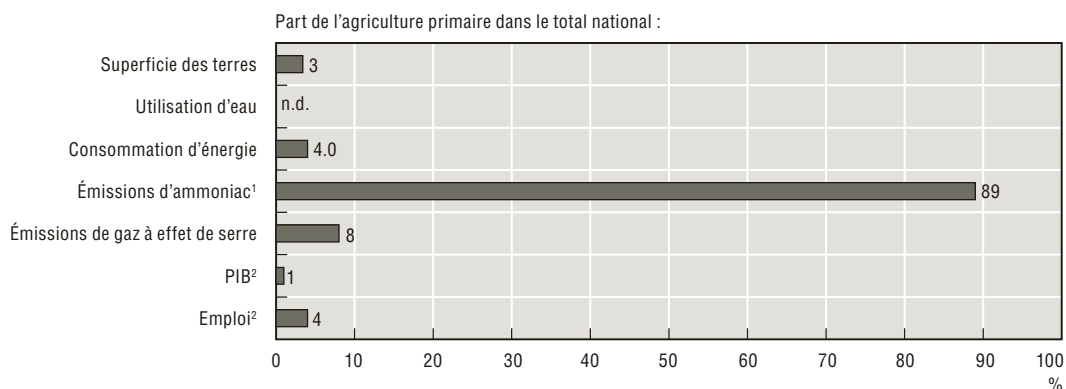



3.21. NORVÈGE

Graphique 3.21.1. **Profil agro-environnemental et économique, 2002-04 : Norvège**



StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/305847035004>

1. Les données correspondent à la période 2001-03.

2. 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*.

3.21.1. Évolution du secteur agricole et cadre d'action

L'agriculture est un secteur mineur de l'économie norvégienne, avec en 2004 une part du PIB inférieure à 1 % et une part de l'emploi total de 4 % [1]. Si le volume de la production agricole est resté stable entre 1990 et 1997, il a ensuite fléchi de près de 2 % jusqu'en 2004, en grande partie du fait d'une chute de la production animale [2]. L'utilisation de produits chimiques a reculé plus vite que la production agricole, ce qui donne à penser que l'intensité de la production diminue, le volume utilisé d'intrants agricoles achetés reculant entre 1990-92 et 2002-04 respectivement d'environ 6 % et 17 % pour les engrais minéraux azotés et phosphatés, et de 26 % pour les pesticides (1990-2003). La consommation directe d'énergie sur l'exploitation a augmenté de plus de 24 % (graphique 3.21.2), cependant ce chiffre doit être utilisé avec précaution en raison des incertitudes relatives à la série de données.

La Norvège est l'un des rares pays de l'OCDE à avoir enregistré une progression de sa superficie cultivée, de 4 % entre 1990-92 et 2002-04. Cette évolution traduit la progression des surfaces de pâturages, que compense en partie un repli des surfaces de cultures sur labours et de cultures permanentes [1]. Une part de l'augmentation visible de la superficie cultivée découle de l'amélioration des procédures d'enregistrement et de notification de la part des agriculteurs en raison du passage d'un système de soutien à l'agriculture fondé non plus sur la production, mais sur la superficie. L'augmentation des terres agricoles a également pour cause les obligations plus strictes relatives à la superficie minimale pour l'épandage des effluents d'élevage [3]. La part des terres agricoles dans la superficie totale du pays est la plus faible des pays de l'OCDE, à environ 3 % en 2002-04, ce qui s'explique par

les limites qu'imposent à la culture la topographie, le climat et la durée de la période végétative [1]. La production céréalière domine les plaines des régions de l'est et du centre, tandis que le reste des terres agricoles est essentiellement constitué de zones pastorales, pour la plupart affectées à la production laitière [3].

Le soutien à l'agriculture reste élevé par rapport à la moyenne de l'OCDE. En moyenne, le soutien aux producteurs (tel que mesuré par l'estimation du soutien aux producteurs de l'OCDE) est resté inchangé à environ 70 % des recettes agricoles entre 1986-88 et 2002-04, tandis que la moyenne de l'OCDE reculait de 37 à 30 % dans le même temps. La part du soutien lié aux intrants et à la production représentait toujours 72 % de l'estimation du soutien aux producteurs en 2002-04, mais elle était en recul par rapport à son niveau de 1986-88, soit 90 %. Les mesures aux frontières et les paiements budgétaires aux producteurs (paiements à l'hectare, paiements par tête de bétail et paiements compensatoires) sont les principaux instruments du soutien à l'agriculture. Une part importante d'entre eux est modulée selon les régions et la taille des exploitations [4]. Le soutien budgétaire total à l'agriculture représentait près de 11 milliards NOK (1.6 milliard USD) en 2004 [1, 4].

L'action publique intègre davantage les préoccupations agro-environnementales. Au cours des années 90, des paiements à l'hectare au titre du *Programme d'action en faveur des superficies cultivées et des paysages culturels* étaient versés, à la condition que les producteurs appliquent des méthodes respectueuses de l'environnement. En 2003, les dépenses relevant de ce programme représentaient environ 3 milliards NOK (440 millions USD), soit un quart du budget total affecté au soutien aux agriculteurs. En 2003, ce programme a été divisé en deux : d'une part, le *Programme en faveur des paysages culturels*, dans lequel tous les producteurs se conformant à certaines exigences en matière d'environnement reçoivent un paiement par hectare; et d'autre part le *Programme de soutien en faveur des superficies cultivées* conçu pour aider les zones défavorisées, encourager certaines cultures et apporter un soutien aux petits producteurs. En cas de non-respect des obligations de ces programmes en matière d'environnement, une amende allant de 8 000 à 18 000 NOK (1 200-2 700 USD) selon la superficie exploitée est imposée à chaque exploitation concernée. Depuis 1990, un soutien est également accordé à l'agriculture biologique. L'objectif des pouvoirs publics est que 15 % du total de la production et de la consommation alimentaires soient issus de l'agriculture biologique en 2015. À la fin de 2005, 4.2 % des terres agricoles étaient cultivées selon des méthodes agrobiologiques, et les produits biologiques représentaient environ 1 % du total des ventes de produits alimentaires.

Un éventail de mesures environnementales et fiscales nationales a par ailleurs des incidences sur l'agriculture. Dans le cadre de sa fiscalité environnementale, la Norvège applique des taxes sur les produits agrochimiques [5]. Une taxe sur les engrais minéraux introduite en 1988 (1.2 NOK/kg d'azote, 2.3 NOK/kg de phosphore, soit respectivement 0.15 USD et 0.30 USD) a été supprimée en 1999, de façon à réduire le coût associé pour les agriculteurs, mais elle a été remplacée par l'obligation de planifier la gestion des éléments fertilisants et d'adopter un plan de gestion globale de l'exploitation. Les pesticides ont tout d'abord été taxés en 1988 et cette taxe a augmenté pour atteindre 15.5 % du prix de gros en 1996 [6, 7]. Le *Plan national de réduction des risques liés aux pesticides* (1998-2002) a été suivi par un nouveau système fiscal fondé sur la superficie mis en œuvre à partir de 1999. Un taux de base de 20 NOK (2.4 USD) par hectare est multiplié par un facteur pour chaque classe fiscale. Les classes fiscales sont modulées en fonction des risques sanitaires et environnementaux. La taxe par kg ou litre de produit est assise sur la superficie traitée, une dose normalisée étant fixée pour chaque produit. Le taux de base de la taxe sur les

pesticides a été porté à 25 NOK/ha en 2005 (de 2.5 à 3.2 USD), ce qui a dégagé des recettes annuelles d'environ 100 millions NOK (15 millions USD) [4, 5]. Les producteurs bénéficient d'allègements des taxes sur les carburants, représentant plus de 310 millions NOK (40 millions USD) de recettes fiscales sacrifiées chaque année sur la période 2002-04 [4, 8]. Les biocarburants (et les mélanges biocarburant/gazole) sont exonérés des taxes sur les carburants et le dioxyde de carbone (changement climatique) [9]. Depuis 2003, un programme sur les bioénergies finance la promotion de la production de chaleur à partir de la biomasse agricole et forestière [10].

Les accords internationaux sur l'environnement ont également une incidence sur l'agriculture, notamment les engagements pris par la Norvège de réduire ses rejets d'éléments fertilisants dans la mer du Nord (*Convention OSPAR*), ses émissions d'ammoniac (*Protocole de Göteborg*), de bromure de méthyle (*Protocole de Montréal*) et de gaz à effet de serre (*Protocole de Kyoto*). Un objectif a également été fixé pour enrayer la perte globale de biodiversité d'ici 2010, conformément aux dispositions de la *Convention sur la diversité biologique* [5, 11].

3.21.2. Performances environnementales de l'agriculture

L'agriculture joue un rôle important pour la protection de la biodiversité et des paysages culturels. La question de la réaffectation des terres cultivables à l'urbanisation et de la reconversion aux plantations forestières ou à des friches arbustives de terres agricoles marginales de haute valeur naturelle ou esthétique suscite des préoccupations croissantes dans la population. Pour y répondre, les autorités s'efforcent de diviser par deux la perte de biodiversité d'ici 2010, de maintenir les paysages et le libre accès du public à ces zones, et de diminuer de moitié d'ici 2010 la reconversion des terres cultivables de grande qualité à d'autres usages [11]. Par ailleurs, s'agissant des rejets d'éléments fertilisants dans la mer du Nord (pour toutes les sources, y compris l'agriculture), des objectifs nationaux ont également été définis : réduction de 50 % pour 2005 par rapport aux niveaux de 1985 pris comme référence, et limitation des émissions d'ammoniac à 23 000 tonnes annuelles à compter de 2010 [11]. L'agriculture étant en grande partie pluviale, l'utilisation des ressources en eau reste faible [3]. L'irrigation est très limitée, elle est principalement utilisée pour la production de légumes et de pommes de terre, et couvrait environ 4 % de la superficie totale des terres agricoles en 2004. Cependant les équipements dont disposent les agriculteurs leur permettraient d'irriguer 11 % de la superficie agricole totale.

La part des terres agricoles exposées à un risque moyen à élevé d'érosion du sol a reculé au cours des années 90, d'environ un tiers de la superficie totale à un quart [2]. De même, la part des terres agricoles figurant dans la catégorie « risque très élevé » (> 8 tonnes/hectare) a reculé de 3 % à 1 % au cours de la dernière décennie [2]. L'érosion des sols pose en grande partie problème dans le sud-est du pays, où sont essentiellement cultivées des céréales et dans les cas où les champs sont labourés en automne [3, 12, 13, 14]. Dans une large mesure, le recul des taux d'érosion du sol est à rapprocher de l'augmentation de la part des surfaces céréalières sans travail du sol entre la récolte et le printemps, passée d'environ 20 % au début des années 90 à près de 45 % en 2002-04 [3]. En 1991, des paiements ont été mis en place pour les producteurs renonçant au travail du sol en automne, puis augmentés en 2001 à 580-1 670 NOK (65-185 USD) par hectare en fonction des risques d'érosion [12]. En 2002-04, toutes les surfaces sans travail du sol bénéficiaient d'un paiement [3]. La charge solide dans les masses d'eau a elle aussi été réduite grâce aux paiements pour le développement de bassins de sédimentation et de zones tampons sur

les rives, qui ont de fait enregistré une expansion dans les années 90 [12, 13]. La réduction des taux d'érosion du sol et les améliorations des pratiques de travail du sol et de gestion des résidus de récolte, ont permis une augmentation de la teneur en carbone organique dans les sols agricoles [14].

L'agriculture reste une source majeure de pollution de l'eau. Grâce à un climat côtier, à la faible part des terres agricoles et à la faiblesse de la densité de la population, une forte proportion des ressources en eau douce de la Norvège est de qualité élevée. Globalement, la qualité de l'eau de boisson et des eaux dans l'environnement s'est améliorée depuis 1990 pour les masses d'eau situées dans les régions plus centrales, mais des problèmes subsistent au niveau des eaux de surface et des eaux côtières dans les principales régions agricoles [3, 5, 11, 15]. Si certains polluants d'origine agricole ont reculé depuis 1990 (engrais et pesticides minéraux), l'accroissement du cheptel et l'augmentation concomitante des effluents d'élevage ont entraîné une hausse des risques de pollution des masses d'eau par l'azote et le phosphore contenus dans les effluents d'élevage.

L'agriculture est la principale source d'eutrophisation des eaux de surface de certaines régions agricoles et des eaux côtières. Les principales sources ponctuelles de pollution de l'eau par les éléments fertilisants (sources urbaines, par exemple) ayant été significativement réduites, les sources agricoles diffuses sont maintenant à l'origine de la majeure partie de la pollution dans de nombreux cas [5, 16]. Cela étant, les excédents d'éléments fertilisants (quantités d'azote - N - et de phosphore - P - apportées diminuées des quantités prélevées) ont reculé entre 1990 et 2004, tant en termes absolus que par hectare de terres agricoles (graphique 3.21.2). Une bonne part de ce repli résulte d'une moindre utilisation d'engrais et d'une absorption quasiment stable des éléments fertilisants par les cultures et pâturages. Néanmoins, un facteur est venu tempérer cette tendance : la hausse des éléments fertilisants issus des effluents d'élevage liée à l'augmentation des cheptels - porcs et volailles notamment, les bovins et ovins restant stables dans l'ensemble et le cheptel laitier enregistrant un recul. L'eutrophisation pose particulièrement un problème dans les cas où les terres avoisinantes sont elles-mêmes cultivées, comme c'est le cas dans le sud-est de la Norvège [11].

La baisse des excédents azotés a toutefois permis une légère réduction des concentrations de nitrates dans les eaux de surface des points de captage en majorité agricoles et sylvicoles au cours de la période 1991-2002, même si les concentrations de phosphore ont pour leur part augmenté, compte tenu des délais plus longs nécessaires pour le transport du phosphore dans l'eau [17]. En 2002, l'agriculture était à l'origine respectivement de 56 % et 47 % du total des flux d'entrée d'azote et de phosphore dans les eaux côtières norvégiennes (mer du Nord), même si depuis 1985, ces excédents ont reculé de 28 % pour l'azote et de 38 % pour le phosphore [3]. La part des exploitations et terres agricoles faisant l'objet d'un plan de gestion des éléments fertilisants a augmenté au fil des années 90. Depuis 1999, ces plans sont obligatoires [2]. Pendant la période d'application de la taxe sur les engrais, entre 1988 et 1999, les volumes d'engrais azotés utilisés n'ont guère varié, alors qu'ils ont légèrement fléchi entre 2000 et 2004. Inversement, la consommation d'engrais phosphatés a reculé de manière significative entre 1988 et 1999, mais est restée stable depuis 2000.

Les ventes de pesticides ont baissé de 26 % entre 1990-92 et 2001-03 (en volume de matières actives), soit l'une des baisses les plus importantes des pays de l'OCDE (graphiques 3.21.2 et 3.21.3) [3]. Cela étant, la tendance concernant les ventes de pesticides

montre des variations annuelles considérables sur la période. En grande partie, celles-ci s'expliquent par le fait que les producteurs ont stocké des pesticides avant des hausses anticipées des taxes applicables, par exemple en 1998 et à la fin de 1999, après quoi les ventes de pesticides ont chuté environ de moitié en 2000 et 2001, avant de reprendre ensuite en 2002 [7]. Des pesticides sont appliqués sur environ un tiers des terres agricoles (productions céréalières et horticoles essentiellement), sachant que 6 % seulement des prairies récoltées et des pâturages sont traités, le décompte annuel moyen des traitements allant de 1 pour les pâturages à plus de 9 pour les vergers de pommiers [18]. Les indicateurs relatifs à la santé humaine et aux risques environnementaux montrent qu'entre 1996 et 2000, les ventes de pesticides ont reculé de 8 %. Les indicateurs de risques ont cependant reculé de plus de 30 %, même si entre 2000 et 2003, les ventes et indicateurs de risques ont tous deux progressé. Ces différents résultats doivent toutefois être traités avec précaution, notamment en raison du fait que les exploitants ont récemment stocké des pesticides [7].

Pratiquement tous les sites de surveillance des eaux de surface ont détecté la présence d'un ou plusieurs composés de pesticides, mais la proportion était bien inférieure pour les eaux souterraines, à plus de 25 % entre 1995 et 2002 [2, 19]. Pour les eaux de surface, la fréquence à laquelle sont détectés des pesticides, les concentrations et les risques environnementaux pour la majorité des composés de pesticides ont reculé entre 1996 et 2000 [20]. La surveillance des pesticides dans les eaux souterraines n'est pas aussi complète que pour les eaux de surface, sachant qu'elles n'assurent que 10 % environ de l'approvisionnement en eau de boisson [2, 6]. Des pesticides ont été détectés dans 50 % des puits utilisés sur les exploitations agricoles ayant fait l'objet d'un contrôle, 30 % des puits présentant des concentrations supérieures aux normes fixées pour l'eau de boisson [2]. En conséquence de l'adoption des pratiques de travail superficiel du sol, voire d'absence de travail, pour réduire l'érosion des sols dans les zones de cultures céréalières, l'utilisation des pesticides a augmenté. Entre 1992/93 et 2001/02, plus de 40 % des surfaces céréalières sans travail du sol étaient traitées contre le chiendent rampant (*Elymus repens*), alors que moins de 20 % l'étaient pour les surfaces céréalières avec labour d'automne [3].

La pollution atmosphérique liée à l'agriculture est stable ou en recul. S'agissant des **émissions d'ammoniac** d'origine agricole, elles sont globalement restées stables au cours de la période 1990-92 à 2001-03 (alors qu'une réduction de 7 % est enregistrée pour l'UE15), avec toutefois une légère hausse entre 1990 et 1996 suivie d'un repli (graphique 3.21.2) [21]. Les principales sources agricoles d'émissions d'ammoniac sont le bétail (près de 90 %), l'utilisation d'engrais et le traitement de la paille à l'ammoniac [3]. En 2004, l'agriculture contribuait à 88 % des émissions d'ammoniac, mais à environ 15 % du total des substances acidifiantes en 2003, et si les émissions d'ammoniac n'ont que peu varié au cours de la dernière décennie, leur part dans les substances acidifiantes a elle progressé du fait de la réduction des émissions de dioxyde de soufre dans d'autres secteurs [3]. Dans le cadre du *Protocole de Göteborg*, la Norvège s'est engagée à respecter un plafond pour les émissions d'ammoniac de 23 000 tonnes en 2010, soit le niveau atteint en 2001-03 [11]. La part de la superficie totale où sont dépassées les charges critiques d'acidification a reculé, passant d'environ 20 % en 1990 à moins de 15 % en 2000 [21]. Mais dans le sud du pays, les espèces végétales communes ont décliné, probablement en raison des pluies acides, toutefois l'agriculture est une source peu importante de pluies acides étant donné que la Norvège reçoit les courants de pluies acides provenant du Royaume-Uni et des pays d'Europe centrale et orientale [22].

En 2003, la Norvège avait dépassé son engagement de réduction de l'utilisation de bromure de méthyle (une substance appauvrissant la couche d'ozone) avec une baisse de près de 80 % par rapport à l'année de référence 1991, alors que l'engagement fixé par le *Protocole de Montréal* portait sur une réduction de 70 %. Si de nombreux pays de l'OCDE, incapables de respecter l'engagement d'une élimination totale pour 2005, ont demandé un moratoire sur l'utilisation du bromure de méthyle, tel n'a pas été le cas de la Norvège [23].

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine agricole ont diminué de 3 % au cours de la période 1990-92 à 2002-04, alors qu'elles ont reculé de 7 % dans l'UE15 (graphique 3.21.2) [10]. L'agriculture était à l'origine d'environ 8 % du total des émissions de GES de la Norvège en 2002-04. Aux termes du *Protocole de Kyoto*, la Norvège s'est engagée à limiter la hausse de ses émissions totales de GES en 2008-12 à 1 % de celles de l'année de référence 1990. En 2003, l'agriculture était la plus importante source d'hémioxyde d'azote, avec environ 50 % du total des émissions, et contribuait parallèlement pour environ 40 % aux émissions de méthane. Les GES d'origine agricole proviennent essentiellement du bétail et de l'utilisation d'engrais [10]. Les projections laissent entrevoir une légère réduction des GES d'origine agricole jusqu'en 2010 [10].

La consommation directe d'énergie sur l'exploitation a progressé de 24 % entre 1990-92 et 2002-04, contre une augmentation de 4 % dans tous les pays de l'OCDE et une progression de 17 % de la consommation totale d'énergie en Norvège, sachant que l'agriculture ne représente que 4 % de la consommation totale d'énergie. Mais les données sur la consommation d'énergie dans l'agriculture doivent être utilisées avec précaution en raison des incertitudes relatives à la série de données. La production de **bioénergie** (chauffage et carburants) à partir de la biomasse agricole couvre moins de 1 % de la consommation totale d'énergie, mais le potentiel existe pour accroître cette part [9].

L'agriculture continue d'exercer des pressions sur la biodiversité, mais certains signes récents donnent à penser que les pressions s'allègent, en particulier avec le recul des excédents d'éléments fertilisants et la diminution de l'utilisation de pesticides. Cela étant, l'information sur l'agrobiodiversité reste très parcellaire. Par exemple, rares sont les données sur l'évolution et l'état des **ressources génétiques agricoles** (végétales et animales), mais des plans existent pour la gestion nationale des ressources génétiques dans le secteur agricole [11]. Un programme a été lancé en 2003 pour documenter les ressources génétiques végétales [24], et toutes les races d'élevage menacées font l'objet d'un programme de conservation. Par ailleurs, il existe également d'importantes collections ex situ de matériels génétiques animaux [2].

S'agissant des espèces sauvages, environ 3 % des espèces végétales indigènes et environ 10 % des espèces d'oiseaux sont menacées par l'intensification des zones agricoles [5]. Cependant, pour ce qui est de la richesse et de l'abondance des espèces de plantes vasculaires, on relève d'importantes variations régionales en fonction de la structure du paysage agricole et de l'intensité de l'utilisation des terres [25]. Certains éléments font par ailleurs apparaître un recul du couvert de lichen entre 1987 et 2000 lié à un surpâturage des rennes dans certains habitats (Finnmark) [26]. L'avifaune des terres agricoles affiche une tendance à la baisse entre 1996 et 2003, notamment pour l'alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le courlis (*Numenius arquata*) [27]. Néanmoins, depuis le milieu des années 90, certains signes laissent entrevoir une certaine stabilité, voire une hausse des populations d'un certain nombre d'espèces d'oiseaux rencontrés dans les zones agricoles, notamment le vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et l'hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) [27].

Plusieurs tendances contradictoires dans l'utilisation et la structure des terres agricoles affectent la biodiversité, ainsi que les paysages culturels cultivés, ce qui complique l'évaluation précise des changements d'ensemble. Il s'agit notamment de la poursuite de la concentration de l'agriculture dans la région fertile du sud-est; de la conversion de terres agricoles en zones de sylviculture ou de friches arbustives dans certaines régions marginales (Hjartdal); de la conversion de zones boisées en terres agricoles dans diverses régions (Rogaland) [3, 5, 11, 28]; de la perte de caractéristiques propres aux petits habitats présents sur les terres agricoles (étangs et prairies humides, par exemple) [28]; et de l'augmentation des surfaces en pâturages parallèlement à un recul des superficies cultivées (graphique 3.21.4).

L'agriculture fait partie des aménités des paysages culturels, mais on s'inquiète de la détérioration de la qualité de ces derniers et de leur conversion à d'autres formes de paysages [11]. Du fait que la plus grande partie du territoire de la Norvège est boisé et montagneux, les terres agricoles ne couvrant que 3 % de la superficie totale, le maintien de paysages cultivés « ouverts » est considéré comme primordial, notamment au regard de la demande en loisirs de plein air et en agrotourisme [11, 29, 30]. Lancé en 1998, le *Programme norvégien de suivi des paysages agricoles* (programme 3Q) a mené un inventaire sur 5 ans, mais les résultats sont insuffisants à ce jour pour dégager des conclusions claires quant aux évolutions observées [31, 32, 33]. Toutefois, les quelques éléments disponibles montrent une polarisation grandissante des paysages cultivés, avec une uniformité croissante des paysages dans les zones agricoles intensives et une conversion des paysages plus largement hétérogènes en zones de forêts ou de friches arbustives [33, 34, 35].

3.21.3. Performances agro-environnementales générales

Dans l'ensemble, les pressions exercées par l'agriculture sur l'environnement ont baissé. Avec le léger repli de la production agricole entre 1990 et 2004, en particulier depuis 1997, et la moindre utilisation d'engrais et de pesticides, et une augmentation de la superficie totale des terres agricoles, l'intensité de l'agriculture a diminué (graphique 3.21.2). Cette tendance a allégé les pressions sur l'environnement, comme l'illustre la diminution des excédents d'éléments fertilisants, les indicateurs de risques relatifs aux pesticides dans l'environnement, et la stabilité des émissions atmosphériques liées à l'agriculture, voire leur recul. Malgré ces améliorations, l'agriculture reste une source majeure de pollution de l'eau, et les activités agricoles continuent de menacer la biodiversité en particulier du fait de la déprise agricole et de l'augmentation de l'homogénéité des paysages cultivés.

Un vaste système de surveillance de l'environnement est en place, avec un suivi de l'impact de l'agriculture. Ainsi, le *Programme de suivi de l'environnement agricole* (JOVA) mesure de nombreuses variables au niveau de 8 points de captage de l'eau; des indicateurs de risques sanitaires et environnementaux liés aux pesticides sont utilisés dans le *Plan d'action sur les pesticides*; et depuis 1998, le *Programme norvégien de suivi des paysages agricoles* mène un inventaire des modifications des paysages agricoles. Certains domaines du suivi agro-environnemental devraient être renforcés, la biodiversité notamment, mais aussi les émissions d'ammoniac d'origine agricole [9]. Les autorités prévoient d'élargir les programmes de suivi et de recherche sur l'environnement [11], notamment pour les pesticides [6]. Statistiques Norvège produit un rapport annuel de statistiques relatives aux mesures environnementales dans l'agriculture [36].

Une réorientation a été opérée dans le sens d'un recours accru aux mesures agro-environnementales, et certains objectifs environnementaux ont été atteints. La transition récente d'un soutien de l'agriculture par les prix à des paiements fondés sur la superficie,

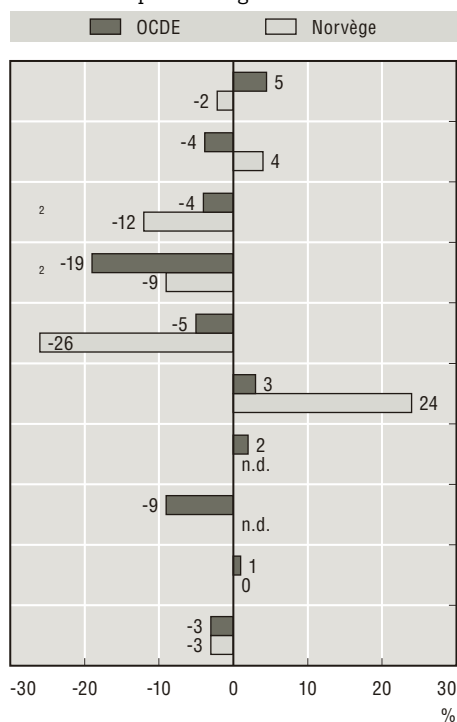
à condition que les producteurs utilisent des méthodes de production respectueuses de l'environnement, a dans une certaine mesure permis de réduire les incitations en faveur de la production intensive [4]. Toutefois, les mesures ayant le plus grand effet de distorsion sur la production représentent toujours la part la plus importante du soutien aux producteurs (plus de 70 %) [4]. Les taxes environnementales sur les engrais (toutefois supprimées en 1999) et les pesticides sont conformes au principe du pollueur-payeur. S'agissant des pesticides, la décision d'affiner le ciblage de la taxe sur les composés les plus nuisibles devrait en outre accroître l'efficacité de la mesure [4, 7].

L'objectif de réduire encore les risques sanitaires et environnementaux liés à l'utilisation des pesticides, dans le cadre du *Plan d'action pour la réduction des risques liés aux pesticides*, a été porté à 25 % pour la période 2004-08, pour un total de 50 % entre 1998 et 2008 [6]. Pour le bromure de méthyle, les autorités norvégiennes sont proches de parvenir à l'objectif d'une élimination complète en 2005 [3]. Le *Programme national pour l'environnement* lancé en 2004 vise à une meilleure coordination de divers paiements agro-environnementaux mis en place au fil des années 90, avec pour objectif de protéger les paysages cultivés, la biodiversité et le patrimoine culturel, de réduire la pollution, et d'accroître l'accès du public aux espaces ruraux. Dans le cadre de ce programme, il est demandé à tous les agriculteurs de mettre en place un plan de protection de l'environnement, sous la forme par exemple d'une liste de points à vérifier concernant la situation et les performances environnementales de l'exploitation, ainsi qu'une carte relevant les éléments du patrimoine culturel et les caractéristiques intéressantes du paysage. Ce programme fait par ailleurs une place plus grande aux 18 administrations régionales, avec l'affectation d'une enveloppe de 350 millions NOK (52 millions USD) en 2005 et 390 NOK (61 millions USD) en 2006 pour les mesures en faveur de l'environnement en fonction des priorités régionales [1, 4].

Malgré les progrès réalisés pour alléger les pressions exercées par l'agriculture sur l'environnement, un certain nombre de préoccupations demeurent. Si l'objectif fixé par les autorités d'une réduction des rejets d'éléments fertilisants (y compris d'origine agricole) dans la mer du Nord (de 50 % par rapport aux niveaux de 1985) a été atteint pour le phosphore (réduction de 66 %), la réduction obtenue pour l'azote (40 % en 2004) montre que des efforts supplémentaires seront nécessaires pour atteindre l'objectif [5, 11, 17]. La réduction de la teneur en phosphore dans certaines masses d'eau douce constitue encore un défi, qui est en train d'être relevé par la mise en œuvre par la Norvège de la *Directive-cadre sur l'eau* [37]. De même, l'objectif d'enrayer la perte de biodiversité pour 2010 nécessite que de nouvelles actions soient menées dans le secteur agricole, principalement en ce qui concerne la perte de terres agricoles et de pâturages au bénéfice de végétation arbustive et de broussailles mais également à cause de l'agriculture intensive dans certaines régions. Avec une légère augmentation des émissions d'ammoniac au cours des années 90, l'objectif du *Protocole de Göteborg* pour 2010 était déjà atteint en 2003. Les projections tablent sur une stabilité probable de ces émissions jusqu'en 2010 [21]. Si la taxation de l'énergie est largement utilisée dans l'économie pour des objectifs d'environnement, les exonérations concédées aux agriculteurs ont un effet dissuasif dans plusieurs domaines : limitation de l'utilisation d'énergie sur l'exploitation; amélioration du rendement énergétique; et poursuite de la réduction des émissions de GES. Par ailleurs, la biomasse agricole pourrait être plus largement utilisée pour accroître la production d'énergie renouvelable pour le chauffage [9].

Graphique 3.21.2. 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	1990-92 à 2002-04	Norvège	OCDE
Volume de la production agricole	Indice (1999-01 = 100)	1990-92 à 2002-04	98	105
Superficie des terres agricoles	1 000 hectares	1990-92 à 2002-04	+40	-48 901
Bilan de l'azote (N) d'origine agricole	Kg de N/hectare	2002-04	77	74
Bilan du phosphore (P) d'origine agricole	Kg de P/hectare	2002-04	13	10
Utilisation de pesticides agricoles	Tonnes	1990-92 à 2001-03	-236	-46 762
Consommation directe d'énergie sur l'exploitation	1 000 tonnes équivalent pétrole	1990-92 à 2002-04	+155	+1 997
Utilisation de l'eau par l'agriculture	Million m ³	1990-92 à 2001-03	n.d.	+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	1990-92 à 2001-03	0	+169
Émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole	1 000 tonnes équivalent CO ₂	1990-92 à 2002-04	-147	-30 462

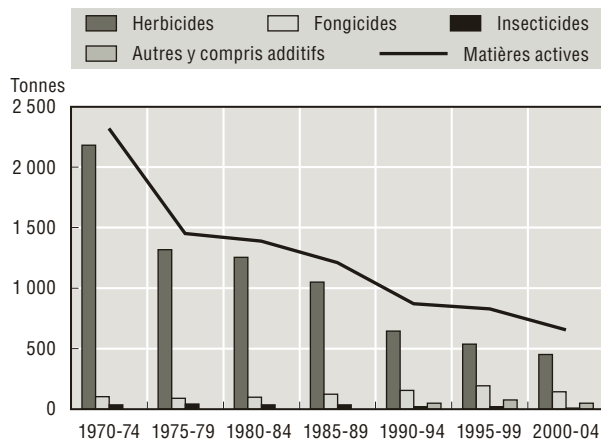
n.d. : Données non disponibles. Zéro signifie des valeurs situées entre -0.5 % et < +0.5 %.

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 3.21.3. Ventes nationales de pesticides

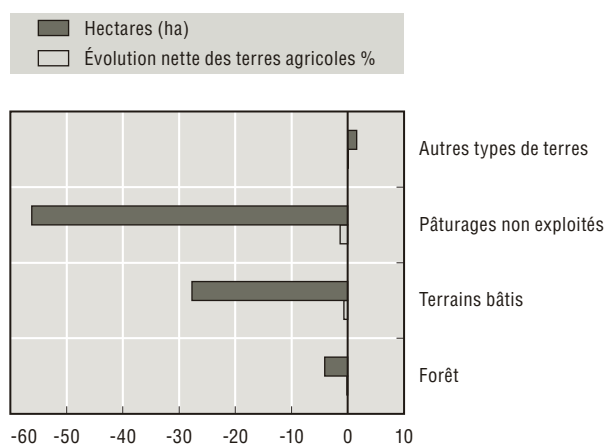
Tonnes de matières actives



Source : Statistiques de Norvège (2005), Natural Resources and the Environment 2004, Oslo, Norvège, www.sst.no/english.

Graphique 3.21.4. Évolution nette des terres agricoles pour cinq comtés

1998-2004



Source : Institut norvégien de la forêt et des paysages.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/305848667811>

Bibliographie

- [1] NILF (2005), *Norwegian Agriculture: Status and Trends 2005*, Berit Rogstad (éd.), Centre des politiques alimentaires (SeMM) et Institut norvégien de recherche en économie rurale (NILF), Oslo, Norvège, www.nilf.no/.
- [2] Réponse de la Norvège au Questionnaire sur les indicateurs agro-environnementaux de l'OCDE, non publié.
- [3] Statistics Norway (2005), *Natural Resources and the Environment 2004*, Oslo, Norvège, www.sst.no/english.
- [4] OCDE (2005), *Les politiques agricoles des pays de l'OCDE : Suivi et évaluation 2005*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad.
- [5] OCDE (2001), *Examen des performances environnementales : Norvège*, OCDE, Paris, www.oecd.org/env.
- [6] Ministère de l'Agriculture (2004), *Action plan on reducing risk connected to the use of pesticide (2004-2008)*, Oslo, Norvège, <http://odin.dep.no/filarkiv/250827/M-0727E.pdf>.
- [7] Spikkerud, E. (2005), « Taxes as a Tool to Reduce Health and Environmental Risk from Pesticide Use in Norway », dans OCDE, *Evaluating Agri-Environmental Policies: Design, Practice and Results*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env-fr.
- [8] OCDE (2005), *Fiscalité et sécurité sociale : Le secteur agricole*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad.
- [9] Agence internationale de l'énergie (2005), *Energy Policies of IEA Countries: Norway 2005 Review*, Paris, France, www.iea.org.
- [10] Ministère norvégien de l'Environnement (2005), *Norway's fourth national communication under the Framework Convention on Climate Change*, Oslo, Norvège, <http://odin.dep.no/md/english/doc/reports/bn.html>.
- [11] Ministère norvégien de l'Environnement (2005), *The Government's environmental policy and the State of the Environment in Norway*, Résumé en anglais, rapport n° 21 (2004-05) au Parlement norvégien (Storting), Oslo, Norvège, <http://odin.dep.no/md/english/bn.html>.
- [12] Øygarden, L. et A. Grønlund (2004), « Indicators for soil erosion in Norway », dans OCDE, *Agricultural Impacts on Soil Erosion and Soil Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [13] Lundekvam, H.E., E. Romstad et L. Øygarden (2003), « Agricultural policies in Norway and effects on soil erosion », *Environmental Science and Policy*, vol. 6, pp. 57-67.
- [14] Singh, B.R. et R. Lal (2005), « The potential of soil carbon sequestration through improved management practices in Norway », *Environment, Development and Sustainability*, vol. 7, pp. 161-184.
- [15] Ministère norvégien de l'Environnement (2005), *Ecological status of water bodies, State of the Environment in Norway*, Oslo, Norvège, www.environment.no/templates/themefront____3776.aspx.
- [16] Bechmann, M.E., D. Berge, H.O. Eggstad et S.M. Vandsemb (2005), « Phosphorus transfer from agricultural areas and its impact on the eutrophication of lakes – two long-term integrated studies from Norway », *Journal of Hydrology*, vol. 304, pp. 238-250.
- [17] Ministère norvégien de l'Environnement (2005), *Reduction of nitrogen and phosphate inputs, State of the Environment in Norway*, Oslo, Norvège, www.environment.no/templates/themefront____3776.aspx.
- [18] Statistics Norway (2004), *Pesticide use in agriculture in 2003*, Oslo, Norvège, www.ssb.no/english/subjects/10/04/10/.
- [19] Grete, A.B. Blankenberg, B. Brakskerud et K. Haarstad (2006), « Pesticide retention in two small constructed wetlands: treating non-point source pollution from agriculture runoff », *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, vol. 86, n° 3-4, pp. 225-231.
- [20] Ludvigsen, G.H. et O. Lode (2002), « Trends of pesticides in Norwegian streams and rivers (1996-2000) », *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, vol. 82, n° 8-9, pp. 631-643.
- [21] Ministère norvégien de l'Environnement (2005), *Ammonia emissions, State of the Environment in Norway*, Oslo, Norvège, www.environment.no/templates/themefront____3776.aspx.
- [22] Ministère norvégien de l'Environnement (2005), *Changes in plant communities caused by acid rain, State of the Environment in Norway*, Oslo, Norvège, www.environment.no/templates/themefront____3776.aspx.
- [23] Ministère norvégien de l'Environnement (2005), *Imports of methyl bromide, State of the Environment in Norway*, Oslo, Norvège, www.environment.no/templates/themefront____3776.aspx.

- [24] Direction de la gestion de la nature (2005), *Third National Report of Norway to the Convention on Biological Diversity*, Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, Montréal, Canada, www.biodiv.org/reports/list.aspx?menu=chm.
- [25] Brati, H., T. Økland, R.H. Økland, W.E. Dramstad, R. Elven, G. Engan, W. Fjellstad, E. Heegaard, O. Pedersen et H. Solstad (2006), « Patterns of variation in vascular plant species richness and composition in SE Norwegian agricultural landscapes », *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 114, pp. 270-286.
- [26] Ministère norvégien de l'Environnement (2005), *Lichens overgrazing, Finnmark*, State of the Environment in Norway, Oslo, Norvège, www.environment.no/templates/themefront___3776.aspx.
- [27] Holvand, I. (2005), « Birds in the Farming Landscape », Feature 1, pp. 11-12, in NILF, *Norwegian Agriculture: Status and Trends 2005*, Berit Rogstad (éd.), Centre des politiques alimentaires (SeMM) et Institut norvégien de recherche en économie rurale (NILF), Oslo, Norvège.
- [28] Fjellstad, W. (2003), « Measuring the impacts of Norwegian Agriculture on Habitats », dans OCDE, *Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [29] Daugstad, K., K. Rønningen et B. Skar (2006), « Agriculture as an upholder of cultural heritage? Conceptualizations and value judgements – A Norwegian perspective in international context », *Journal of Rural Studies*, vol. 22, pp. 67-81.
- [30] Loureiro, M.L. et A.M. Jervell (2005), « Farmers' participation decisions regarding agro-tourism activities in Norway », *Tourism Economics*, vol. 11, n° 3, pp. 453-469.
- [31] Fjellstad, W., W. Dramstad et R. Lågbu (2003), « Testing indicators of landscape change in Norway », dans OCDE, *Agricultural impacts on landscape: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [32] Dramstad, W., W.J. Fjellstad, G.H. Strand, H.F. Mathiesen, G. Engan et J.N. Stokland (2002), « Development and implementation of the Norwegian programme for agricultural landscapes », *Journal of Environmental Management*, vol. 64, n° 1, pp. 49-63.
- [33] Fjellstad, W. (2005), « Linking farm management to effects on biodiversity and landscape », dans OCDE, *Farm Management and the Environment: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [34] Olsson, G.A. et K. Rønningen (1999), *Environmental values in Norwegian agricultural landscapes*, Centre de recherche rurale, Département de botanique, Université norvégienne des sciences et technologies, Trondheim, Norvège.
- [35] Nersten, N.K., O. Puschmann, J. Hofsten, A. Elgersma, G. Stokstad et R. Gudem (1999), *The importance of Norwegian agriculture for the cultural landscape*, Institut norvégien de recherche en économie rurale (NILF), Oslo, Norvège.
- [36] Statistics Norway (2005), *Jordbruk og miljø. Resultatkontroll jordbruk 2005* (titre en anglais : *Agriculture and Environment: Result Control Agriculture 2005*), Oslo, Norvège, www.ssb.no/emner/01/04/rapp_jordbruk/.
- [37] Ministère norvégien de l'Environnement (2007), *État de l'environnement en Norvège*, Oslo, Norvège (en norvégien uniquement).

Table des matières

I. Éléments essentiels	17
Performance agro-environnementale générale	18
Performance agro-environnementale dans des domaines spécifiques	19
Avertissements et limites	22
Répondre aux critères des indicateurs	24
II. Contexte et portée du rapport	27
1. Objectifs et portée	27
2. Sources de données et d'information	28
3. Progrès réalisés depuis le rapport de l'OCDE de 2001 sur les indicateurs agro-environnementaux	30
4. Structure du rapport	31
Bibliographie	33
Annexe II.A1. Liste des indicateurs utilisés dans le chapitre 1	34
Annexe II.A2. Indicateurs du chapitre 1 évalués selon les critères des indicateurs de l'OCDE	36
Chapitre 1. Tendances dans l'OCDE des conditions environnementales liées aux activités agricoles depuis 1990	41
1.1. Production et terres agricoles	42
1.1.1. Introduction	43
1.1.2. Production agricole	43
1.1.3. Utilisation des terres agricoles	48
1.1.4. Liens entre la production agricole et l'utilisation des terres	49
Bibliographie	52
1.2. Éléments fertilisants	53
1.2.1. Bilan de l'azote	58
1.2.2. Bilan du phosphore	63
1.2.3. Bilans régionaux (infranationaux) des éléments fertilisants	68
Bibliographie	69
1.3. Pesticides	70
1.3.1. Utilisation de pesticides	71
1.3.2. Indicateur des risques associés aux pesticides	75
Bibliographie	83
1.4. Énergie	84
Bibliographie	91
1.5. Sols	93
Bibliographie	100

1.6. Eau	102
1.6.1. Utilisation de l'eau	103
1.6.2. Qualité de l'eau	111
Bibliographie	120
1.7. Air	121
Contexte	122
1.7.1. Émissions d'ammoniac, acidification et eutrophisation	122
1.7.2. Utilisation de bromure de méthyle et appauvrissement de la couche d'ozone	130
1.7.3. Émissions de gaz à effet de serre et changement climatique	135
Bibliographie	144
1.8. Biodiversité	147
Contexte	148
1.8.1. Diversité génétique	150
1.8.2. Diversité des espèces sauvages	162
1.8.3. Diversité des écosystèmes	166
Bibliographie	176
1.9. Gestion des exploitations agricoles	177
1.9.1. Vue d'ensemble de la gestion environnementale des exploitations	180
1.9.2. Gestion des éléments fertilisants	185
1.9.3. Lutte contre les ravageurs	188
1.9.4. Gestion des sols	189
1.9.5. Gestion de l'eau	190
1.9.6. Gestion de la biodiversité	191
1.9.7. Gestion biologique	192
Bibliographie	194
Chapitre 2. Avancement dans l'élaboration des indicateurs agro-environnementaux de l'OCDE	197
2.1. Introduction	198
2.2. Avancement dans l'élaboration des indicateurs agro-environnementaux de l'OCDE	198
2.2.1. Sols : érosion, biodiversité et carbone organique des sols	198
2.2.2. Eau : utilisation et qualité de l'eau	203
2.2.3. Biodiversité : diversité des ressources génétiques, des espèces sauvages et des écosystèmes	207
2.2.4. Terres agricoles : paysages et fonctions des écosystèmes	210
2.2.5. Gestion des exploitations agricoles	215
2.3. Évaluation générale	216
Annexe 2.A1. Indicateurs agro-environnementaux importants au niveau régional et/ou en cours de développement	220
Annexe 2.A2. Évaluation qualitative des indicateurs agro-environnementaux décrits à l'annexe 2.A1 au regard des critères applicables aux indicateurs de l'OCDE	222
Bibliographie	227

Chapitre 3. Tendances par pays de l'OCDE des conditions environnementales liées aux activités agricoles depuis 1990	229
Cadre général des sections par pays	230
3.1. Australie	233
3.2. Autriche	247
3.3. Belgique	258
3.4. Canada	268
3.5. République tchèque	284
3.6. Danemark	299
3.7. Finlande	316
3.8. France	330
3.9. Allemagne	340
3.10. Grèce	349
3.11. Hongrie	362
3.12. Islande	377
3.13. Irlande	386
3.14. Italie	401
3.15. Japon	411
3.16. Corée	423
3.17. Luxembourg	433
3.18. Mexique	441
3.19. Pays-Bas	451
3.20. Nouvelle-Zélande	464
3.21. Norvège	477
3.22. Pologne	488
3.23. Portugal	506
3.24. République slovaque	519
3.25. Espagne	534
3.26. Suède	550
3.27. Suisse	564
3.28. Turquie	575
3.29. Royaume-Uni	593
3.30. États-Unis	605
3.31. Union européenne	620
Chapitre 4. Les indicateurs agro-environnementaux comme outil d'analyse des politiques	627
4.1. Contexte des politiques agissant sur les performances agro-environnementales des pays de l'OCDE	628
4.2. Suivre les performances agro-environnementales	631
4.2.1. Évolution des indicateurs agro-environnementaux destinés à mesurer le développement durable	631
4.2.2. Suivi des performances agro-environnementales par les instances nationales	632
4.2.3. Élaboration de rapports sur les performances environnementales de l'agriculture par les organisations internationales	637
4.2.4. Organisations non gouvernementales (ONG)	639

4.3. L'utilisation des indicateurs agro-environnementaux comme outil d'analyse des politiques.	641
4.3.1. Les pays membres de l'OCDE.	641
4.3.2. Les organisations gouvernementales internationales	644
4.3.3. La communauté des chercheurs	647
4.4. Lacunes dans les connaissances lors de l'utilisation des indicateurs agro-environnementaux	648
Bibliographie.	651

Liste des encadrés

II.1. Réunions d'experts de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux : 2001-04.	29
1.7.1. Vers un indicateur du bilan net des gaz à effet de serre d'origine agricole?	136
1.8.1. Définition de la biodiversité agricole.	148
2.1. Biodiversité des sols sur le territoire agricole	200
2.2. Organismes pathogènes dans les effluents d'élevage et pollution de l'eau	206
2.3. Impact de l'agriculture sur les écosystèmes aquatiques	207
4.1. Principales mesures agro-environnementales en vigueur dans les pays de l'OCDE.	630
4.2. Certains accords internationaux et régionaux dans le domaine de l'environnement pertinents pour l'agriculture.	631

Liste des tableaux

1.1.1. Production agricole de l'OCDE et du monde.	43
1.1.2. Exportations agricoles de l'OCDE et du monde	44
1.3.1. Allemagne : Indices de risques liés aux pesticides	78
1.7.1. Émissions totales de polluants acidifiants dans les pays de l'OCDE	127
1.7.2. Objectifs relatifs aux émissions d'ammoniac pour 2010 au titre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance	129
1.7.3. Utilisation de bromure de méthyle et progrès dans la réalisation du calendrier d'élimination progressive approuvé au titre du <i>Protocole de Montréal</i>	133
1.7.4. Dérogations pour utilisation critique de bromure de méthyle approuvées au titre du <i>Protocole de Montréal</i> pour 2005	135
1.7.5. Total des émissions brutes de gaz à effet de serre dans la zone de l'OCDE.	138
1.7.6. Principaux types et sources d'émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole	141
1.8.1. Superficie des cultures transgéniques dans les principaux pays producteurs . .	154
1.8.2. Activités de conservation des ressources phylogénétiques dans les pays de l'OCDE.	155
1.8.3. Activités de conservation des ressources zoogénétiques dans les pays de l'OCDE.	160
1.8.4. Part des terres boisées dans la superficie des terres agricoles	174
1.8.5. Part des terres agricoles en jachère dans la superficie des terres agricoles	174
1.9.1. Pays enregistrant l'adoption de pratiques de gestion environnementale des exploitations	181

1.9.2. Vue d'ensemble des incitations en faveur de l'adoption par les agriculteurs de pratiques de gestion environnementale des exploitations	183
2.1. Bilan net de l'eau dans un système japonais de riziculture irriguée : 2003.....	204

Liste des graphiques

II.1. Le cadre Causes agissantes-état-réponse : couverture des indicateurs.....	28
1.1.1. Production, rendements et superficie récoltée, et projections pour certains produits dans les pays de l'OCDE	45
1.1.2. Volume de la production agricole totale	47
1.1.3. Part des terres agricoles dans la superficie nationale totale	49
1.1.4. Superficie des terres agricoles	50
1.1.5. Indice de volume de la production agricole et superficie des terres agricoles ..	51
1.2.1. Les principaux éléments entrant dans le calcul du bilan brut de l'OCDE des éléments fertilisants (azote et phosphore)	55
1.2.2. Estimations du bilan brut de l'azote	56
1.2.3. Bilans bruts de l'azote pour certains pays de l'OCDE	59
1.2.4. Engrais minéraux azotés et intrants azotés du fumier organique dans les bilans de l'azote	60
1.2.5. Utilisation agricole des engrais minéraux azotés et phosphatés	60
1.2.6. Contribution des principales sources d'apports et de prélèvements d'azote dans les bilans de l'azote	62
1.2.7. Rendement de l'azote basé sur les bilans bruts de l'azote.....	63
1.2.8. Estimations du bilan brut du phosphore	64
1.2.9. Bilans bruts du phosphore pour certains pays de l'OCDE	65
1.2.10. Contribution des principales sources d'apports et de prélèvements de phosphore dans les bilans du phosphore	66
1.2.11. Rendement du phosphore basé sur les bilans bruts du phosphore	67
1.2.12. Distribution géographique des bilans de l'azote au Canada et en Pologne	69
1.3.1. Utilisation de pesticides dans l'agriculture	73
1.3.2. Utilisation de pesticides dans certains pays de l'OCDE	74
1.3.3. Belgique : Risque subi par les espèces aquatiques à cause de l'utilisation de pesticides sur les terres labourables, en horticulture et en dehors de l'agriculture	77
1.3.4. Danemark : Tendances annuelles de la fréquence d'application de pesticides ..	78
1.3.5. Pays-Bas : Effets toxiques chroniques potentiels pour les organismes aquatiques et terrestres et lessivage dans les eaux souterraines.....	79
1.3.6. Norvège : Tendances des risques pour la santé, des risques pour l'environnement et des ventes de pesticides	80
1.3.7. Suède : Indicateur de risques liés aux pesticides au niveau national et nombre de doses par hectare	81
1.3.8. Royaume-Uni (Angleterre et pays de Galles) : Superficie totale des applications de pesticides	82
1.4.1. Modèle simplifié de consommation d'énergie d'un système agricole	86
1.4.2. Consommation directe d'énergie par le secteur agricole	87
1.4.3. Consommation directe d'énergie par le secteur agricole pour certains pays de l'OCDE	88
1.4.4. Emploi agricole et utilisation de machines agricoles	89

1.4.5. Composition de la consommation d'énergie dans l'agriculture dans l'UE15 et aux États-Unis	90
1.5.1. Terres agricoles classées comme exposées à un risque d'érosion hydrique modéré à grave	96
1.5.2. Évolution de la part des terres agricoles classées comme exposées à un risque d'érosion hydrique modéré à grave	97
1.5.3. Superficie des terres agricoles classées comme exposées à un risque d'érosion éolienne modéré à grave	98
1.6.1. Utilisation d'eau par l'agriculture	106
1.6.2. Part de l'utilisation nationale d'eau dans les ressources annuelles en eau douce et part de l'agriculture dans l'utilisation nationale d'eau.	107
1.6.3. Superficies irriguées, utilisation de l'eau d'irrigation et doses d'application de l'eau d'irrigation	108
1.6.4. Part de l'agriculture dans l'utilisation totale des eaux souterraines et part des eaux souterraines dans l'utilisation totale d'eau	109
1.6.5. Part de l'agriculture dans les émissions totales de nitrates et de phosphore dans les eaux de surface	114
1.6.6. Part de l'agriculture dans les émissions totales de nitrates et de phosphore dans les eaux côtières	115
1.6.7. Part des sites de surveillance dans les zones agricoles où les concentrations en nitrates et en phosphore dans les eaux de surface sont supérieures aux limites nationales fixées pour l'eau potable.	116
1.6.8. Part des sites de surveillance dans les zones agricoles où les concentrations en nitrates dans les eaux souterraines sont supérieures aux limites nationales fixées pour l'eau potable	117
1.6.9. Part des sites de surveillance dans les zones agricoles dont les eaux de surface et souterraines contiennent au moins un pesticide	118
1.6.10. Part des sites de surveillance dans les zones agricoles dont la teneur en pesticides dans les eaux de surface et souterraines est supérieure aux limites nationales fixées pour l'eau potable.	119
1.7.1. Répercussions de l'agriculture sur la qualité de l'air : multipolluants, multieffets	123
1.7.2. Émissions d'ammoniac d'origine agricole	124
1.7.3. Émissions de polluants acidifiants dans l'atmosphère pour l'UE15, les États-Unis et l'OCDE.	126
1.7.4. Évolution des émissions d'ammoniac d'origine agricole dans certains pays de l'OCDE	127
1.7.5. Part des principales sources d'émissions d'ammoniac d'origine agricole dans les pays de l'OCDE : milieu des années 90.	130
1.7.6. Utilisation de bromure de méthyle	132
1.7.7. Utilisation totale de bromure de méthyle par les principaux secteurs	134
1.7.8. Émissions brutes de gaz à effet de serre d'origine agricole	139
1.7.9. Émissions brutes de gaz à effet de serre d'origine agricole en équivalent dioxyde de carbone dans certains pays de l'OCDE	140
1.7.10. Production agricole et émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole	142
1.7.11. Principales sources d'émissions de méthane et d'hémioxyde d'azote d'origine agricole dans les pays de l'OCDE.	143

1.7.12. Contribution des principales sources d'émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole	144
1.8.1. Cadre des indicateurs de l'agro-biodiversité de l'OCDE	149
1.8.2. Nombre de variétés de plantes cultivées enregistrées et certifiées pour la commercialisation	152
1.8.3. Part des variétés végétales dominantes (de 1 à 5) dans le total de la production végétale commercialisée	153
1.8.4. Nombre de races d'animaux d'élevage enregistrées ou certifiées pour la commercialisation	157
1.8.5. Part des trois principales races dans le nombre total d'animaux d'élevage	158
1.8.6. Nombre total de bovins, porcins, volailles et ovins menacés et en situation critique, et bénéficiant de programmes de conservation	159
1.8.7. Part de certaines catégories d'espèces sauvages qui utilisent les terres agricoles comme habitat primaire	164
1.8.8. Évolution des populations d'oiseaux sur les terres agricoles	165
1.8.9. Évolution de l'utilisation des terres agricoles et des autres types d'utilisation des terres	169
1.8.10. Pâturages permanents, terres arables et cultures permanentes	172
1.8.11. Part des terres arables et cultures permanentes, des pâturages permanents et des autres terres dans la superficie totale des terres agricoles	173
1.8.12. Part nationale des zones importantes pour la conservation des oiseaux où les pratiques agricoles intensives font peser une grave menace ou ont une forte incidence sur leurs fonctions écologiques	175
1.9.1. Cadre de l'indicateur de gestion des exploitations agricoles	180
1.9.2. Part de la superficie des terres agricoles soumise à des plans de gestion des éléments fertilisants	185
1.9.3. Part du nombre total d'exploitations ayant adopté un plan de gestion des éléments fertilisants	186
1.9.4. Part du nombre total d'exploitations ayant recours à des analyses de sol	187
1.9.5. Part de la superficie totale des terres arables et des cultures permanentes soumise à des méthodes de lutte intégrée contre les ravageurs	188
1.9.6. Part de la superficie des terres arables faisant l'objet de pratiques de conservation des sols	190
1.9.7. Part de la superficie totale des terres arables et des cultures permanentes ayant une couverture végétale toute l'année	191
1.9.8. Part de la superficie des terres irriguées ayant recours à différents systèmes d'irrigation	192
1.9.9. Part de la superficie des terres agricoles faisant l'objet de plans de gestion de la biodiversité	193
1.9.10. Part de la superficie des terres agricoles consacrée à l'agriculture biologique certifiée	194
2.1. Stocks de carbone organique dans les sols agricoles du Canada par catégories	202
2.2. Stocks de carbone organique dans les sols agricoles des États-Unis par catégories	203
2.3. Tarifs de l'eau appliqués à l'agriculture, à l'industrie et aux ménages	205
2.4. Variétés cultivées nationales menacées d'extinction	209

2.5. Variétés cultivées nationales non menacées	209
2.6. Densité des haies bordant les champs en Finlande	210
2.7. Part des terres agricoles canadiennes dans les différentes classes d'évolution de l'indice de capacité des habitats	211
2.8. Caractéristiques culturelles des paysages agricoles	213
2.9. Capacité de rétention d'eau de l'agriculture (WRC)	214
2.10. Capacité de rétention d'eau des installations agricoles	214
2.11. Part des exploitants participant aux programmes d'éducation agro-environnementale	217
3.1.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Australie	233
3.1.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	243
3.1.3. Participation au Programme Landcare	243
3.1.4. Quantités d'insecticide et d'acaricide appliquées chaque année à la culture du coton	243
3.2.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Autriche	247
3.2.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	255
3.2.3. Superficie couverte par les mesures de non-utilisation des intrants, de l'agriculture biologique et de la lutte contre l'érosion du Programme agro-environnemental ÖPUL	255
3.2.4. Émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole	255
3.3.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Belgique	258
3.3.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	265
3.3.3. Utilisation totale de pesticides	265
3.3.4. Émissions et puits de gaz à effet de serre	265
3.4.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Canada	268
3.4.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	279
3.4.3. Part des terres labourables dans les différentes classes d'évolution du carbone organique du sol	279
3.4.4. Part des terres agricoles dans les différentes classes d'évolution de la capacité des habitats fauniques	279
3.5.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : République tchèque	284
3.5.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	295
3.5.3. Part des échantillons d'eau de surface dont la teneur en nitrates dépasse la norme tchèque pour l'eau potable	295
3.5.4. Surveillance du nombre de perdrix	295
3.6.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Danemark	299
3.6.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	312
3.6.3. Part des sites de surveillance dans lesquels des pesticides sont présents dans les eaux souterraines utilisées pour l'eau potable	312

3.6.4. Part des prairies et pâturages non irrigués, de la lande, des tourbières et marais dans la superficie totale des terres	312
3.7.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Finlande	316
3.7.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	326
3.7.3. Flux d'azote dans la rivière Paimionjoki et bilans de l'azote d'origine agricole	326
3.7.4. Évolution de la population de papillons sur les terres agricoles de Finlande classée en trois groupes d'espèces écologiques.	326
3.8.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : France	330
3.8.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	337
3.8.3. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés	337
3.8.4. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés	337
3.9.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Allemagne ...	340
3.9.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	346
3.9.3. Parts du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie agricole utilisée (SAU) consacrées à l'agriculture biologique	346
3.9.4. Parts consacrées à la biomasse et aux cultures énergétiques renouvelables dans la superficie totale des terres agricoles	346
3.10.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Grèce	349
3.10.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	359
3.10.3. Superficie irriguée et doses d'application de l'eau d'irrigation	359
3.10.4. Entrées ex situ de plantes de variétés de pays, d'espèces de plantes sauvages et adventices apparentées	359
3.11.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Hongrie	362
3.11.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	373
3.11.3. Terres agricoles affectées par différentes classes d'érosion hydrique	373
3.11.4. Paiements de soutien au titre des programmes agro-environnementaux et nombre de demandes payées.	373
3.12.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Islande	377
3.12.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	384
3.12.3. Boisement annuel.	384
3.12.4. Superficie des zones humides réhabilitées chaque année.	384
3.13.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Irlande.	386
3.13.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	397
3.13.3. Qualité de l'eau des rivières	397
3.13.4. Évolution des effectifs des principaux oiseaux vivant sur les terres agricoles ..	397
3.14.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Italie	401
3.14.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	408
3.14.3. Risques effectifs d'érosion hydrique des sols.	408

3.14.4. Évolution des superficies agricoles par région : 1990 à 2000	408
3.15.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Japon	411
3.15.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	419
3.15.3. Capacité nationale de rétention d'eau de l'agriculture.	419
3.15.4. Part des éco-agriculteurs dans le nombre total d'agriculteurs	419
3.16.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Corée	423
3.16.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	430
3.16.3. Composition des sols	430
3.16.4. Capacité nationale de rétention d'eau de l'agriculture.	430
3.17.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Luxembourg	433
3.17.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	439
3.17.3. Concentrations en nitrates et en phosphore dans les stations de prélèvement dans les rivières	439
3.17.4. Terres agricoles couvertes par des programmes agro-environnementaux	439
3.18.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Mexique	441
3.18.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	448
3.18.3. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés	448
3.18.4. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés	448
3.19.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Pays-Bas	451
3.19.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	460
3.19.3. Concentrations annuelles moyennes en azote et en phosphore dans les eaux de surface des captages d'eau ruraux et agricoles	460
3.19.4. Populations d'oiseaux sur les terres agricoles	460
3.20.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Nouvelle-Zélande	464
3.20.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	473
3.20.3. Utilisation de pesticides par secteur : 2004	473
3.20.4. Émissions entériques de méthane par les bovins laitiers par litre de lait	473
3.21.1. Profil agro-environnemental et économique, 2002-04 : Norvège	477
3.21.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	485
3.21.3. Ventes nationales de pesticides	485
3.21.4. Évolution nette des terres agricoles pour cinq comtés	485
3.22.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Pologne	488
3.22.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	502
3.22.3. Terres agricoles et boisées exposées au risque d'érosion.	502
3.22.4. Indice de l'évolution des populations d'oiseaux sur les terres agricoles	502
3.23.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Portugal	506
3.23.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	516

3.23.3. Nombre de races locales couvertes par des programmes de conservation <i>in situ</i> : 2006	516
3.23.4. Lien entre l'utilisation des terres et les zones désignées de conservation de la nature (ZDCN) : 2004.	516
3.24.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : République slovaque	519
3.24.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	530
3.24.3. Émissions de méthane (CH ₄) et d'hémioxyde d'azote (N ₂ O) d'origine agricole	530
3.24.4. Part des terres agricoles sur différents types de zones protégées : 2003	530
3.25.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Espagne.	534
3.25.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	546
3.25.3. Superficie consacrée à l'agriculture biologique	546
3.25.4. Part de la superficie de Dehesa dans la superficie totale des terres agricoles pour cinq régions	546
3.26.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Suède	550
3.26.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	560
3.26.3. Pertes d'éléments fertilisants provenant des terres labourables et de la zone racinaire	560
3.26.4. Caractéristiques culturelles sur les terres arables	560
3.27.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Suisse	564
3.27.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	572
3.27.3. Contributions pour les habitats semi-naturels sur les surfaces agricoles.	572
3.27.4. Efficience de l'azote, du phosphore et de l'énergie dans l'agriculture	572
3.28.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Turquie	575
3.28.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	589
3.28.3. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés	589
3.28.4. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés	589
3.29.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Royaume-Uni	593
3.29.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	601
3.29.3. Évolution agro-environnementale	601
3.29.4. Évolution et projections des émissions de gaz à effet de serre	601
3.30.1. Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : États-Unis.	605
3.30.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	615
3.30.3. Érosion des sols sur les terres labourables	615
3.30.4. Évolution des zones humides des marais et des estuaires sur les superficies des terres et des eaux non fédérales	615
3.31.1. Profil agro-environnemental et économique, 2002-04 : Union européenne 15.	620

3.31.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE	624
3.31.3. Tendances agro-environnementales, UE15	624
3.31.4. Tendances agro-environnementales, UE15	624

Ce livre contient des...



StatLinks

**Accédez aux fichiers Excel®
à partir des livres imprimés !**

En bas à droite des tableaux ou graphiques de cet ouvrage, vous trouverez des *StatLinks*.
Pour télécharger le fichier Excel® correspondant, il vous suffit de retranscrire dans votre
navigateur Internet le lien commençant par : <http://dx.doi.org>.

Si vous lisez la version PDF de l'ouvrage, et que votre ordinateur est connecté à Internet,
il vous suffit de cliquer sur le lien.

Les *StatLinks* sont de plus en plus répandus dans les publications de l'OCDE.



Extrait de :

Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries Since 1990

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264040854-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2008), « Tendances par pays de l'OCDE des conditions environnementales liées aux activités agricoles depuis 1990 : Norvège », dans *Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries Since 1990*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264040946-26-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à rights@oecd.org. Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) info@copyright.com ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.