



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

Section par pays : Suisse

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 :

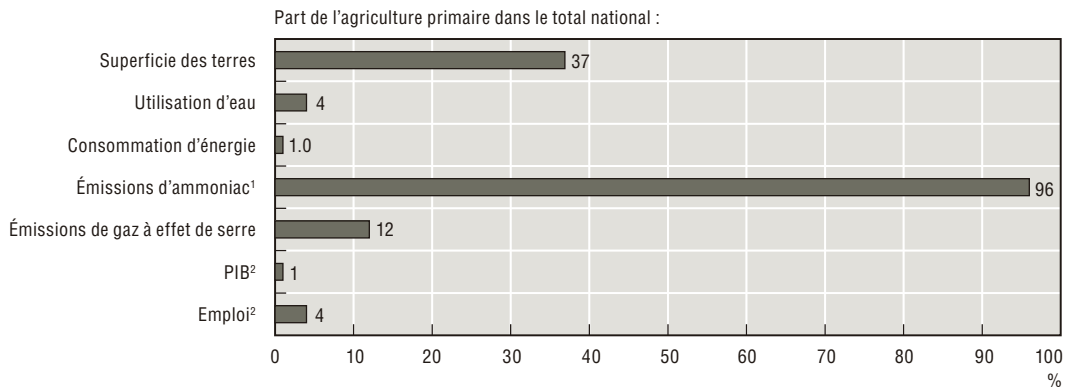
- *Les définitions et les méthodologies utilisées pour calculer les indicateurs* sont normalisées dans la plupart des cas mais pas dans tous, en particulier pour les indicateurs de biodiversité et de gestion des exploitations agricoles. Pour certains indicateurs, tels que les émissions de gaz à effet 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).

3.27. SUISSE

Graphique 3.27.1. **Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Suisse**



StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/306310352810>

1. Les données correspondent à la période 2000-02.

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*.

3.27.1. Évolution du secteur agricole et cadre d'action

L'agriculture est un petit secteur en repli dans l'économie, qui contribue au PIB et à la population active à hauteur d'environ 1 % et 4 % respectivement [1, 2] (graphique 3.27.1). Aussi bien le volume que la valeur de la production agricole ont diminué au cours de la période 1990-92 à 2002-04, d'environ 4 % et 30 % respectivement [3]. La productivité du travail agricole s'est accrue de 1.4 % par an entre 1990 et 2004 [3].

L'intensité de la production agricole diminue, l'utilisation des facteurs de production agricole chutant plus fortement que la réduction du volume de la production agricole (plus de 4 %) et de la superficie cultivée (-3 %) au cours de la période 1990-92 à 2002-04 (graphique 3.27.2). En conséquence, la production agricole est devenue plus extensive. De 1990-92 à 2002-04, l'utilisation d'engrais minéraux a chuté de plus de 20 % pour les engrais azotés et de 60 % pour les engrais phosphatés, l'utilisation de pesticides a chuté de presque 30 %, et la consommation directe d'énergie a chuté de presque 30 % (graphique 3.27.2). Les terres agricoles représentent environ 37 % de la superficie totale des terres, dont environ 25 % sont des terres labourables et des cultures permanentes, et le reste en majorité des pâturages permanents (2002-04). Environ 60 % sont des pâturages d'été (de montagne) dont l'altitude peut atteindre 3 000 m [3]. Avec un climat et une topographie favorisant le pâturage, la production animale (principalement les bovins) représente presque 70 % de la valeur de la production agricole finale [4].

Le soutien accordé à l'agriculture a diminué, mais il est encore plus de deux fois supérieur à la moyenne de l'OCDE. Le soutien accordé aux agriculteurs (tel que mesuré par l'estimation du soutien aux producteurs) a diminué, passant de 78 % des recettes agricoles

en 1986-88 à 71 % en 2002-04, contre 31 % pour la moyenne des pays de l'OCDE [5]. La part du soutien lié à la production et à l'utilisation d'intrants, qui fournit la plus grande incitation à développer la production, a chuté, passant de 92 % de l'ESP en 1986-88 à 66 % en 2002-04. Au cours de la même période, le soutien total accordé à l'agriculture, y compris la protection à la frontière, a diminué, passant d'environ 10 milliards CHF (7 milliards USD) à 8 milliards CHF (6 milliards USD) par an, et sa part du PIB a diminué, passant de 4 % à juste en dessous de 2 % [5].

L'accent a été mis de plus en plus sur les politiques agro-environnementales [6]. À partir de 1993, des *Paiements directs écologiques* ont été accordés à la condition que les exploitants agricoles adoptent un ensemble de pratiques de gestion environnementale. En 2004, ces paiements représentaient 6 % de l'ESP [5] et 15 % des dépenses budgétaires consacrées à l'agriculture [3]. Environ 40 % de ces paiements étaient consacrés à l'amélioration du bien-être des animaux; plus de 30 % étaient consacrés aux *surfaces de compensation écologique* pour développer une agriculture plus extensive et les habitats semi-naturels (prairies extensives, haies, jachères florales et tournantes, production extensive de céréales et de colza, par exemple) (graphique 3.27.3); 20 % étaient consacrés à l'estivage pour contribuer à empêcher la croissance des broussailles; et une grande part des 10 % restants était consacrée à l'agriculture biologique [5]. La révision du programme de *Réforme des politiques agricoles*, qui fournissait le cadre de base de la politique agricole applicable durant la période 1999-2003, exige que tout paiement direct général accordé aux exploitants agricoles réponde à cinq critères environnementaux allant au-delà des obligations réglementaires en matière d'environnement : utilisation équilibrée des éléments fertilisants; au moins 7 % de la superficie de l'exploitation doivent être engagés dans des pratiques extensives ou des habitats semi-naturels (surfaces de compensation écologique); rotation des cultures; protection des sols; et gestion améliorée des pesticides [6]. Le bien-être des animaux est un sixième critère supplémentaire.

L'agriculture est soumise aux mesures environnementales concernant l'ensemble de l'économie et aux accords internationaux relatifs à l'environnement. La loi sur la protection de l'eau impose aux exploitants agricoles de limiter les épandages de fumier et d'engrais par hectare; de construire des installations afin de stocker le fumier pendant au moins trois mois; et d'adopter des pratiques qui empêchent la pollution de l'eau par les engrais et les pesticides [4]. Dans le cadre de l'*Arrêté sur les substances dangereuses*, il est obligatoire de faire une évaluation des éléments fertilisants des sols pour chaque culture pendant la période de végétation [7]. Les divers accords internationaux sur l'environnement ont une influence sur l'agriculture, notamment s'agissant de l'abaissement des émissions d'ammoniac (*Protocole de Göteborg*) et des émissions de gaz à effet de serre (*Protocole de Kyoto*).

3.27.2. Performances environnementales de l'agriculture

L'agriculture joue un rôle clé dans la stratégie nationale de développement durable. Les principaux défis environnementaux auxquels l'agriculture est confrontée ont été identifiés en 2002 par le gouvernement fédéral qui a fixé un certain nombre de cibles agro-environnementales intermédiaires pour 2005 (à partir d'une base 1990-92), et notamment : réduire les excédents d'azote (23 %) et de phosphore (50 %); diminuer l'utilisation de pesticides (30 %) et les émissions d'ammoniac (9 %); atteindre une proportion de 10 % des terres agricoles en *surfaces de compensation écologique* : cultiver 98 %

des terres agricoles en respectant des pratiques écologiques ou les méthodes de l'agriculture biologique; et exiger que 90 % de l'eau potable dans les régions agricoles aient une teneur en nitrates inférieure à 40 mg/l [6, 8, 9, 10].

La qualité des sols ne constitue pas une préoccupation au niveau national mais elle en constitue une dans certaines régions. Les données relatives à l'érosion des sols sont médiocres puisqu'il n'y a pas de réseau national de surveillance ni de base de données sur l'érosion des sols [11]. Sur les terres labourables, les pertes moyennes de sol sont inférieures à 1 tonne par hectare par an [11], bien que dans certaines régions, telles que les plaines du centre, il y ait un risque d'érosion pour 10 % à 40 % des terres labourables [4]. Les risques d'érosion des sols sont réduits au minimum avec la proportion élevée et en augmentation des terres agricoles qui appliquent des pratiques de conservation des sols (par exemple, façons culturales anti-érosives, rotation des cultures) et une couverture végétale permanente toute l'année. Plus de 95 % des terres agricoles étaient en conformité avec ces pratiques en 2002-04. Les fortes précipitations sont la principale cause d'érosion dans la plupart des zones exposées à un risque élevé [4]. **Le tassement du sol** dû aux machines agricoles constitue une préoccupation mais il n'existe pas de données sur l'ampleur du problème [4].

La mise en culture de tourbières et la conversion de terres agricoles à des fins d'urbanisation et de boisement a provoqué la perte de stocks de carbone organique du sol. Mais les sols exploités peuvent être proches de leur limite en ce qui concerne le stockage du carbone organique du sol, à cause de l'extensification de l'exploitation agricole et du fait que plus de 70 % des terres agricoles sont des pâturages permanents [12, 13]. Les résultats de recherches semblent indiquer que l'activité de la **biodiversité des sols** (par exemple, scarabées, araignées, vers de terre) est supérieure dans les régions qui appliquent les méthodes de l'agriculture biologique à ce qu'elle est avec les pratiques de gestion « conventionnelles » [4]. La présence de **métaux lourds** dans les sols agricoles, provenant principalement des émissions atmosphériques mais aussi des engrais, des boues d'épuration et du fumier a un impact sur la fertilité des sols. Le dépassement des normes fédérales relatives aux métaux lourds est très courant sur toutes les terres agricoles, avec entre 5 % et 10 % des sites de surveillance qui dépassent les normes pour le plomb, le cuivre, le cadmium et le zinc [14]. L'épandage de boues d'épuration sur les terres agricoles a été une source importante de métaux lourds, cependant leur utilisation a été interdite depuis 2006, avec une période de transition jusqu'en 2008 [7].

Des progrès ont été réalisés dans le sens d'une réduction des pressions exercées par l'agriculture sur la qualité de l'eau. La qualité de l'eau s'est améliorée aussi bien dans certaines eaux de surface concernées par la pollution urbaine que dans les régions agricoles. Toutefois la situation est encore préoccupante dans certaines régions [7, 10]. Les principaux facteurs de pollution de l'eau d'origine agricole comprennent les éléments fertilisants et les pesticides.

Les excédents d'éléments fertilisants agricoles ont diminué de 5 % pour l'azote et de 56 % pour le phosphore au cours de la période 1990-92 à 2002-04 (graphique 3.27.2) [9]. Cependant l'intensité des excédents d'éléments fertilisants (exprimée par hectare de terre agricole) est proche des moyennes de l'OCDE et de l'UE15 pour l'azote mais considérablement plus faible que ces moyennes pour le phosphore (graphique 3.27.2). Une grande partie de la réduction des excédents d'éléments fertilisants s'explique par une baisse de l'utilisation d'engrais, en particulier les engrais minéraux, qui est significative dans le cas des engrais phosphatés et,

dans une certaine mesure, par un plus large recours à des aliments du bétail contenant moins de phosphore [15], en particulier dans la mesure où le nombre total d'animaux d'élevage (donc la production de fumier) et les prélèvements d'éléments fertilisants par les cultures n'ont montré qu'une légère réduction au cours de cette période [3]. Toutefois, la majorité de la réduction des excédents d'azote s'est produite au cours de la période 1990-97, et depuis lors les excédents d'azote ont augmenté, ce qui s'explique en grande partie par une hausse de l'utilisation d'engrais, une baisse de la production végétale (qui a pour résultat une baisse des prélèvements d'azote) et l'interdiction d'utiliser des farines animales dans l'alimentation du bétail. Le rendement d'utilisation des éléments fertilisants s'est amélioré au cours de la période 1990 à 2002, de façon marquée pour les engrais phosphatés, ce qui traduit la chute de l'utilisation d'engrais minéraux phosphatés, tandis que le volume de la production végétale diminuait de 13 % (graphique 3.27.4). De plus, la plupart des exploitations et des terres agricoles avaient recours à un plan de gestion des éléments fertilisants, et environ 90 % des exploitations (2000-03) menaient des tests sur les éléments fertilisants du sol [3]. D'autre part, la capacité de stockage du fumier a augmenté de plus de 50 % de 1990 à 2003 [16].

Malgré des réductions des excédents d'éléments fertilisants, la pollution de l'eau par les éléments fertilisants agricoles persiste, principalement dans les régions de culture [4, 6, 9]. L'agriculture contribue pour environ 40 % à la présence de nitrates et pour plus de 20 % à celle de phosphore dans les eaux de surface. Elle contribue pour 75 % à la présence de nitrates dans les eaux souterraines [4]. Les concentrations en nitrates dans les eaux souterraines des points de surveillance situés dans les régions agricoles ont diminué, passant d'environ 20 mg/l au milieu des années 90 à 18 mg/l avant 2003. Plus de 10 % des points de surveillance (zones à risque) situés dans les régions de culture ont des concentrations en nitrates supérieures à 40 mg/l [14, 17]. Environ 3 % des points de surveillance situés dans les régions agricoles dépassent les normes d'eau potable, cependant cette proportion est faible par rapport à celle de beaucoup d'autres pays de l'OCDE [17]. La pollution par le phosphore est également manifeste dans quelques lacs. Pour certains lacs (par exemple, les lacs Hallwil et Baldegg) [3], l'agriculture est une source majeure de pollution des eaux de surface par le phosphore depuis que l'utilisation des phosphates dans les détergents a été interdite en 1986 [4].

Les pressions exercées sur la qualité de l'eau par les pesticides agricoles se sont atténuées. Les quantités vendues de pesticides (matières actives) ont diminué de 28 % entre 1990-92 et 2001-03, mais l'évolution de l'utilisation s'est stabilisée de 1998 à 2004 (graphique 3.27.2) [3]. La réduction de l'utilisation des pesticides s'explique en partie par le développement de la superficie des cultures arables et des cultures permanentes bénéficiant de pratiques de gestion intégrée des pesticides, qui atteignait 95 % en 2000-03, et par l'augmentation de l'**agriculture biologique**. La Suisse possède maintenant la part la plus élevée des terres agricoles des pays de l'OCDE cultivées selon les méthodes biologiques, avec plus de 10 % en 2002-04 contre 2 % en 1993-95. La réduction de l'utilisation des pesticides s'explique aussi en partie par le progrès technique de l'industrie des pesticides qui remplace des produits à dosage élevé par des produits avec un dosage plus faible qui sont plus ciblés. Environ 65 % des sites de surveillance des eaux souterraines situés dans les régions agricoles ont fait apparaître la présence d'un ou plusieurs pesticides en 2002, avec une prédominance de l'atrazine [4, 17]. Dans les régions de culture, moins de 15 % des sites de surveillance des eaux souterraines (2002) avaient des concentrations de pesticides supérieures aux normes d'eau potable. L'utilisation de **bromure de**

méthyle (un pesticide qui appauvrit la couche d'ozone) par le secteur de l'agriculture primaire a été éliminée à la fin des années 80, mais de faibles quantités sont encore utilisées par l'industrie agro-alimentaire [18].

L'utilisation des ressources en eau par l'agriculture est faible dans une agriculture en grande partie pluviale. L'agriculture représente environ 4 % des prélèvements annuels totaux d'eau, étant donné que seulement 2 % de la superficie agricole totale sont irrigués. Les exploitants agricoles doivent payer pour le traitement des eaux usées de même que pour l'approvisionnement en eau, ce qui n'est pas le cas dans la plupart des autres pays de l'OCDE [19].

Les émissions d'ammoniac d'origine agricole ont chuté de 12 % au cours de la période 1990-92 à 2000-02, selon les résultats d'une modélisation récente (graphique 3.27.2). La part de l'agriculture dans les émissions totales d'ammoniac s'élève à 96 %. Une grande partie de la réduction des émissions d'ammoniac, qui varie selon les régions, résulte de l'amélioration de la gestion du fumier et des engrais [20]. Les émissions d'ammoniac contribuent à hauteur de 60 à 80 % aux apports d'azote dans les écosystèmes fragiles (par exemple, forêts, tourbières hautes, pâturages riches en espèces). Les charges critiques en azote (l'indicateur de risque d'eutrophisation) ont été dépassées dans 95 % des sites de forêt et 55 % des sites des autres écosystèmes semi-naturels vers l'an 2000 [20]. Avec l'importante réduction des émissions de soufre et d'hémioxyde d'azote, les composés azotés de l'ammoniac contribuent maintenant à environ 50 % de la pollution atmosphérique acidifiante des écosystèmes [20, 21]. Une évaluation intégrée des émissions acidifiantes a montré que les émissions d'ammoniac d'origine agricole devraient être encore réduites d'environ 50 % afin de ne pas dépasser les charges critiques qui peuvent endommager les écosystèmes [20, 22]. Au titre du *Protocole de Göteborg*, la Suisse a accepté de réduire ses émissions totales d'ammoniac pour qu'elles ne dépassent pas 63 000 tonnes à l'horizon 2010, mais en 2000-02, la Suisse avait déjà réalisé cet objectif, et avait réduit ses émissions à 59 333 tonnes.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine agricole ont diminué, et plus rapidement que celles des autres secteurs de l'économie. Les GES d'origine agricole, qui ont contribué à 12 % de la production nationale de GES (2002-04), ont diminué de 7 % entre 1990-92 et 2002-04 (graphique 3.27.2). Par comparaison, les émissions totales ont été réduites de 3 % au cours de la même période et l'engagement total de réduction du pays est de 8 % au titre du *Protocole de Kyoto* d'ici 2008-12 [23]. Il n'y a pas de politiques qui visent directement les réductions de GES dans l'agriculture, mais la diminution est en partie la conséquence indirecte de politiques qui ont réduit les effectifs du bétail et l'utilisation d'engrais [24, 25]. Les émissions de méthane et d'hémioxyde d'azote d'origine agricole ont diminué. La **consommation directe d'énergie sur l'exploitation** a représenté environ 1 % de la consommation totale d'énergie de la nation (2002-04), la réduction de la consommation d'énergie entre 1990 et 2004 (graphique 3.27.2) s'expliquant en grande partie par la contraction de la production agricole et de l'utilisation des machines agricoles. Le rendement énergétique de l'agriculture (c'est-à-dire le ratio de la consommation directe et indirecte d'énergie par l'agriculture aux calories alimentaires produites) est demeuré pratiquement inchangé entre 1990 et 2002 (graphique 3.27.4) [3]. La production d'**énergie renouvelable** à partir de la biomasse agricole et des déchets de matières premières pour réduire les émissions de GES est actuellement très faible [26].

La diminution des pressions exercées par l'agriculture contribue à préserver la biodiversité. Avec la réduction de l'utilisation de produits chimiques agricoles et la croissance des surfaces de compensation écologique (SCE), les pressions exercées par l'agriculture sur la biodiversité s'atténuent. Une proportion élevée de la flore et de la faune nationales utilise les terres agricoles comme habitat primaire, notamment les mammifères (75 %) et les invertébrés (55 % des papillons, 40 % des sauterelles), bien que la part soit plus faible pour les oiseaux (22 %). Cependant, 50 % des oiseaux menacés utilisent les habitats agricoles. En ce qui concerne les **ressources génétiques agricoles**, la diversité des variétés de plantes cultivées [27] et des races d'élevage utilisées dans la production a augmenté au cours de la période 1990 à 2002 [3]. Il existe aussi des programmes pour la conservation des plantes cultivées et du bétail *in situ* et d'importantes collections de banques de gènes *ex situ*, tandis que toutes les races d'élevage indigènes menacées bénéficient de programmes de conservation.

La superficie des habitats agricoles semi-naturels en SCE s'est développée, passant de 2 % à 11 % des terres agricoles (à l'exclusion des pâturages d'été) entre 1993 et 2004. Plus de 85 % des SCE sont des prairies extensives et faiblement exploitées, et environ 50 % des SCE sont dans des zones de plaines (60 000 ha) [3, 6]. Il n'y a pas de surveillance nationale des espèces sauvages sur les terres agricoles, mais certaines études font apparaître des résultats contrastés pour l'impact des SCE sur la flore et la faune [28, 29]. Les SCE semblent avoir renforcé la biodiversité (flore et faune) ce qui contraste avec les terres agricoles exploitées de façon intensive, bien qu'il y ait des variations importantes entre les différents types de SCE [28, 29]. L'abondance et la richesse des espèces semblent cependant être plus importantes dans les SCE de prairies de litière et de haies bocagères que dans les SCE de prairies de fauche et de vergers traditionnels qui reflètent encore l'impact des pratiques d'exploitation intensive [4, 29]. La qualité écologique des SCE de montagne était nettement supérieure à celle des SCE de plaine [9, 10, 29].

La conversion de terres agricoles à d'autres affectations a eu des effets défavorables sur les écosystèmes et les paysages culturels. La fragmentation des terres agricoles (par le développement de l'urbanisation et des transports), la conversion de terres agricoles à un usage principalement urbain, et l'abandon de terres agricoles dans les zones marginales ont eu un effet défavorable sur les écosystèmes agricoles et les **paysages culturels** [4, 14]. Dans certaines régions, par exemple, les pâturages alpins ont été convertis en forêts [4]. Mais il y a eu une augmentation de certains éléments linéaires marquants du paysage sur les terres agricoles, tels que les haies et les murs de pierre sèche [4, 17]. On rapporte également que les SCE ont réduit les effets de la fragmentation des habitats agricoles en servant à relier les sites des habitats [6]. L'inventaire national complet des paysages agricoles n'est pas terminé mais des travaux sont en cours pour améliorer la surveillance [4, 30]. Le volume de la **capacité de rétention d'eau** de l'agriculture (par exemple, petits barrages et mares) a augmenté d'environ 10 % (1990-2002), ce qui peut avoir eu des conséquences bénéfiques pour la biodiversité et la protection contre les inondations [17].

3.27.3. Performances agro-environnementales générales

Dans l'ensemble, les pressions exercées par l'agriculture sur l'environnement ont diminué. L'intensité de la production a diminué considérablement avec les pressions sur l'environnement qui sont en grande partie découplées des modifications de la production agricole et, dans certaines régions, en raison d'une tendance croissante à l'extensification de l'agriculture. Mais, malgré ces améliorations des performances agro-environnementales, les

progrès ont stagné plus récemment. L'agriculture demeure la principale source de pollution de l'eau par les éléments fertilisants et d'émissions d'ammoniac; les pesticides qui ruissellent à partir des sols agricoles sont les principaux polluants de l'eau; et les pratiques intensives d'exploitation continuent à exercer des pressions sur la biodiversité.

Un effort considérable est en cours pour établir un système de surveillance agro-environnementale. En 2002, l'Office fédéral de l'agriculture a mis en œuvre la première phase de conception et de réalisation d'un ensemble d'indicateurs agro-environnementaux, avec les indicateurs déjà établis et qui sont régulièrement présentés par le gouvernement [3], et en prévoyant que l'ensemble complet soit opérationnel dans une première étape en 2008 [31]. L'Office fédéral de l'environnement a fait ses preuves dans la surveillance générale de l'environnement. Il construit une *base de données éco-faune*, qui est une matrice des habitats et autres conditions pour presque 3 000 espèces de la faune (mammifères, papillons, oiseaux, par exemple) [32] de même que des réseaux de surveillance pour la qualité de l'eau, de l'air et des sols. Ces programmes de surveillance environnementale sont aussi intégrés dans l'évaluation des politiques agro-environnementales [6]. Toutefois, il y a un manque de réseaux nationaux de surveillance et de bases de données pour : les sols agricoles; l'acidification; les écosystèmes agricoles et la diversité des espèces; les paysages agricoles; tandis que les données sur la pollution de l'eau par le phosphore et les pesticides sont médiocres.

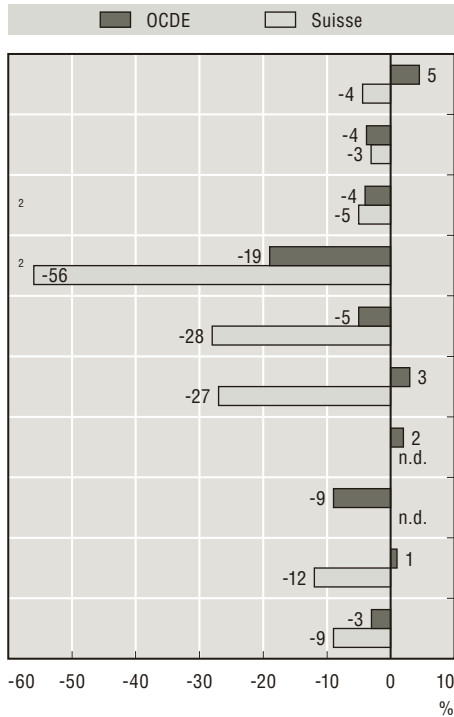
Les zones couvertes par des programmes agro-environnementaux se sont développées et la plupart des cibles environnementales intermédiaires du gouvernement ont été atteintes pour l'agriculture. Depuis l'augmentation des dépenses consacrées aux mesures agro-environnementales qui s'est produite à partir du début des années 90, la participation des exploitants agricoles à ces programmes a augmenté pour atteindre presque 90 % de toutes les exploitations et 98 % des terres agricoles en 2003 [3]. Des progrès ont été faits dans la réalisation de certains des objectifs agro-environnementaux du gouvernement pour 2005 (nombres entre parenthèses) par rapport à la base du début des années 90, notamment : réduction de 18 % (9 %) des émissions d'ammoniac; teneur en nitrates des eaux souterraines des bassins versants situés dans les zones agricoles inférieure à 40 mg/litre dans 97 % des stations d'observation (90 %); réduction de 69 % (50 %) des excédents de phosphore; diminution de 31 % (30 %) de l'utilisation de pesticides; la superficie couverte par les SCE a augmenté pour atteindre 11 % des terres agricoles (10 %), avec 97 % des terres agricoles qui respectent l'environnement (98 %); mais l'objectif ne sera pas atteint pour les excédents d'azote, qui n'ont diminué que de 13 % jusqu'en 2002-04 (23 %) [3, 6]. (Il convient de noter que les modifications indiquées ici ne correspondent pas précisément à celles du texte ci-dessus en raison de l'utilisation de périodes temporelles différentes et de méthodologies de calcul de l'indicateur différentes dans le cas des bilans des éléments fertilisants).

Malgré une amélioration des performances agro-environnementales, il reste un certain nombre de problèmes clés. Puisque la *pollution de l'eau* de source ponctuelle par les éléments fertilisants est maintenant largement contenue, le principal problème consiste à maîtriser les sources diffuses de pollution d'origine agricole dans certaines régions. Mais la participation des cantons aux programmes gouvernementaux ciblant les nitrates a été faible [7], tandis que la part des *Paiements écologiques directs* utilisés pour traiter la pollution de l'eau est également faible, inférieure à 1 % du total des paiements en 2003-04 [5]. La pollution de l'eau par le ruissellement et le lessivage des **pesticides** agricoles persiste. Mais l'interdiction qui frappe les boues d'épuration contribuera à abaisser la contamination des sols par les métaux lourds. Le **rendement énergétique** de l'agriculture s'est peu amélioré bien que la consommation directe d'énergie des exploitations ait diminué. Les émissions de **GES**

d'origine agricole ont diminué au cours des dix dernières années, cependant des recherches menées récemment semblent indiquer que de nouvelles réductions risquent d'être limitées au cours des dix prochaines années [23]. Bien qu'un effort considérable ait été entrepris pour développer les zones exploitées de façon moins intensive, les progrès enregistrés dans l'amélioration de la qualité de la **biodiversité** n'ont pas été aussi importants [28, 29]. Cependant, depuis 2001, des paiements ont été accordés pour améliorer la qualité des habitats des SCE à condition que certains critères soient respectés, tels que la présence d'au moins 10 espèces spontanées d'arbres ou d'arbustes pour 10 mètres de longueur de haies bocagères (graphique 3.27.3) [4, 33].

Graphique 3.27.2. 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

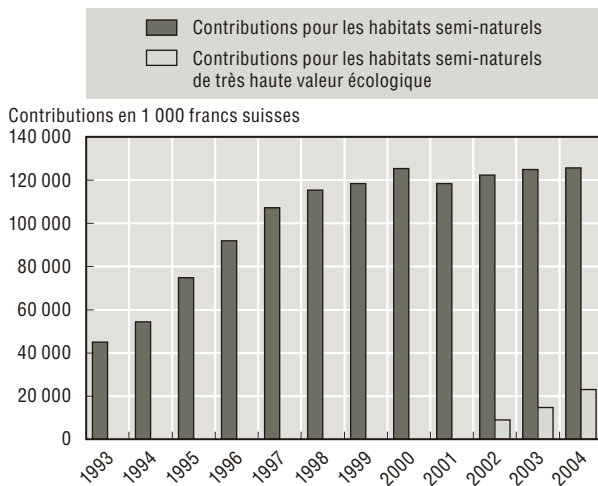
Variable	Unité	Période	Suisse	OCDE
Volume de la production agricole	Indice (1999-01 = 100)	1990-92 à 2002-04	96	105
Superficie des terres agricoles	1 000 hectares	1990-92 à 2002-04	-48	-48 901
Bilan de l'azote (N) d'origine agricole	Kg de N/hectare	2002-04	76	74
Bilan du phosphore (P) d'origine agricole	Kg de P/hectare	2002-04	5	10
Utilisation de pesticides agricoles	Tonnes	1990-92 à 2001-03	-600	-46 762
Consommation directe d'énergie sur l'exploitation	1 000 tonnes équivalent pétrole	1990-92 à 2002-04	-55	+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	-8	+115
Émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole	1 000 tonnes équivalent CO ₂	1990-92 à 2002-04	-603	-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.

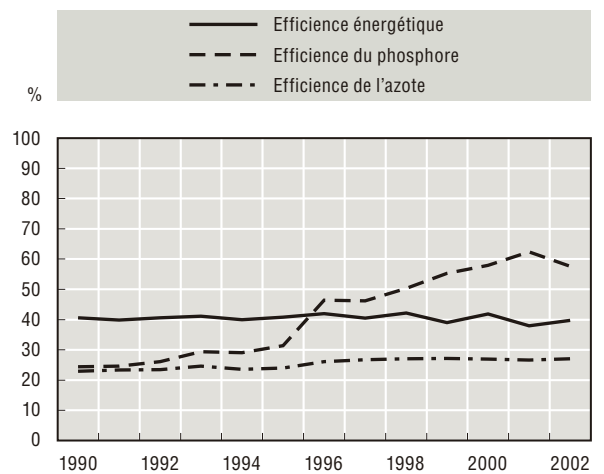
Source : Secrétariat de l'OCDE. Pour plus de détails sur ces indicateurs, voir le chapitre 1 dans le Rapport principal.

Graphique 3.27.3. Contributions pour les habitats semi-naturels sur les surfaces agricoles



Source : Office fédéral de l'agriculture.

Graphique 3.27.4. Efficacité de l'azote, du phosphore et de l'énergie dans l'agriculture



Source : Confédération suisse.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/306325353504>

Bibliographie

- [1] Office fédéral de l'agriculture (2004), *Politique agricole de la Suisse : Objectifs, outils, perspectives*, Berne, Suisse, www.blw.admin.ch/.
- [2] Office fédéral de la statistique (2005), *Mémento statistique de la Suisse 2005*, Neuchâtel, Berne, Suisse, www.bfs.admin.ch.
- [3] Office fédéral de l'agriculture (2005), *Rapport Agricole 2005*, Berne, Suisse, www.blw.admin.ch/.
- [4] Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (2002), *Environnement Suisse 2002*, Berne, Suisse, www.umwelt-schweiz.ch/buwal/eng/publikationen/index.html.
- [5] OCDE (2005), *Les politiques agricoles des pays de l'OCDE : Suivi et évaluation 2005*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad.
- [6] Badertscher, R. (2005), « Evaluation of Agri-environmental Measures in Switzerland », dans OCDE, *Evaluating Agri-environmental Policies: Design, Practice and Results*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env-fr.
- [7] OCDE (2004), « Développement durable », dans OCDE, *Études économiques de l'OCDE : Suisse*, vol. 2003, supplément n° 2, janvier 2004, OCDE, Paris.
- [8] Office fédéral de l'agriculture (2004), *Rapport Agricole 2004*, Berne, Suisse, www.blw.admin.ch/.
- [9] Herzog, F. et W. Richner (éd.) (2005), *Évaluation des mesures écologiques : Domaines de l'azote et du phosphore*, Les cahiers de la FAL 57, Institut de recherche en écologie et agriculture, Zurich-Reckenholz, Suisse, www.reckenholz.ch/.
- [10] Flury, C. (2005) *Évaluation des mesures écologiques et des programmes de garde des animaux*, Office fédéral de l'agriculture, Berne, Suisse, www.blw.admin.ch/imperia/md/content/evaluationen/050920_agrokol_tierwohl_f.pdf?PHPSESSID=ef9470b4%20%20.
- [11] Prasuhn, V. et P. Weisskopf (2004), « Current approaches and methods to measure, monitor and model agricultural soil erosion in Switzerland », dans OCDE, *Agricultural Impacts on Soil Erosion and Soil Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [12] Leifeld, J., S. Bassin et J. Fuhrer (2003), « Soil Carbon Stocks and Sequestration Potentials in Swiss Agriculture », dans OCDE, *Soil Organic Carbon and Agriculture: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [13] Leifeld, J., S. Bassin et J. Fuhrer (2005), « Carbon stocks in Swiss agricultural soils predicted by land use, soil characteristics, and altitude », *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 105, pp. 225-266.
- [14] Office fédéral de la statistique (2005), *L'environnement suisse – Statistique de poche 2005*, Neuchâtel, Berne, Suisse, www.bfs.admin.ch.
- [15] Office fédéral de l'agriculture (2002), *Rapport Agricole 2002*, Berne, Suisse, www.blw.admin.ch/.
- [16] Office fédéral de la statistique (2005), *Agriculture suisse 2005*, Berne, Suisse.
- [17] Réponse de la Suisse au Questionnaire sur les indicateurs agro-environnementaux de l'OCDE, non publié.
- [18] Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (2001), *Protection de la couche d'ozone*, Berne, Suisse, www.environment-switzerland.ch/buwal/fr/medien/presse/artikel/20011220/00545/index.html.
- [19] OCDE (1998), *Agricultural water pricing practices in OECD countries*, OCDE, Paris, www.oecd.org/env.
- [20] Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (2005), *Les polluants atmosphériques azotés en Suisse*, Berne, Suisse, www.umwelt-schweiz.ch/buwal/shop/shop.php?action=show_publ&lang=D&id_thema=2&series=SRU&nr_publ=384.
- [21] EMEP (2000), *Transboundary Acidification and Eutrophication in Europe*, EMEP Summary Report 2000, Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP), Rapport EMEP 1/2000, Institut météorologique norvégien, Oslo, Norvège, www.emep.int/publ/common_publications.html.
- [22] Conseil fédéral suisse (1999), *Rapport sur les mesures d'hygiène de l'air adoptées par la Confédération et les cantons*, Feuille fédérale 1999, 6983-7007, Rapport du Conseil fédéral destiné au Parlement, Berne, Suisse, www.admin.ch/ch/f/ff/1999/6983.pdf.
- [23] Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (2005), *Switzerland's Fourth National Communication under the UNFCCC*, Berne, Suisse, http://unfccc.int/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/items/3625.php.

- [24] Leifeld, J. et J. Fuhrer (2005), « Greenhouse gas emissions from Swiss agriculture since 1990: implications for environmental policies to mitigate global warming », *Environmental Science and Policy*, vol. 8, pp. 410-417.
- [25] Hediger, W., M. Hartmann, S. Peter et B. Lehmann (2005), *Costs and Policy Implications of Greenhouse Gas Reductions in Swiss Agriculture*, document présenté lors du XI^e Congrès international de l'Association européenne d'économistes agricoles, Copenhague, Danemark, août.
- [26] AIE (2003), *Energy Policies of IEA Countries Switzerland 2003 Review*, Agence internationale de l'énergie, Paris, France, www.iea.org.
- [27] Commission suisse pour la conservation des plantes cultivées (2005), *Projet PAN*, Changins, Suisse, www.cpc-skek.ch/francais/projets_pan/n_infos.htm.
- [28] Knop, E., D. Kleijn, F. Herzog et B. Schmid (2006), « Effectiveness of the Swiss agri-environmental scheme in promoting biodiversity », *Journal of Applied Ecology*, vol. 43, pp. 120-127.
- [29] Herzog, F., S. Dreier, G. Hofer, C. Marfurt, B. Schüpbach, M. Spiess et T. Walter (2005), « Effect of ecological compensation areas on floristic and breeding bird diversity in Swiss agricultural landscapes », *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 108, pp. 189-204.
- [30] Schüpbach, B. (2003), « Methods for Indicators to Assess Landscape Aesthetic », dans OCDE, *Agriculture Impacts on Landscapes: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [31] Station fédérale suisse de recherche en agroécologie et agriculture (2003), *Agrar-Umweltindikatoren: Machbarkeitsstudie für die Umsetzung in der Schweiz* (en allemand avec un résumé en anglais), Schriftenreihe der FAL 47, Zurich-Reckenholz, Suisse, www.reckenholz.ch/.
- [32] Walter, T. et K. Schneider (2003), « Eco-Fauna-Database: A Tool for Both Selecting Indicator Species for Land Use and Estimating Impacts of Land Use on Animal Species », dans OCDE *Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [33] Badertscher, R. (2005), « Farm management indicators and the environment – the Swiss experience », dans OCDE, *Farm Management Indicators and the Environment*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.