de 3 % (27 000 hectares), représentaient 7 % des paiements directs accordés en 2004 – 129 milliards KRW (104 millions USD) [5]. Depuis 1991, les pouvoirs publics financent la construction d'installations de traitement des effluents d'élevage, pour un montant qui représentait près de 1 400 milliards KRW (1.24 milliards USD) en 2003, dans le cadre d'un double programme relevant du ministère de l'Agriculture et du ministère de l'Environnement [5].

L'agriculture ressent également les effets des politiques environnementales et fiscales nationales. Les coûts de l'énergie donnent lieu à un soutien dans le secteur agricole, qui couvre 48 % du coût de distribution de l'électricité aux exploitants agricoles, et la subvention à l'énergie dont bénéficient l'agriculture, les zones rurales et la pêche

représente 150 milliards KRW (113 millions USD) par an, d'après les estimations [8]. Les redevances exigées pour l'eau d'irrigation, ainsi que les coûts d'investissement, d'exploitation et d'entretien sont subventionnés [1, 9], et les agriculteurs ne paient pas les coûts de distribution de l'eau provenant des grands barrages édifiés par l'État [5]. Mais les agriculteurs fournissent de la main-d'œuvre pour l'élimination des mauvaises herbes, pour le dragage, etc., afin d'entretenir les installations d'irrigation, ce qui représente d'après les estimations 35 % du coût total de fonctionnement et d'entretien des installations d'irrigation. Pour remédier aux problèmes de biodiversité en rapport avec l'agriculture, les pouvoirs publics entendent, d'une part, mettre fin à un certain nombre de projets qui consistaient à récupérer des zones humides et des marais intertidaux à des fins agricoles et, d'autre part, instaurer des dispositifs de préservation des zones humides en coopération avec le Fonds pour l'environnement mondial (FEM). L'exemple le plus frappant est la mise en exploitation de rizières sur les marais de Saemangeum, projet lancé en 1991 dont le coût atteignait 1 700 milliards KRW (1.9 milliards USD) en 2004 [5]. Une taxe au titre de la protection de l'écosystème instaurée en 2001 s'applique aux rizières récemment converties et autres aménagements, à un taux de 250 000 KRW (200 USD) par hectare, plafonné à près de 1.0 milliard KRW (900 000 USD) par projet à partir de 2006. La taxe peut être remboursée si il y a création de nouvelles zones vertes ou reboisement [5].

3.16.2. Performances environnementales de l'agriculture

Les pressions exercées sur les ressources en eau et en sols sont les principales difficultés environnementales à résoudre dans le secteur. Ces difficultés sont étroitement liées à la forte croissance démographique et économique, la structure du secteur étant caractérisée par d'innombrables exploitations de petite taille majoritairement tournées vers la riziculture. Des préoccupations écologiques s'ensuivent concernant l'impact de l'agriculture sur l'utilisation, la rétention et la pollution de l'eau, ainsi que sur la qualité des sols, la biodiversité et les émissions atmosphériques.

L'agriculture représente presque 50 % de la consommation totale d'eau et 20 % de l'utilisation des sols (2004). La superficie occupée par les forêts et les montagnes, soit plus de 60 % du pays, une croissance démographique ininterrompue et une densité de population plus élevée que dans tous les autres pays de l'OCDE amènent à réaffecter des espaces agricoles à d'autres usages, mais dans certains cas également, à convertir des terres à des fins agricoles. La fertilité « naturellement » faible des sols s'explique par leur origine granitique et gneissique, et les fortes précipitations estivales se traduisent par des taux élevés d'érosion sur les terrains les plus escarpés en l'absence de pratiques de conservation, surtout dans les zones cultivées de montagne [10]. Le climat de moussons qui prévaut en Asie est propice à la riziculture, mais aussi aux ravageurs, aux maladies et aux adventices, d'où une utilisation intensive de pesticides, ainsi qu'à une décomposition rapide des matières organiques du sol.

La superficie des terres agricoles soumises à un risque d'érosion modéré à grave (supérieur à 10 tonnes/hectare/an) a diminué de 3 % entre 1990-94 et 2000-02. La part des terres agricoles touchée par des taux d'érosion modérés à graves a légèrement augmenté puisqu'elle est passée de 21 % à 22 % au cours de cette période, mais cela est dû principalement à la diminution beaucoup plus importante de la superficie des terres agricoles pendant cette période [11, 12]. Toutefois, plus des trois quarts des terres agricoles sont relativement épargnés, si bien que la dégradation des sols imputable à l'érosion ne constitue pas une menace directe pour la production agricole. Pourtant, l'érosion

compromet la productivité à long terme de certaines terres marginales particulièrement escarpées [13], et bien que la fertilité des sols, mesurée par la teneur en carbone organique, se soit dégradée entre 1990 et 1999, en 2003 elle avait augmenté, par suite d'apports plus importants de compost et d'amendements, associés à un épandage approprié des engrais (graphique 3.16.3) [14].

L'évolution de la qualité de l'eau montre que l'agriculture est une source importante de polluants. Il s'avère que la pollution de l'eau imputable à ce secteur figure parmi les problèmes d'environnement les plus préoccupants auxquels sont confrontés les agriculteurs [5, 15]. Si d'après les estimations la demande biochimique en oxygène (DBO) d'origine agricole a diminué de plus de moitié entre le milieu des années 90 et 2004, d'autres sources de DBO ont enregistré une baisse encore plus rapide, de sorte que la part de l'agriculture dans la charge totale en DBO (en tonnes/jour) est passée pendant cette période de 9 à 24 % [5]. Les principaux polluants sont les nitrates et les phosphates, émanant surtout des activités d'élevage et dans une moindre mesure des engrais; les concentrations vont en augmentant dans certains cours d'eau, lacs et réservoirs [16], mais des éléments récents montrent une diminution de la pollution des eaux souterraines par les nitrates [17]. Des « marées rouges » d'algues en décomposition, alimentées par les éléments fertilisants (eutrophisation) provenant de l'agriculture et d'autres sources, sont également observées dans certaines eaux côtières [18, 19], ce qui fait peser des coûts économiques élevés sur la pêche et l'aquaculture [20].

Les niveaux élevés de pollution de l'eau imputables à des sources agricoles sont associés à des excédents d'éléments fertilisants en hausse, qui sont parmi les plus importants des pays de l'OCDE (graphique 3.16.2). Les excédents d'azote et de phosphates provenant de l'agriculture ont augmenté à un rythme soutenu, surtout en raison de l'accroissement du cheptel porcin et avicole [15, 21], partiellement compensé par une réduction de l'utilisation d'engrais minéraux au cours de la période 1990-92 à 2002-04 [15]. On note une accumulation de phosphore, de métaux lourds et autres éléments toxiques dans les sols agricoles [13]. Les quantités de phosphore dans les sols agricoles, liées aux apports excessifs d'engrais et d'effluents d'élevage, représentent plus du double de celles qu'exige une croissance optimale dans certaines régions productrices de légumes [22], cependant la consommation totale d'engrais phosphatés par l'agriculture a diminué de 33 % entre 1990-92 et 2002-04. Indépendamment des processus naturels, la dégradation chimique des sols tient à des pratiques de conservation inadaptées et à l'excès d'engrais et d'effluents d'origine animale [13]. Plus de 90 % des effluents provenant des grands élevages se retrouvent dans les sols, 8 % environ étant traités [5]. Malgré une progression rapide des superficies agricoles et du nombre d'exploitations où sont mis en œuvre des plans de gestion des éléments fertilisants, le pourcentage des exploitations qui ont adopté de tels plans en 2000-03 ne dépasse pas 20 % environ, et le rendement d'utilisation des éléments fertilisants (production/intrants) est l'un des plus faibles des pays de l'OCDE.

La diminution de 8 % de l'utilisation de pesticides (1990 à 2003) a fait reculer le risque de pollution de l'eau (graphique 3.16.2). Toutefois, l'intensité d'utilisation de pesticides par hectare, qui figure parmi les plus élevées des pays de l'OCDE, continue de compromettre les efforts de réduction de la concentration de pesticides dans les masses d'eau [5, 23]. L'action phytosanitaire est très peu développée, puisque la lutte intégrée contre les ravageurs s'appliquait à moins de 0.1 % de la superficie totale des grandes cultures et des cultures permanentes durant la période 2000-03, le pourcentage des exploitations gérées selon les principes de l'agrobiologie étant inférieur à 1 % [11].

Les ressources en eau faisant l'objet d'une concurrence toujours plus vive à l'échelle nationale, une gestion plus efficiente de l'eau s'impose dans le secteur agricole [24]. Si la demande totale d'eau est appelée à augmenter de 10 % entre 2001 et 2020, pour le secteur agricole les diverses projections oscillent entre une progression inférieure à 2 % [15, 25] et une situation pratiquement inchangée d'ici à 2020 [24]. L'agriculture a augmenté sa consommation de 7 % au cours de la période 1990 à 2002, contre une augmentation de 33 % de l'utilisation totale d'eau au niveau national (graphique 3.16.2). Étant donné que l'agriculture représente 48 % des quantités utilisées, un gain d'efficience de 10 % dans ce secteur suffirait pour satisfaire 21 % des besoins actuels d'eau à l'échelle nationale [15]. La modernisation du matériel et de l'infrastructure d'irrigation (30 % environ des stations de pompage ont plus de 20 ans) a été jugée essentielle pour améliorer l'efficience d'utilisation de l'eau dans le secteur agricole [9], compte tenu des problèmes liés à la raréfaction et aux utilisations concurrentes de la ressource en Corée [24]. L'agriculture serait responsable de 40 % des prélèvements d'eau souterraine (2002), mais il reste à savoir si cette utilisation dépasse le taux de recharge des nappes.

L'agriculture a perdu environ 15 % de sa capacité de rétention d'eau, en volume, au cours de la période 1990 à 2004 (graphique 3.16.4) [26]. La Corée considère que la capacité de rétention d'eau est un des avantages environnementaux essentiels apportés par son agriculture, étant donné l'incidence, la gravité et le coût croissants des dommages provoqués par les inondations à l'échelle nationale [25, 27]. Les rizières représentent 70 % de la capacité de rétention d'eau qu'offre l'agriculture; on leur attribue aussi des avantages tels que la réduction de l'érosion des sols et l'amélioration de la biodiversité [22]. La moindre capacité de rétention d'eau tient avant tout à la réduction de 13 % des superficies consacrées à l'agriculture entre 1990-92 et 2002-04, partiellement compensée par une augmentation du volume d'eau retenue grâce aux aménagements réalisés sur les sites d'exploitation (petits barrages, réservoirs, etc.) de plus de 50 % pendant les années 90 [11].

Si la Corée a enregistré une augmentation des émissions d'ammoniac plus forte que dans les autres pays de l'OCDE, elle a réduit progressivement l'utilisation de bromure de méthyle. L'augmentation de 27 % des **émissions d'ammoniac** au cours de la période 1990 à 1998 (graphique 3.16.2) est principalement imputable à l'essor global de la production animale, qui a élevé les niveaux de rejets [28], contrebalancés dans une certaine mesure par la diminution des apports d'engrais dans la filière rizicole, car ceux-ci représentent 25 % des émissions d'ammoniac d'origine agricole [29]. L'adoption de plans de gestion des éléments fertilisants par un nombre croissant d'exploitations au cours des années 90 a pu ralentir le rythme de ces émissions, mais seulement environ 20 % des exploitations disposaient de tels plans en 2000-03. L'utilisation de **bromure de méthyle** (substance appauvrissant la couche d'ozone) a été progressivement abandonnée au début des années 90, bien avant la date limite de retrait fixée à 2005 par le *Protocole de Montréal*.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont légèrement reculé au cours de la période 1990 à 1999-2001. Si les émissions de GES ont globalement augmenté d'environ 5 % au cours de cette période, celles qui sont dues à l'agriculture ont régressé de 6 % et représentaient 3 % du total en 2001 (graphique 3.16.2) [30]. Pour une large part, la réduction des GES d'origine agricole s'explique par le recul de la riziculture, entraînant une baisse des émissions de méthane et des rejets d'hémioxyde d'azote grâce à la diminution des apports d'engrais, compensé en partie par une augmentation du nombre d'animaux d'élevage [30]. L'agriculture a joué un rôle moins important pour le **piégeage du carbone** au cours de la période 1990 à 2003 (graphique 3.16.3), en raison en particulier des superficies converties

au profit de l'urbanisation et des transports, mais les progrès intervenus dans les pratiques de gestion des sols et l'affectation de terres agricoles à la foresterie ont contribué à accroître les puits de carbone.

La récupération de terres à des fins agricoles et la pollution de l'eau sont préjudiciables pour les espèces sauvages non tributaires de l'agriculture. La mise en valeur de marais intertidaux et de zones humides à des fins agricoles et industrielles met gravement en péril la biodiversité en menaçant certains oiseaux migrateurs [5, 31]. La récupération de ces habitats à des fins agricoles est passée en une décennie de 4 000 hectares par an, point culminant, à 2 000 hectares en 2000-01 [12]. Elle est lourde de conséquences pour la biodiversité car on a identifié plus de 50 espèces d'oiseaux d'importance internationale utilisant les habitats en question au cours de leur migration [32]. Les marais intertidaux de Saemangeum, inclus en 1991 dans un projet de conversion en rizières, constituent un exemple remarquable, néanmoins en 2005 l'avenir de ce projet était incertain. Ils constituent un lieu de reproduction pour beaucoup d'espèces aquatiques (poissons, crabes, entre autres exemples) et un site de nourrissage essentiel pour 50 000 oiseaux limicoles, dont plusieurs appartiennent à des espèces d'importance internationale [5]. S'ajoutent diverses causes agricoles de diminution et d'extinction de certaines espèces sauvages, notamment la pollution d'écosystèmes aquatiques par les pesticides et les éléments fertilisants [31, 33, 34] et le déboisement au profit de l'exploitation des terres, qui a touché près de 17 000 hectares en 2000-01, encore que 7 000 hectares de cette superficie aient été soustraits à l'agriculture en faveur des forêts [11].

Parallèlement, la réduction et le changement d'affectation des espaces agricoles portent atteinte à certaines espèces sauvages tributaires de l'agriculture. Les rizières, tout comme les cours d'eau, les marais intertidaux et les lacs, offrent un habitat à plus d'un million d'oiseaux aquatiques migrateurs [5]. Le changement d'affectation des terres agricoles, notamment le remplacement des rizières par des aménagements urbains et des cultures d'altitude ou maraîchères sous plastique ou sous serre, réduit l'aire d'alimentation de certains oiseaux aquatiques [32, 35]. Dans le cas de la grue moine (*Grus monacha*), par exemple, les effectifs ont fortement diminué en raison de la conversion des rizières car les rizières sont l'habitat d'hivernage de prédilection pour cette espèce [31, 35]. Les rizières constituent aussi pour les oiseaux un milieu plus riche en espèces que les habitats forestiers et montagneux, probablement parce qu'elles offrent un habitat plus varié. Pourtant, le constat est inversé pour les mammifères, qui ne trouvent peut-être pas suffisamment de sites propices à la reproduction dans les rizières, par rapport aux habitats forestiers et montagneux [32].

3.16.3. Performances agro-environnementales générales

Entre autres défis agro-environnementaux, la Corée est confrontée aux effets de la riziculture sur les ressources en eau et en terres et, de en plus, à l'impact des activités d'élevage. L'agriculture est le secteur qui consomme le plus d'eau, étant donné le rôle prépondérant de la riziculture, mais la demande d'eau des villes et des industries augmente rapidement. La vive concurrence dont les terres font l'objet – la Corée arrive en tête des pays de l'OCDE en termes de densité de population – conduit aussi à redouter que la perte d'espaces agricoles au profit d'autres utilisations n'annule certains avantages environnementaux attribués à l'agriculture, à commencer par l'atténuation des crues et la préservation de la biodiversité.

Depuis le milieu des années 90, on s'efforce d'instaurer une surveillance de l'environnement, notamment dans le secteur agricole [5]. Pour l'instant, faute de collecte régulière de données, il n'est pas possible d'apprécier avec précision les performances

agro-environnementales de la Corée et d'en suivre l'évolution, notamment dans les domaines suivants : efficacité de l'utilisation des ressources en eau, qualité de l'eau et des sols, émissions atmosphériques et biodiversité. Par ailleurs, les coûts et avantages des installations destinées à retenir le sol et l'eau pour atténuer les dommages dus aux inondations, selon que les terres sont affectées ou non à l'agriculture, restent à déterminer.

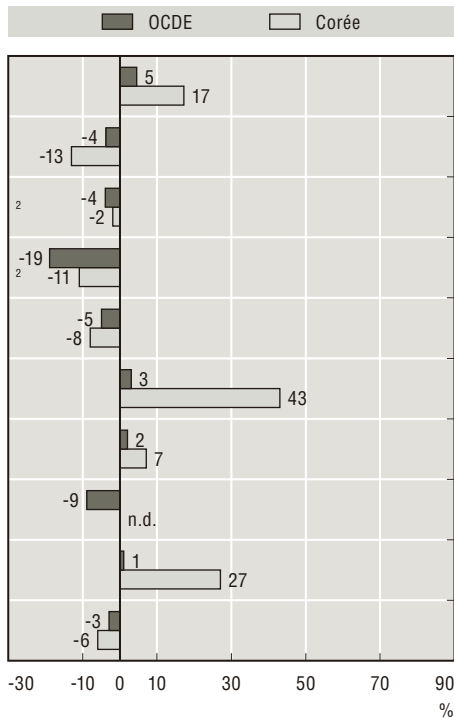
L'agriculture fait peser une charge nette non négligeable sur l'environnement, mais les mesures prises récemment apportent un début de solution. Les initiatives publiques visent à promouvoir l'adoption de pratiques agricoles écologiquement viables, à améliorer le rendement d'utilisation des ressources, à réduire les apports d'intrants chimiques, à favoriser la mise en œuvre de pratiques de conservation des sols et à remédier aux problèmes de biodiversité. En outre, certains éléments tendent à montrer que les agriculteurs se tournent plus volontiers vers des pratiques compatibles avec l'environnement [4, 5, 7]. Bien que les engrais et les pesticides soient assortis de subventions, le gouvernement s'est donné comme objectif pour 2005 une réduction de 30 % des quantités utilisées par rapport aux niveaux de 1999 [6]. De plus, le ministère de l'Agriculture et des Forêts et le ministère de l'Environnement ont adopté conjointement un plan décennal (2004 à 2013) de lutte contre la pollution due aux effluents d'élevage, après avoir constaté que les programmes menés de part et d'autre depuis 1991 n'étaient ni efficaces ni efficients [5].

Un nouveau paiement direct en faveur des pratiques d'élevage respectueuses de l'environnement a été instauré en 2004, doté d'un budget de 5.8 milliards KRW (5 millions USD); peuvent y prétendre les éleveurs de bovins qui recyclent plus de 60 % des effluents d'élevage, ainsi que les éleveurs de volaille et de porcs qui ramènent le chargement en bétail par hectare entre 20 et 30 % au-dessous des taux « normaux ». Chaque producteur peut recevoir 13 millions KRW (11 282 USD) dans le cadre du programme et un montant supplémentaire de 2 millions KRW (1 736 USD) s'il applique des normes plus rigoureuses [3]. De façon plus générale, le Cabinet du Premier ministre a établi en 2005 un plan pour la gestion intégrée de la pollution agricole dans les quatre grands bassins versants du pays qui couvre la période 2006-20 [5].

L'essor général du secteur agricole, et plus particulièrement des activités d'élevage, a accentué les pressions sur l'environnement durant la décennie écoulée. Cette évolution est appelée à se poursuivre dans les 10 années à venir, à en juger par les projections de croissance de la production animale, que le repli de la production rizicole devrait compenser en partie. L'expansion de la production animale aidant, sauf dans la filière bovine [36], l'excédent d'éléments fertilisants risque de devenir encore plus marqué, non sans influencer négativement sur la pollution de l'air et de l'eau. Certes, la réduction attendue de la production rizicole pourrait se traduire par la poursuite de la diminution des apports d'engrais et de pesticides [36]. Néanmoins, le maintien d'aides élevées liées à la production et de subventions au titre des engrais, des pesticides, de l'énergie et de l'eau dissuade les agriculteurs de réduire les intrants ou d'en rationaliser l'utilisation, notamment pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le cas de l'énergie [1, 5, 8, 9]. Il importe aussi d'améliorer l'efficacité de la consommation d'eau dans le secteur agricole, étant donné le caractère limité de cette ressource et les rivalités entre utilisateurs concurrents, en particulier dans la mesure où l'agriculture est le principal consommateur d'eau et où l'utilisation d'eau par le secteur a augmenté entre 1990 et 2002. La perte d'habitats des zones humides et intertidales sur lesquelles ne cessent d'empiéter les activités agricoles est préjudiciable pour certains habitats d'importance internationale pour les espèces sauvages, en particulier le projet de conversion des marais intertidaux de Saemangeum en rizières, mais l'incertitude régnait en 2005 autour de ce projet [5].

Graphique 3.16.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE

Évolution en pourcentage 1990-92 à 2002-04¹



Évolution/niveau en valeur absolue et pour l'ensemble de l'économie

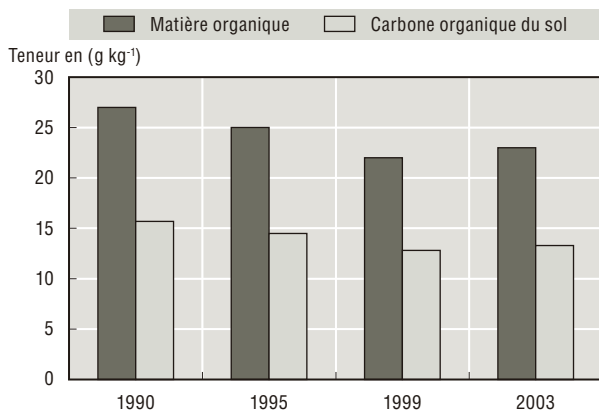
Variable	Unité	Corée	OCDE
Volume de la production agricole	Indice (1999-01 = 100) à 1990-92 à 2002-04	117	105
Superficie des terres agricoles	1 000 hectares à 1990-92 à 2002-04	-284	-48 901
Bilan de l'azote (N) d'origine agricole	Kg de N/hectare 2002-04	240	74
Bilan du phosphore (P) d'origine agricole	Kg de P/hectare 2002-04	48	10
Utilisation de pesticides agricoles	Tonnes à 1990-92 à 2001-03	-2 276	-46 762
Consommation directe d'énergie sur l'exploitation	1 000 tonnes équivalent pétrole à 1990-92 à 2002-04	+805	+1 997
Utilisation de l'eau par l'agriculture	Million m ³ à 1990-92 à 2001-03	+1 100	+8 102
Taux d'application de l'eau d'irrigation	Mégalitres/ha de terres irriguées 2001-03	n.d.	8.4
Émissions d'ammoniac d'origine agricole	1 000 tonnes à 1990-92 à 2001-03	+38	+115
Émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole	1 000 tonnes équivalent CO ₂ à 1990-92 à 2002-04	-271	-30 462

n.d. : Données non disponibles. Zéro signifie des valeurs situées entre -0.5 % et < +0.5 %.

1. Pour l'utilisation de l'eau par l'agriculture, des pesticides par l'agriculture, les taux d'application de l'eau d'irrigation et les émissions d'ammoniac d'origine agricole, l'évolution en % couvre la période 1990 à 2003.
2. Évolution en pourcentage des bilans de l'azote et du phosphore en tonnes.

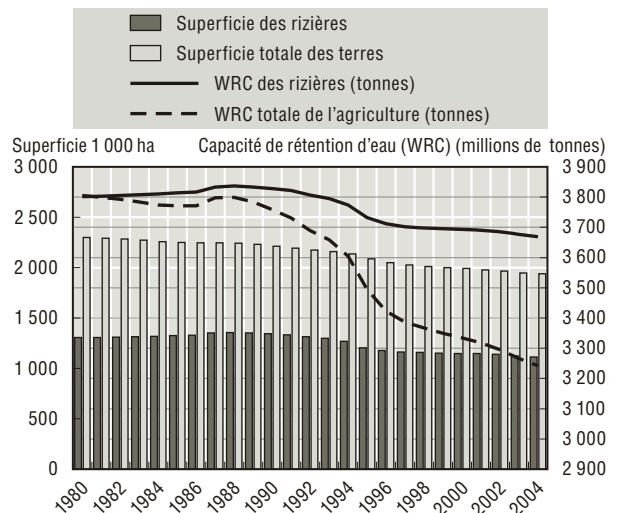
Source : Secrétariat de l'OCDE. Pour plus de détails sur ces indicateurs, voir le chapitre 1 dans le Rapport principal.

Graphique 3.16.3. Composition des sols



Source : Direction du développement rural, République de Corée.

Graphique 3.16.4. Capacité nationale de rétention d'eau de l'agriculture



Source : Direction du développement rural, République de Corée.
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/305734042443>

Bibliographie

- [1] OCDE (1999), *Examen des politiques agricoles de la Corée*, OCDE, Paris.
- [2] Ministère de l'Agriculture et des Forêts (2002), *Examen statistique de l'agriculture coréenne 2002*, Séoul, République de Corée, www.maf.go.kr.
- [3] OCDE (2005), *Les politiques agricoles des pays de l'OCDE : Suivi et évaluation 2005*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad.
- [4] Jang, Heo (2001), « Sociological Aspects of Sustainable Agriculture and its Practice: The Korean Case », *Journal of Rural Development*, vol. 24, hiver, pp. 273-298.
- [5] OCDE (2006), *Examens environnementaux de l'OCDE : Corée*, OCDE, Paris, www.oecd.org/env.
- [6] Nations Unies (2002), *Johannesburg Summit 2002, Republic of Korea Country Profile*, communication de la Corée aux Nations Unies sur la mise en œuvre de l'Action 21, www.un.org/esa/agenda21/natlinfo/countr/repkorea/index.htm.
- [7] Kim, Chang-Gil (2004), « Economic Performance of Sustainable Farm Management Practices in Korea », dans OCDE, *Farm Management and the Environment: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [8] AIE (2002), *Energy Policies of IEA Countries The Republic of Korea 2002 Review*, Agence internationale de l'énergie, Paris, France, www.iea.org.
- [9] Kim, H.S. (2004), « Irrigation Development and Water Management System in Korea », dans OCDE, *Agricultural Water Quality and Water Use: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [10] Kang, Jung-Il et Chang-Gil Kim (2001), *Technical Change and Policy Implications for Developing Environmentally-friendly Agriculture in Korea*, Institut coréen d'économie rurale (KREI), Séoul, Corée, www.krei.re.kr/en/eelist.php?vTop=5&vBid=2.
- [11] Réponse de la Corée au questionnaire de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux, non publié.
- [12] Hur, S.O., S.K. Ha, Y. Lee, K.H. Jung et P.K. Jung (2004), « Research on the Impact of Soil Erosion on Agricultural Lands in Korea », dans OCDE, *Agricultural Impacts on Soil Erosion and Soil Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [13] Kim, Chang-Gil (1998), « Soil Degradation and Integrated Conservation Policies », *Journal of Rural Development*, vol. 21, n° 2, hiver, pp. 175-195.
- [14] Lee, Gyu-Choen (1998), « The rationale of government's financial support for environment-friendly agriculture in Korea », *Journal of Rural Development*, vol. 21, n° 2, hiver, pp. 155-174.
- [15] Koh, M.H., J.S. Lee, S.K. Ha, P.K. Jung et J.H. Kim (2004), « Status of Agricultural Water in Korea –water use and quality », dans OCDE, *Agricultural Water Quality and Water Use: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [16] Kim, H.J., K.S. Lee, S.S. Lee, H.B. Shin et K.S. Yoon (2004), « Classification and Water Quality management of Agricultural Reservoirs in Korea », dans OCDE, *Agricultural Water Quality and Water Use: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [17] Kim, J.H., J.S. Lee, S.G. Yun, M.H. Koh, J.C. Shim et S.K. Kwun (2004), « Development of Agricultural Water Quality State Indicators in Korea », dans OCDE, *Agricultural Water Quality and Water Use: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [18] Shindo, J., K. Okamoto et H. Kawashima (2003), « A model-based estimation of nitrogen flow in the food production-supply system and its environmental effects in East Asia », *Ecological Modelling*, vol. 169, pp. 197-212.
- [19] OCDE (1997), *Examen des performances environnementales : Corée*, OCDE, Paris.
- [20] PNUE (2002), *Global Environment Outlook 3*, PNUE et Earthscan Publications Ltd., Londres, Royaume-Uni.
- [21] OCDE (2003), *Agriculture, échanges et environnement : Le secteur porcin*, OCDE, Paris.
- [22] Kim, Y.H., B.Y. Yeon, S.J. Jung, C.B. Kim et S.H. Kim (2003), « The Range and Role of Soil Organic Carbon in Korean Soil », dans OCDE, *Soil Organic Carbon and Agriculture: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.

- [23] Cho, Y. et H.J. Kim (2004), *The Cost-Benefit Analysis of the Improvement of Water Quality of the Paldang Reservoir in Korea*, document présenté à la réunion de l'Association américaine d'économie agricole, 1^{er}-4 août, Denver, Colorado, États-Unis, <http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/view.pl>.
- [24] Min, B.S. (2004), « A water surcharge policy for river basin management in Korea: A means of resolving environmental conflict? », *Water Policy*, vol. 6, pp. 365-380.
- [25] Hur, S.O., D.S. Oh, K.H. Jung et S.K. Ha (2004), « Application of agricultural water use indicator in Korea », dans OCDE, *Agricultural Water Quality and Water Use: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [26] Jung, K.H., D.S. Oh, K.K. Kang, S.O. Hur, P.K. Jung et S.K. Ha (2004), « Water Retaining Capacity of Agricultural Lands in Korea », dans OCDE, *Agriculture and Land Conservation: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [27] Hur, S.O., K.H. Jung, Y.K. Sonn, S.Y. Hong et S.K. Ha (2006), « Water and soil management for water conservation in a watershed », dans OCDE, *Water and Agriculture: Sustainability, Markets and Policies*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env-fr.
- [28] Park, S.U. et Y.H. Lee (2002), « Estimation of Ammonia Emissions in South Korea », *Water, Air and Soil Pollution*, vol. 135, pp. 23-37.
- [29] Park, M.E. et S.H. Yun (2002), « Scientific basis for establishing country CH₄ emission estimates for rice based agriculture: Korea (south) case study », *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, vol. 64, pp. 11-17.
- [30] Gouvernement de la République de Corée (2003), *The Second National Communication of the Republic of Korea under the United Nations Framework Convention on Climate Change*, Tokyo, Japon, http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2979.php.
- [31] Kim, J.H., B.H. Yoo, C. Won, J.Y. Park et J.Y. Yi (2003), « An Agricultural Habitat indicator for Wildlife », dans OCDE, *Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [32] Fonds pour l'environnement mondial/PNUD (2003), *Conservation of Globally Significant Wetlands in the Republic of Korea*, Project Document 1, www.gefweb.org/Documents/Council_Documents/GEF_C22/c22_wp.html.
- [33] Nations Unies (2002), *National Assessment Report on the Implementation of Sustainable Development Republic of Korea*, communication de la Corée aux Nations Unies sur la mise en œuvre de l'Agenda 21, voir www.un.org/esa/agenda21/natinfo/countr/repkorea/index.htm.
- [34] An, K.G., S.S. Park et J.Y. Shin (2002), « An evaluation of a river health using the index of biological integrity along with relations to chemical and habitat conditions », *Environment International*, vol. 28, pp. 411-420.
- [35] BirdLife International (2003), « Yellow Sea Coast », pp. 161-166, BirdLife International, *Saving Asia's Threatened Birds*, Cambridge, Royaume-Uni, www.birdlife.net/action/science/species/asia_strategy/asia_strategy.html.
- [36] OCDE (2006), *Base de données de l'OCDE des perspectives des produits agricoles*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad.