



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

## Section par pays : Mexique

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](http://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](http://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 :

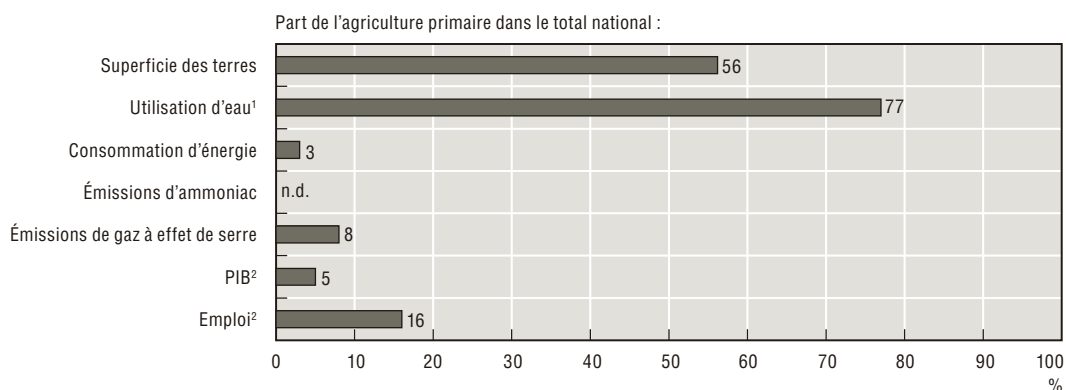
- *Les définitions et les méthodologies utilisées pour calculer les indicateurs* sont normalisées dans la plupart des cas mais pas dans tous, en particulier pour les indicateurs de biodiversité et de gestion des exploitations agricoles. Pour certains indicateurs, tels que les émissions de gaz à effet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

### 3.18. MEXIQUE

Graphique 3.18.1. **Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Mexique**



StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/305800674171>

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

2. Les données correspondent à l'année 2003.

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

#### 3.18.1. Évolution du secteur agricole et cadre d'action

**L'agriculture joue un rôle important, quoique en recul, dans l'économie mexicaine.**

En 2003, l'agriculture primaire représentait environ 5 % du PIB et 16 % de l'emploi, contre 8 % et 27 %, respectivement, en 1990 [1] (graphique 3.18.1). Néanmoins, 25 % de la population du Mexique (103 millions d'habitants) vivent et travaillent dans les zones rurales à dominante agricole, et la population rurale a augmenté de près de 2 millions de personnes ces dix dernières années [2].

**Le Mexique est l'un des pays de l'OCDE dont le secteur agricole enregistre l'expansion la plus rapide.** Le volume de la production agricole a progressé de 34 % entre 1990-92 et 2002-04, la production a augmenté de 26 % dans le cas des cultures et de 51 % dans celui de l'élevage (graphiques 3.18.2 et 3.18.3). La superficie exploitée a augmenté de 3 % et le volume d'intrants utilisés a aussi augmenté, de 22 % s'agissant des pesticides et de 21 % pour ce qui est de la consommation directe d'énergie sur l'exploitation, mais la consommation d'engrais phosphatés est restée stable et celle d'engrais azotés a diminué (-5 %), de même que la consommation d'eau (-10 %) (graphiques 3.18.2 et 3.18.4). L'accroissement de la production est dû à l'amélioration de l'efficacité et au recours croissant à des technologies intensives en capital, mais le secteur se caractérise par des structures et des systèmes de production variés. Les grandes exploitations commerciales de culture, principalement dans le Nord, requièrent des investissements importants et sont tributaires de l'irrigation et des intrants achetés. Le Nord compte également des exploitations d'élevage de bovins sur parcours et des élevages intensifs de porcs et de volailles. Dans le centre et le Sud surtout, les paysans pratiquent l'agriculture de

subsistance, cultivant des produits de base comme le maïs et les haricots. Dans la zone tropicale méridionale, on trouve des plantations, mais aussi des producteurs qui cultivent le café, la canne à sucre et la banane pour assurer leur subsistance [2, 3].

**Le niveau du soutien à l'agriculture est inférieur à la moyenne de l'OCDE et a diminué au cours de la décennie écoulée.** Il est ainsi passé d'environ 28 % des recettes agricoles au début des années 90 à 21 % en 2002-04 (selon l'estimation du soutien aux producteurs de l'OCDE), la moyenne de l'OCDE s'établissant à 31 % au cours de cette période [4]. Près de 80 % du soutien à l'agriculture sont liés à la production et à l'utilisation d'intrants, contre 100 % au cours de la décennie précédente. La politique agricole prévoit essentiellement un soutien des prix du marché, moyennant des mesures aux frontières, ainsi que des paiements versés aux producteurs (PROCAMPO). Ce programme comprend des paiements au titre de l'utilisation d'intrants et de l'assistance technique, dans le but d'encourager l'investissement agricole, en particulier dans les zones défavorisées (*Alianza Contigo*). Dans le cadre de l'Accord de libre-échange nord américain (ALENA), le Mexique réduit progressivement la protection douanière applicable aux exportations des États-Unis et du Canada [4].

**Les mesures à caractère agro-environnemental sont limitées.** Les agriculteurs peuvent bénéficier de paiements agro-environnementaux pour protéger les sols et l'eau, au titre du dispositif PROCAMPO, mais ils ont été peu nombreux à les solliciter à ce jour [3]. Plusieurs programmes visent à soutenir la foresterie, mais un seul d'entre eux a spécialement pour objet le reboisement de terres agricoles. Par ailleurs, l'écocertification de la culture de café sous couvert forestier est en cours de développement [3]. Les agriculteurs ne paient pas de taxe sur la valeur ajoutée (15 %) sur les pesticides [5].

**Les mesures environnementales et fiscales à l'échelle de l'économie et les accords internationaux sur l'environnement exercent également une influence sur l'agriculture.** En vertu de la loi sur l'énergie dans l'agriculture, des subventions en faveur du gazole et de l'électricité réduisent la facture énergétique des agriculteurs. Le programme mis en place en 2003 pour subventionner le gazole employé dans l'agriculture a octroyé des paiements s'élevant à 1.2 milliard MXN (106 millions USD) en 2004 [4]. Entre 2002 et 2004, les aides au titre de l'électricité sont passées de 3.8 à 5.4 milliards MXN (390-480 millions USD) [4, 6]. En application de la loi fédérale sur la fiscalité de l'eau (1982), un système de redevances de prélèvement d'eau a été mis en œuvre, mais les agriculteurs en ont été exonérés jusqu'en 2003. Ils sont néanmoins redevables de la redevance de pollution de l'eau instituée en 1992 aux termes de cette même loi. Les transferts budgétaires dont bénéficie la Commission nationale de l'eau, organisme public, réduisent les coûts d'irrigation des cultivateurs. À l'heure actuelle, ces derniers paient 80 % des frais d'exploitation et d'entretien des ouvrages d'irrigation, contre 20 % au début des années 90, et les dépenses de l'État occasionnées par les infrastructures d'irrigation et leur entretien se sont élevées à 1 468 millions MXN (135 millions USD) en 2006 [4].

**La Commission internationale des frontières et des eaux règle les différends portant sur la gestion de l'eau à la frontière entre le Mexique et les États-Unis,** notamment en ce qui concerne l'allocation des ressources en eau aux fins d'irrigation, tandis que la Commission de coopération environnementale nord américaine, créée par l'ALENA en 1994, s'intéresse aux problèmes environnementaux à l'échelle de l'Amérique du Nord (maïs transgénique, par exemple) [7]. En outre, le Programme national de protection de l'environnement constitue le cadre où s'inscrit la conservation de la biodiversité et des ressources naturelles.

### 3.18.2. Performances environnementales de l'agriculture

**Les principaux problèmes d'environnement concernent les ressources en eau et la déforestation**, cette dernière ayant des répercussions sur la conservation des sols et la biodiversité. Les problèmes soulevés par l'utilisation des pesticides dans l'agriculture, notamment le bromure de méthyle, la pollution de l'eau et les émissions de gaz à effet de serre sont eux aussi de plus en plus préoccupants.

**L'agriculture exploite intensivement les ressources naturelles du pays** et représente 56 % de l'utilisation des terres (2002-04) et presque 80 % de l'utilisation d'eau (2001-03). L'augmentation de la superficie agricole a été parmi les plus rapides des pays de l'OCDE au cours de la période 1990-92 à 2002-04 (graphique 3.18.3). Le pays est constitué à plus de 75 % de zones semi-arides ou arides, qui assurent plus de la moitié de la production agricole. La densité de population est faible par rapport à la moyenne de l'OCDE, mais le Mexique affiche la croissance démographique la plus rapide des pays de l'OCDE. Cette croissance démographique, conjuguée à des rythmes élevés de développement industriel et d'expansion urbaine, ainsi qu'à l'accroissement d'une population rurale pauvre, exerce une pression considérable sur les terres, l'eau et les ressources biologiques.

**L'érosion des sols est l'un des problèmes écologiques les plus graves au Mexique, et l'agriculture est la principale cause de leur dégradation** [3, 8]. Entre 60 et 80 % de la superficie totale sont touchés par l'érosion, dont 40 % par une érosion forte et grave [3, 8]. D'après des données récentes, l'agriculture est la principale cause de la dégradation des sols liée à l'érosion (près de 80 % des superficies touchées). Les principaux facteurs de la détérioration des sols, dans le cadre de l'agriculture, sont le surpâturage, l'irrigation excessive, les brûlis, les labours trop profonds [9] et les pratiques de conservation des sols inadaptées [8].

**La pollution de l'eau imputable aux activités agricoles est pour l'essentiel limitée aux zones irriguées où des produits chimiques sont utilisés en grandes quantités** [3]. Cependant, le développement de l'élevage intensif de porcs et de volailles, ainsi que des exploitations laitières, multiplie les phénomènes de pollution de l'eau due aux effluents d'élevage, alors même que les effectifs bovins ont globalement diminué depuis 1990 [10]. À l'échelle nationale, les excédents d'azote et de phosphate sont faibles par rapport à la moyenne de l'OCDE et la plus grande part de l'eutrophisation de l'eau est en général associée à la pollution urbaine et industrielle (graphique 3.18.1) [11]. On observe une légère diminution des excédents d'éléments fertilisants, principalement du fait de la baisse des effectifs bovins; mais une faible hausse de la consommation d'engrais azotés; une chute de la consommation d'engrais phosphatés; et une augmentation de la production végétale (graphique 3.18.4). Ces évolutions ont entraîné une amélioration du rendement d'utilisation des éléments fertilisants (c'est-à-dire du ratio des prélèvements d'éléments fertilisants aux apports d'éléments fertilisants).

**La consommation de pesticides a augmenté de 22 % au cours de la période 1993-95 à 2001-03** (graphiques 3.18.2 et 3.18.4). L'utilisation des pesticides n'est pas généralisée, en partie parce que les agriculteurs qui pratiquent l'agriculture de subsistance n'ont pas les moyens d'en acheter, mais la consommation totale s'est accrue durant les années 90. Deux pesticides qui sont des polluants organiques persistants, à savoir le chlordane et le DDT, dont la consommation a diminué ces vingt dernières années, ont été interdits à la vente en 1998 et 2002, respectivement [3]. Malgré tout, la persistance de ces produits et leur éventuelle utilisation illégale [12] sont à l'origine de la pollution des eaux côtières dans certaines zones, laquelle peut avoir des conséquences sur la santé humaine en cas de consommation de

poissons pêchés dans ces eaux [13], mais on dispose de peu d'informations sur l'effet global des pesticides sur les écosystèmes [5] et la santé humaine [14]. Des études récentes montrent toutefois que le nombre de cas répertoriés d'intoxication par les pesticides a diminué de plus de moitié entre 1998 et 2002, mais il convient de préciser que tous les cas ne sont pas enregistrés [14].

**La demande d'eau de l'agriculture excède les capacités de renouvellement de la ressource et les aquifères sont en voie de tarissement** [10]. La concurrence à laquelle donnent lieu les ressources en eau, notamment dans le centre de la zone septentrionale, s'intensifie en raison de l'accroissement de la population, de l'activité économique et de la demande d'eau de l'agriculture irriguée. L'irrigation représente près de 80 % de la consommation totale d'eau et 50 % de la production agricole. En outre, 70 % des exportations agricoles en sont tributaires (2001-03) [3]. Environ un tiers de l'eau utilisée dans l'agriculture, qui représente 70 % de la consommation d'eau souterraine (1997), provient du sous-sol [6]. La surexploitation des nappes souterraines est un problème de plus en plus grave : 102 aquifères étaient surexploités en 2005, contre 32 en 1975. Tous usages confondus, près de 60 % de l'eau souterraine utilisée sont prélevés dans des aquifères au-delà des taux de recharge [6]. L'utilisation non durable des ressources en eaux souterraines fait craindre l'épuisement des ressources nécessaires à la survie des écosystèmes aquatiques, notamment des zones humides, et un accroissement de la salinité des sols [6]. D'après des projections à l'horizon 2010, la demande d'eau pourrait augmenter fortement et intensifier encore la concurrence que se livrent l'agriculture et les autres usages [15].

**La concurrence pour les ressources en eau est particulièrement vive à la frontière entre le Mexique et les États-Unis**, en raison de la surexploitation, imputable au premier chef à l'agriculture, de l'eau provenant du fleuve frontalier Rio Bravo, appelé Rio Grande aux États-Unis [16, 17]. Seulement 45 % à 50 % environ de l'eau prélevée atteignent les parcelles irriguées [3, 6], car les investissements dans les infrastructures d'irrigation sont insuffisants et la part de l'eau d'irrigation et de l'énergie dans les dépenses totales des agriculteurs au titre des intrants est relativement modeste [18]. Cependant, certains progrès ont été réalisés dans la mesure où les doses d'application de l'eau d'irrigation (mégalitres par hectare de terre irriguée) ont diminué de 12 % entre 1990-92 et 2001-03. Les subventions en faveur de l'électricité abaissent les coûts du pompage pour les irrigants. Les horticulteurs en sont les principaux bénéficiaires [4].

**L'évolution des émissions atmosphériques d'origine agricole n'a pas fait apparaître de tendance très nette depuis 1990.** Les **émissions d'ammoniac** d'origine agricole ont peut-être augmenté entre 1990 et 2004, mais les données sur les émissions d'ammoniac ne sont pas régulièrement recueillies et le Mexique n'est pas signataire du *Protocole de Göteborg* qui vise à limiter les émissions. L'augmentation probable des émissions d'ammoniac résulte de l'augmentation de la production animale depuis 1990 qui est en partie compensée par la réduction de l'utilisation d'engrais azotés. S'agissant du **bromure de méthyle**, un pesticide qui appauvrit la couche d'ozone et qui est particulièrement utilisé dans le secteur horticole pour la fumigation des sols, le Mexique, comme la plupart des pays de l'OCDE, a considérablement réduit son utilisation au cours de la période 1995 à 2004. Dans le cadre du *Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone*, le Mexique, classé parmi les pays en développement dans le cadre de ce protocole, a accepté de ramener sa consommation de bromure de méthyle aux niveaux de 1995-98 en 2002, ce qu'il a réalisé, et de la réduire de 20 % supplémentaires sur la période 2002-05, puis de la supprimer à l'horizon 2015, sauf dans quelques cas [3].

**La hausse de plus de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole entre 1990 et 1996 figure parmi les plus élevées des pays de l'OCDE** (graphique 3.18.2). L'agriculture est responsable de quelque 8 % des émissions nationales de gaz à effet de serre et l'accroissement de ses émissions est en grande partie attribué à l'augmentation du cheptel. Principalement dues à l'élevage et, dans une moindre mesure, à la riziculture, les émissions de méthane représentent près de 80 % des émissions agricoles de gaz à effet de serre (en équivalents CO<sub>2</sub>). Le solde est imputable pour l'essentiel aux émissions d'hémioxyde d'azote, provoquées par l'utilisation d'engrais [3, 19]. Des réservoirs considérables de **carbone terrestre** disparaissent sous l'effet de la conversion des forêts en terres agricoles, mais les données sur cette question sont lacunaires [21]. Cependant, l'agriculture mexicaine offre des possibilités de fixation du carbone, car la quantité de carbone accumulée dans certains écosystèmes agricoles est supérieure à celle qui se trouve dans les sols des forêts secondaires dégradées [20].

**La consommation directe d'énergie des exploitations a augmenté de 21 %, alors qu'elle a augmenté de 10 % dans l'ensemble de l'économie** au cours de la période 1990-92 à 2002-04, ce qui a également contribué à l'augmentation des gaz à effet de serre (graphique 3.18.4). L'agriculture représentait 3 % de la consommation totale d'énergie en 2002-04. Le développement de l'utilisation des machines en remplacement de la main-d'œuvre et l'augmentation de la taille des machines expliquent en grande partie l'augmentation de la consommation d'énergie depuis 1990.

**L'essor de l'agriculture au cours des dix dernières années a accru la pression exercée sur les espèces sauvages et les habitats naturels.** Ce point est important, car le Mexique est considéré comme l'un des pays « mégadivers » de la planète et possède environ 10 % des espèces de faune et de flore du globe [3]. Le rythme du déboisement y est l'un des plus rapides du monde (plus de 1 % par an au cours des années 90) et le défrichement aux fins de conversion à l'agriculture y passe pour la principale cause de disparition de forêts tempérées et tropicales. Ce phénomène est étroitement lié à l'accroissement de la population rurale et à sa pauvreté [3], ainsi qu'au développement de l'élevage de bovins, qui provoque la conversion de forêts en pâturages [22]. L'agriculture exerce aussi des pressions sur les milieux aquatiques (cours d'eau, lacs, zones humides et zones côtières), compte tenu de l'augmentation des rejets d'effluents d'élevage et de la pollution diffuse due à l'application de produits chimiques sur les cultures [3].

**La disparition de ressources génétiques agricoles, notamment végétales, fait peser un risque environnemental et économique.** Le Mexique est considéré comme un centre d'origine « Vavilov », c'est-à-dire une zone où certaines plantes, comme le maïs, ont été domestiquées pour la première fois, puis ont évolué pendant plusieurs milliers d'années [23, 24]. L'érosion génétique du maïs se traduit par la disparition de 80 % des variétés locales par rapport aux années 30 [23]. Plus récemment, des variétés de pays domestiquées et des espèces sauvages apparentées pourraient avoir été contaminées par des maïs transgéniques [24, 25]. Les coûts et les avantages environnementaux et socio-économiques de l'utilisation du maïs transgénique (pour beaucoup d'agriculteurs pratiquant l'agriculture de subsistance, le maïs est un aliment de base) et la disparition de ressources génétiques sont des phénomènes complexes et mal compris pour l'instant, et ils font l'objet de recherches intenses au Mexique et au niveau international, par exemple dans le cadre de la *Commission nord américaine de coopération environnementale* [7].

### 3.18.3. Performances agro-environnementales générales

**Le déboisement et la conservation des ressources en eau sont les deux principaux enjeux agro-environnementaux au Mexique.** Il a été établi que l'agriculture était une cause essentielle du déboisement, lequel nuit à la biodiversité, contribue à l'érosion des sols et entraîne la disparition de réservoirs de carbone. Compte tenu de l'intensification de la concurrence dont l'eau fait l'objet dans les régions les plus arides du pays, les pressions s'accroissent sur le secteur agricole, principal utilisateur de la ressource, pour qu'il améliore le rendement d'utilisation de l'eau.

**Le Mexique aura besoin de temps et de moyens pour mettre en place des systèmes de surveillance lui permettant de surmonter les problèmes environnementaux auxquels il est confronté** [3]. Des mesures ont d'ores et déjà été prises en matière de surveillance environnementale, notamment dans le domaine agricole. Ainsi, un inventaire national des sols a été réalisé en 2001 [8] et la Commission nationale pour la biodiversité a procédé en 1998 à une étude nationale sur la biodiversité. Toutefois, il faudrait intensifier ces efforts pour que les autorités disposent des données nécessaires à leur action.

**Limiter les effets néfastes de l'agriculture sur l'environnement représente un énorme défi.** L'évolution récente montre cependant que des progrès sont réalisés dans ce sens et pour accroître les services environnementaux. Plusieurs pesticides qui constituent des polluants organiques persistants ont été interdits et les infrastructures de conservation des sols et de l'eau sont en cours de réhabilitation. Un nouveau programme concernant les droits sur l'eau a permis de dégager 460 millions MXN (43 millions USD) en 2003 et 227 millions MXN (20 millions USD) en 2004 pour racheter des droits dans les zones où les aquifères sont surexploités. Ainsi, 170 millions de mètres cubes auraient été rachetés aux producteurs en 2004 [4]. En pourcentage, la culture de café sous couvert forestier est plus importante au Mexique que dans les autres pays. Or, elle est propice à un habitat plus adapté à la biodiversité. En outre, un système d'écocertification a été créé pour encourager la culture de café sous couvert forestier et biologique [3, 26, 27].

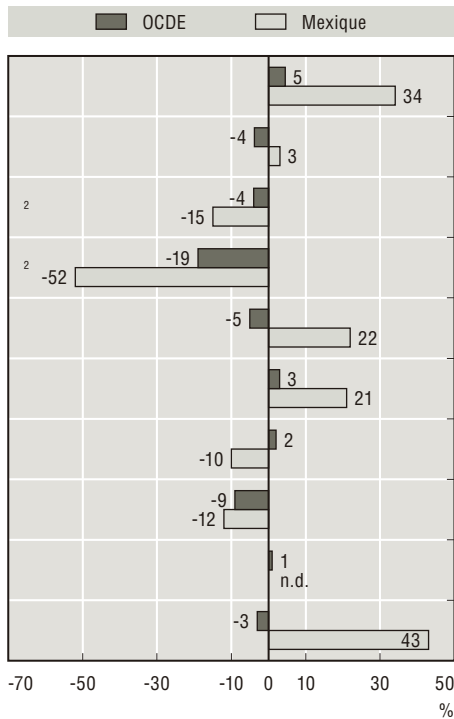
**La Commission nord américaine de coopération environnementale a recommandé au Mexique de limiter au minimum l'impact de la culture du maïs transgénique sur son territoire** et de moudre les céréales transgéniques importées immédiatement après leur arrivée dans le pays [7]. Les pouvoirs publics ont par ailleurs modifié en 2005 la loi sur les cultures génétiquement modifiées, dans l'optique de limiter la dissémination de maïs transgénique dans des centres d'origine tels que les États de Oaxaca, de Veracruz et du Yucatan, et de préserver la diversité des maïs locaux.

**La pression que l'agriculture exerce sur l'environnement a considérablement augmenté depuis 1990.** Cette tendance ne devrait pas se démentir dans la décennie à venir, les projections faisant état de la poursuite de l'essor du secteur agricole [28]. Les effets néfastes de l'agriculture sur l'environnement sont attribués aux facteurs suivants : l'expansion de la superficie cultivée et pâturée au détriment de la superficie boisée; les pratiques préjudiciables à la conservation des sols et le déboisement donnant naissance à de vastes zones sujettes à une forte érosion; les importantes déperditions d'eau dans les zones irriguées, dues à des pratiques inefficaces. Les prix de l'eau et de l'électricité acquittés par les agriculteurs sont bas par rapport à ceux que paient les industriels et les citoyens, mais des réformes lancées en 2003 diminuent le niveau du soutien [3, 11].

**Des réformes de la politique de l'eau ont contribué à améliorer le rendement d'utilisation de l'eau et à réduire les déperditions** et des progrès ont été enregistrés s'agissant des doses d'application de l'eau d'irrigation par hectare irrigué [3, 29]. Mais les subventions qui minorent le prix de l'eau et celui de l'électricité employée pour le pompage sapent les efforts visant à amener le secteur agricole à utiliser l'eau rationnellement et, dans le cas de l'énergie, à réduire les émissions de gaz à effet de serre. En outre, la subvention en faveur de l'électricité stimule le pompage d'eau souterraine, ce qui est inquiétant dans la mesure où cette ressource est de plus en plus souvent exploitée au-delà de la capacité de recharge des nappes [6]. De plus, les subventions au titre de l'irrigation et de l'électricité semblent être en contradiction avec le nouveau programme de rachat de droits sur l'eau aux agriculteurs, puisqu'elles majorent le coût pour les pouvoirs publics de la réalisation des objectifs environnementaux [4].

Graphique 3.18.2. Performance agro-environnementale nationale par rapport à la moyenne OCDE

Évolution en pourcentage 1990-92 à 2002-04<sup>1</sup>



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

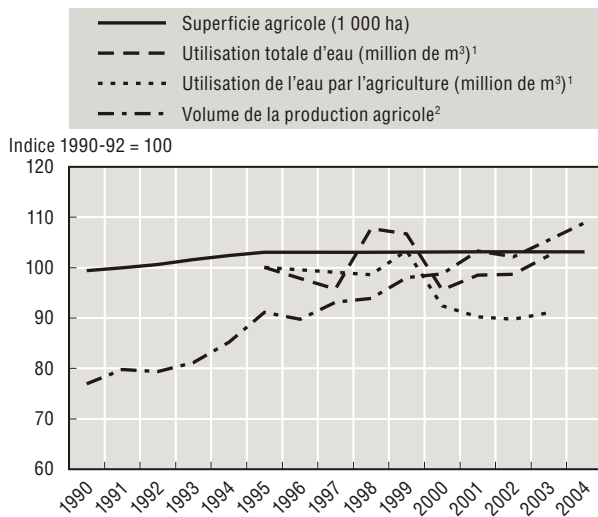
| Variable   | Unité                                   | 1990-92 à 2002-04 | Mexique | OCDE    |
|--|---|-------------------|---------|---------|
| Volume de la production agricole                     | Indice (1999-01 = 100)                  | 1990-92 à 2002-04 | 134     | 105     |
| Superficie des terres agricoles                      | 1 000 hectares                          | 1990-92 à 2002-04 | +3 267  | -48 901 |
| Bilan de l'azote (N) d'origine agricole              | Kg de N/hectare                         | 2002-04           | 22      | 74      |
| Bilan du phosphore (P) d'origine agricole            | Kg de P/hectare                         | 2002-04           | 1       | 10      |
| Utilisation de pesticides agricoles                  | Tonnes                                  | 1990-92 à 2001-03 | +7 070  | -46 762 |
| Consommation directe d'énergie sur l'exploitation    | 1 000 tonnes équivalent pétrole         | 1990-92 à 2002-04 | +476    | +1 997  |
| Utilisation de l'eau par l'agriculture               | Million m <sup>3</sup>                  | 1990-92 à 2001-03 | -6 049  | +8 102  |
| Taux d'application de l'eau d'irrigation             | Mégalitres/ha de terres irriguées       | 2001-03           | 8.7     | 8.4     |
| Émissions d'ammoniac d'origine agricole              | 1 000 tonnes                            | 1990-92 à 2001-03 | n.d.    | +115    |
| Émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole | 1 000 tonnes équivalent CO <sub>2</sub> | 1990-92 à 2002-04 | +16 811 | -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.

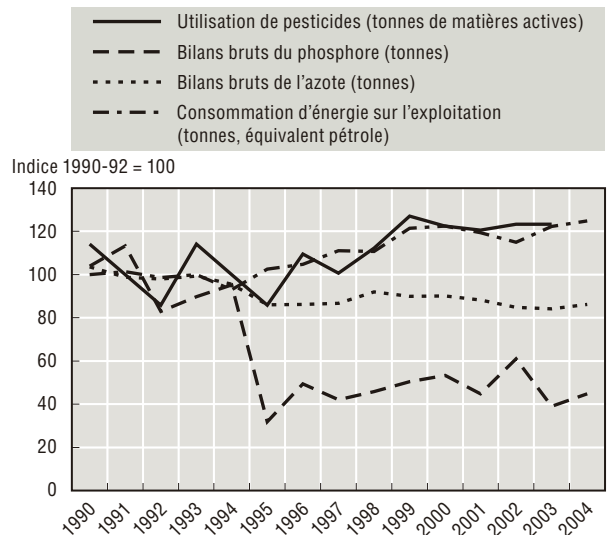
Graphique 3.18.3. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés



1. Indice 1995 = 100.
2. Indice 1999-2001 = 100.

Source : Secrétariat de l'OCDE.

Graphique 3.18.4. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés



Source : Secrétariat de l'OCDE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/305801253408>

## Bibliographie

- [1] Réponse du Mexique au questionnaire de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux, non publié.
- [2] United States Department of Agriculture, Briefing Room – Mexico, version électronique des actualités de l'agriculture mexicaine, [www.ers.usda.gov/Briefing/Mexico/](http://www.ers.usda.gov/Briefing/Mexico/).
- [3] OCDE (2003), *Examens environnementaux de l'OCDE : Mexique*, OCDE, Paris, [www.oecd.org/env](http://www.oecd.org/env).
- [4] OCDE (2005), *Politiques agricoles des pays de l'OCDE : Suivi et évaluation 2005*, OCDE, Paris, [www.oecd.org/tad](http://www.oecd.org/tad).
- [5] Piña, C.M. et S.A. Forcada (2004), « Effects of an environmental tax on pesticides in Mexico », *UNEP Industry and Environment*, avril-septembre, pp. 33-36.
- [6] Piña, C.M., S.A. Forcada, L.A.J. Mosqueira, J.S. Santamaria et A.M. Cruz (2006), *Agricultural demand for groundwater in Mexico: Impact of water rights enforcement and electricity user fees on groundwater level and quality*, document présenté à Envecon 2006 Conférence d'économie environnementale appliquée, 24 mars, à la Royal Society, Londres, Royaume-Uni, [www.eftec.co.uk/home.php?section=8&uknee=2](http://www.eftec.co.uk/home.php?section=8&uknee=2).
- [7] Commission de coopération environnementale, (2004), *Le maïs et la biodiversité – Les effets du maïs transgénique au Mexique*, Ottawa, Canada, [www.cec.org/maize/index.cfm?varlan=français](http://www.cec.org/maize/index.cfm?varlan=français).
- [8] Sanchez-Colon, S. (2004), « Evaluation of human-induced soil degradation in Mexico », dans OCDE, *Agricultural Impacts on Soil Erosion and Soil Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, [www.oecd.org/tad/env/indicateurs](http://www.oecd.org/tad/env/indicateurs).
- [9] Navar, J. et T.J. Synnott (2000), « Surface runoff, soil erosion, and land use in Northeastern Mexico », *Terra Volumen*, vol. 18, n° 3, pp. 247-253, [www.chapingo.mx/terra/contenido/18/3/art247-253.pdf](http://www.chapingo.mx/terra/contenido/18/3/art247-253.pdf).
- [10] OCDE (2003), *Agriculture, échanges et environnement – Le secteur porcin*, OCDE, Paris.
- [11] OCDE (2004), « Gestion durable des ressources naturelles : l'eau », pp. 129-137, dans *Études économiques de l'OCDE : Mexique*, vol. 2003, supplément 1, janvier 2004, OCDE, Paris.
- [12] Jimenez, B., R. Rodriguez-Estrella, R. Merino, G. Gomez, L. Rivera, M. J. Gonzalez, E. Abad et J. Tivera (2005), « Results and evaluation of the first study of organochlorine contaminants (PCDDs, PCDFs, PCBs and DDTs), heavy metals and metalloids in birds from Baja California, Mexico », *Environmental Pollution*, vol. 133, pp. 139-146.
- [13] Carvalho, F.P., F. Gonzalez-Farias, J.P. Villeneuve, C. Cattini, M. Hernandez-Garza, L.D. Mee et S.W. Fowler (2002), « Distribution, fate and effects of pesticide residues in tropical coastal lagoons of Northwestern Mexico », *Environmental Technology*, vol. 23, pp. 1257-1270.
- [14] Commission de coopération environnementale (2005), *Children's Health and the Environment in North America: A First Report on Available Indicators and Measures – Country Report: Mexico*, Montréal, Canada, [www.cec.org/files/pdf/POLLUTANTS/CEH-Indicators-fin\\_en.pdf](http://www.cec.org/files/pdf/POLLUTANTS/CEH-Indicators-fin_en.pdf).
- [15] Troyo-Dieguez, E., S. Merrett, L.F. Beltran-Morales, I. Orona-Castillo, J.L. Garcia, I.A. Nieto-Garibayl, B. Murillo-Amador, H. Fraga-Palomino et S.C. Diaz-Castro (2004), « Analysis of the irrigation status and agricultural water uses for sustainable development in Northwest Mexico », dans OCDE, *Agricultural Impacts on Water Use and Water Quality: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, [www.oecd.org/tad/env/indicateurs](http://www.oecd.org/tad/env/indicateurs).
- [16] Schmandt, S. (2002), « Bi-national water issues in the Rio Grande/Rio Bravo basin », *Water Policy*, vol. 4, pp. 137-155.
- [17] Parr Rosson III, C., A. Hobbs et F. Adcock (2003), *The US/Mexico water dispute: Impacts of increased irrigation in Chihuahua, Mexico*, document présenté à la réunion annuelle de l'Association d'économie agricole du sud, Mobile, Alabama, États-Unis, [http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf\\_view.pl?paperid=6674&ftype=.pdf](http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=6674&ftype=.pdf).
- [18] Scott, C.A. et T. Shah (2004), « Groundwater overdraft reduction through agricultural energy policy: Insights from India and Mexico », *Water Resources Development*, vol. 20, n° 2, pp. 149-164.
- [19] CCNUCC (2001), *2nd National Communication of Mexico on Climate*, soumission à la CCNUCC en anglais et en espagnol, <http://unfccc.int/resource/docs/natc/mexnc2.pdf>.
- [20] Ellingson, L.J., J.B. Kauffman, D.L. Cummings, R.L. Sanford Jr. et V.J. Jaramillo (2000), « Soil N dynamics associated with deforestation, biomass burning, and pasture conversion in a Mexican tropical dry forest », *Forest Ecology and Management*, vol. 137, pp. 41-51.

- [21] Etchevers, J.D., M. Acosta, C. Monreal, C. Hidalgo, J. Padilla et L. Jimenez (2003), « Below-ground (Roots and soil) compartments of carbon in forest and agricultural systems on hillsides in Mexico », dans OCDE, *Soil Organic Carbon and Agriculture: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, [www.oecd.org/tad/env/indicateurs](http://www.oecd.org/tad/env/indicateurs).
- [22] Commission de coopération environnementale (1999), *Les zones importantes pour la conservation des oiseaux en Amérique du Nord*, Montréal, Canada, [www.cec.org/pubs\\_docs/documents/index.cfm?varlan=français&ID=256](http://www.cec.org/pubs_docs/documents/index.cfm?varlan=français&ID=256).
- [23] FAO (1998), *The state of the world's plant genetic resources for food and agriculture*, Rome, Italie, [www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPS/Pgrfa/wrlmap\\_e.htm](http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPS/Pgrfa/wrlmap_e.htm) (version abrégée en français : « Rapport sur l'état des ressources phytogénétiques dans le monde »).
- [24] Brush, S.B. et D. Tadesse (2003), « Crop Diversity in Peasant and Industrialized Agriculture: Mexico and California », *Society and Natural Resources*, vol. 16, pp. 123-141.
- [25] Bellon, M.R. et J. Berthaud (2004), « Transgenic Maize and the Evolution of Landrace Diversity in Mexico. The Importance of Farmers' Behavior », *Plant Physiology*, vol. 134, pp. 883-888.
- [26] Mas, A.H. et T.V. Dietsch (2004), « Linking shade coffee certification to biodiversity conservation: Butterflies and birds in Chiapas, Mexico », *Ecological Applications*, vol. 14, n° 3, pp. 642-654.
- [27] Perfecto, I., J. Vandermeer, A. Mas et L.S. Pinto (2005), « Biodiversity, yield, and shade coffee certification », *Ecological Economics*, vol. 54, pp. 435-446.
- [28] OCDE (2006), *Base de données de l'OCDE des perspectives des produits agricoles*, OCDE, Paris.
- [29] OCDE (2006), *Agricultural and Fisheries Policies in Mexico: Recent Achievements, Continuing the Reform Agenda*, disponible uniquement en anglais et en espagnol, OCDE, Paris.