



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

Section par pays : Turquie

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 :

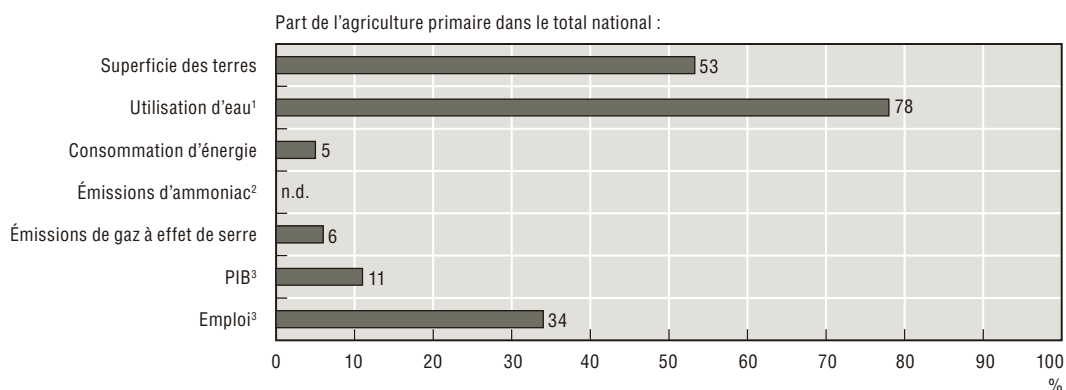
- *Les définitions et les méthodologies utilisées pour calculer les indicateurs* sont normalisées dans la plupart des cas mais pas dans tous, en particulier pour les indicateurs de biodiversité et de gestion des exploitations agricoles. Pour certains indicateurs, tels que les émissions de gaz à effet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

3.28. TURQUIE

Graphique 3.28.1. **Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Turquie**



StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/306386748247>

1. Les données correspondent à l'année 2001.
2. Les données correspondent à la période 2001-03.
3. Les données correspondent à l'année 2004.

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

3.28.1. Évolution du secteur agricole et cadre d'action

Le secteur agricole reste le principal pourvoyeur d'emplois en Turquie, mais sa contribution à l'économie est en recul. La part de l'agriculture primaire dans l'emploi a été ramenée de 47 % en 1990 à 34 % en 2004 et sa contribution au PIB, qui est plus modeste, a baissé de 17 % à 11 % au cours de cette même période [1, 2, 3] (graphique 3.28.1). La main-d'œuvre agricole, qui est constituée pour plus de la moitié de femmes exerçant le plus souvent un travail non rémunéré dans des exploitations familiales, est généralement très pauvre, peu instruite et n'a qu'un accès limité aux services publics [2, 3].

La production agricole connaît depuis 1990 une croissance rapide, dont le taux est l'un des plus élevés des pays de l'OCDE (graphiques 3.28.2 et 3.28.3). L'agriculture devient plus intensive, car la hausse de la production et de l'utilisation d'intrants variables achetés enregistrée depuis 1990 est plus rapide que l'accroissement de la superficie cultivée observée entre 1990-92 et 2002-04, qui est de 1 % (graphiques 3.28.2 et 3.28.3). Le volume de la production agricole a augmenté de 16 % entre 1990-92 et 2002-04, les productions végétales ayant enregistré une progression de 19 % et l'élevage une hausse de 11 % (principalement dans le secteur avicole, car le nombre d'herbivores a diminué) [4]. Au cours de cette même période, l'utilisation d'intrants agricoles achetés a également augmenté : la progression se chiffre à 11 % pour les engrais azotés minéraux, à 60 % pour les pesticides (1993-2002), à 59 % pour la consommation directe d'énergie sur l'exploitation et à 65 % pour la consommation d'eau, mais l'utilisation d'engrais phosphatés minéraux a baissé de 15 % (graphiques 3.28.2, 3.28.3

et 3.28.4). L'agriculture est dominée par les grandes cultures, qui représentent environ 75 % de la valeur de la production, la part des fruits et légumes étant supérieure à 40 % [3].

Malgré la croissance de la production agricole, l'agriculture de subsistance et de semi-subsistance est importante. Le secteur agricole reste dominé par de petites exploitations familiales extrêmement morcelées, qui manquent de capitaux et n'utilisent que des techniques élémentaires [2, 3, 5]. La croissance démographique rapide et le droit des successions en vigueur ont entraîné un morcellement des exploitations, de sorte que les activités agricoles sont généralement peu intensives et peu productives et se limitent le plus souvent à assurer des moyens de subsistance [2]. Environ 85 % des exploitations (en 2003) ont une superficie inférieure à 9 hectares, mais les 15 % d'exploitations restantes, dont la superficie dépasse 10 hectares, couvrent près de 60 % de la superficie totale des terres agricoles [2, 5, 6]. En raison de cette évolution de la structure des exploitations, la productivité agricole est nettement inférieure à celle des autres secteurs de l'économie [2, 3].

Bien que le soutien à l'agriculture ait considérablement varié depuis le milieu des années 80, il reste inférieur à la moyenne de l'OCDE. Le niveau du soutien aux producteurs (tel que mesuré par l'estimation du soutien aux producteurs de l'OCDE) est passé en moyenne de 16 % des recettes des exploitations en 1986-88 à 25 % en 2002-04, alors que la moyenne de l'OCDE se situe à 30 % [2, 6, 7]. Dans le passé, le soutien aux producteurs a généralement pris la forme d'un soutien des prix du marché et de subventions à l'utilisation d'intrants, formes d'aide qui incitent le plus à produire et qui exercent le plus de pression sur l'environnement. Toutefois, le projet d'application de la réforme du secteur agricole (ARIP) 2001-05 a réduit ces formes de soutien et y a substitué des mesures de soutien direct aux revenus qui ne sont pas liées à la production [3, 8]. En 2002-04, environ 80 % du soutien aux producteurs était encore lié à la production, mais la part des subventions à l'utilisation d'intrants avait été ramenée de 30 % à 2 %, tandis que le soutien direct aux revenus représentait 18 % du soutien accordé aux agriculteurs [7]. La part du soutien total à l'agriculture (dépenses budgétaires plus soutien des prix du marché) dans le PIB est passée de 3.5 % (1986-88) à près de 7 % en 1999, pour retomber ensuite à quelque 4 % en 2004-06 [2, 9].

Les réformes macroéconomiques lancées début 2000 ont eu un impact majeur sur le secteur agricole, et notamment d'importantes répercussions environnementales. Après une période extrêmement instable sur le plan macroéconomique durant les années 90 (déficit budgétaire, inflation élevée, taux de change instable, etc.), le gouvernement a adopté une politique désinflationniste passant par une réduction des dépenses publiques, notamment dans le domaine de l'agriculture [2, 10]. C'est ainsi que l'ARIP a été adopté en 2001. Par la suite, son champ d'action a été étendu et il a été reconduit pour la période 2005-07 [8, 9, 11]. Entre 1990 et la date de mise en œuvre de l'ARIP, une aide à l'achat d'intrants agricoles (engrais, pesticides, eau et énergie utilisées pour faire fonctionner les systèmes d'irrigation, etc.) a été octroyée en vue d'accroître la productivité [2, 12, 13]. La plupart des subventions à l'achat d'engrais et de pesticides (sauf pour la betterave sucrière) ont toutefois été supprimées à partir de 2001, même si certains paiements au titre de l'utilisation d'intrants sont maintenus dans le but d'améliorer la capacité de production des exploitations, notamment par des mesures de conservation des sols, de drainage, de nivellement et de remembrement des terres [7, 9, 10]. Les subventions à l'achat d'engrais ont été progressivement réduites à partir de 1997 : la subvention unitaire a été ramenée de 45 % du prix total en 1997 à 15 % en 2001 [6]. Le soutien au titre du gazole, qui se présente sous la forme de dépenses budgétaires et non d'un allègement fiscal, a représenté en moyenne 333 millions TRY (230 millions USD) en 2003-04 [9]. Certains producteurs (qui pratiquent l'élevage avicole ou la culture sous serre, par exemple) bénéficient de paiements

destinés à alléger le coût de l'énergie, dont les taux varient de 20 à 50 % du coût de l'électricité fournie aux autres consommateurs, tandis qu'un soutien est également accordé pour couvrir les coûts de l'électricité servant à faire fonctionner les systèmes d'irrigation [9, 14].

Le développement des politiques agro-environnementales est limité depuis 1990, bien que le nombre d'initiatives prises dans ce domaine ait récemment augmenté. La nouvelle version de l'ARIP (2005) comprend un programme de *protection des terres agricoles au regard de l'environnement* (CATAK) visant à protéger les régions écologiquement sensibles sujettes à une grave érosion. CATAK qui a initialement été mis en œuvre à titre expérimental dans quatre provinces totalisant 5 000 hectares, prévoit l'octroi de paiements annuels de transition (5 à 10 ans) d'un montant compris entre 56 et 1 260 TRY (40 et 900 USD) par hectare [9, 11, 15]. Les mesures dans le cadre de CATAK consistent notamment à mettre des terres hors production et à adopter des pratiques bénéfiques pour l'environnement, comme la culture en courbes de niveaux, la réhabilitation des prairies et la réduction de l'irrigation continue [9, 15]. La *réglementation nationale relative à l'agriculture biologique* (1994) regroupe les normes, définitions, certifications et règles applicables à l'agriculture biologique, élaborées conformément à la réglementation européenne. Jusqu'en 2006, l'agriculture biologique ne bénéficiait d'aucune mesure de soutien [16, 17, 18, 19]. Le *programme de transition en faveur des agriculteurs* (2001), qui accorde des paiements aux producteurs qui abandonnent les cultures excédentaires au profit d'autres produits et leur offre l'occasion d'appliquer des pratiques de gestion bénéfiques pour l'environnement, est renforcé par le *règlement sur les bonnes pratiques agricoles* (2004).

Les coûts liés aux systèmes d'irrigation qui étaient supportés par les pouvoirs publics sont transférés aux associations locales d'usagers de l'eau. La responsabilité du fonctionnement et de la maintenance des réseaux d'irrigation étant progressivement transférée de la direction générale du Service public de gestion des ouvrages hydrauliques (DSI) et de la direction générale des services ruraux (GDRS) à des associations locales autofinancées d'usagers de l'eau, les producteurs supportent une part plus importante des dépenses liées à l'entretien des réseaux d'irrigation [2, 20]. La DSI est principalement responsable de la construction et de la maintenance des grandes infrastructures d'irrigation (barrages, puits de forage, par exemple), tandis que la GDRS est essentiellement chargée de la mise en place des petits systèmes d'irrigation au sein des exploitations [20]. Les agriculteurs supportent une partie des coûts de fonctionnement et de maintenance des réseaux d'irrigation au travers de redevances annuelles qui varient selon les cultures et qui sont basées sur la superficie [3, 9]. Les taux de recouvrement des coûts liés aux réseaux d'irrigation publics sont faibles et ne dépassent jamais 54 %, tandis que ceux qui sont appliqués aux systèmes installés chez les producteurs atteignent près de 90 % [7]. Les dépenses de fonctionnement et de maintenance des réseaux d'irrigation supportées par la DSI (déduction faite des redevances acquittées par les producteurs) se sont élevées en moyenne à 103 millions TRY (75 millions USD) en 2004 et 2005 [9]. À l'heure actuelle, les agriculteurs qui investissent dans un système d'irrigation au goutte-à-goutte se voient attribuer un crédit à 0 % d'intérêts pour une période de 5 ans ou bien une somme forfaitaire équivalant à 50 % des coûts d'adoption de cette technologie.

Certains projets de développement régional ont des répercussions notables sur l'agriculture et l'environnement. Bon nombre de ces projets sont financés par des organismes internationaux de développement et des donateurs internationaux (Banque mondiale, par exemple), car le budget national est limité [3]. La Banque mondiale a soutenu le *projet de développement du sud-est de l'Anatolie* (GAP) (1983-2001), le plus vaste projet de développement régional de la Turquie, qui couvre 10 % de la superficie terrestre. Doté d'un budget estimé à 50 milliards TRY (32 milliards USD), GAP vise notamment à promouvoir la production agricole dans la région

par la construction de 22 barrages et la mise en place d'infrastructures d'irrigation pour 1.7 million d'hectares de terres d'ici 2015 [3, 4, 13, 15, 21, 22, 23]. Le *projet de réhabilitation du bassin hydrographique de l'Anatolie (DOKAP)*, qui est financé conjointement par l'UE et la Banque mondiale et qui s'est vu allouer une enveloppe de 65 millions TRY (45 millions USD) pour la période 2004-12, vise à remettre en état des sols dégradés en vue de promouvoir l'agriculture et l'exploitation forestière [3, 11, 15].

Les mesures en faveur de l'environnement appliquées à l'ensemble de l'économie ont également un impact sur l'agriculture. Le *plan d'action national pour l'environnement (NEAP, 1998)* prévoit la mise en œuvre de plans nationaux et régionaux destinés à fournir des informations permettant de lutter contre la désertification et de réduire les rejets d'éléments fertilisants. Par ailleurs, un certain nombre de réglementations visent à lutter contre la pollution de l'eau et des sols et à préserver la biodiversité [9, 24]. Dans le cadre du *programme d'action national de lutte contre la désertification*, des stratégies et des informations sont mises en place pour tenter de résoudre les problèmes liés à la dégradation des sols, de lutter contre la désertification et de promouvoir l'utilisation durable des terres [24, 25]. Le *règlement sur la lutte contre la pollution de l'eau (1988)* définit des critères de qualité de l'eau en fonction de l'utilisation qui en est faite, et notamment pour les eaux usées recyclées utilisées pour l'irrigation. Une *directive concernant les nitrates* a été adoptée en février 2004 dans le but d'harmoniser la réglementation avec les normes européennes, mais il reste encore à définir les responsabilités des organismes qui y sont mentionnés [7].

La Turquie a également pris des engagements dans le cadre de plusieurs accords internationaux sur l'environnement, qui ont des répercussions sur l'agriculture. L'objectif d'adhérer à l'UE a été l'un des principaux éléments moteurs de la signature de ces accords par la Turquie [3]. Dans le cadre des engagements pris au titre de la *Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification*, le *programme d'action national de lutte contre la désertification* vise à résoudre les problèmes posés par la dégradation des sols (voir ci-dessus) [26]. L'agriculture est également influencée par l'engagement international de la Turquie de limiter ses émissions d'ammoniac (*Protocole de Göteborg*), de bromure de méthyle (*Protocole de Montréal*) et de gaz à effet de serre (*Protocole de Kyoto*). Le *plan stratégique et opérationnel national en faveur de la biodiversité (1998)* vise à assurer le respect des engagements pris dans le cadre de la *Convention sur la diversité biologique*. Le plan prévoit : la création de zones protégées; la mise en œuvre de plans de gestion; la création de sanctuaires pour la vie sauvage; la préservation des ressources génétiques agricoles; et le prélèvement d'une redevance au titre de la pâture hors du périmètre communal afin d'atténuer les pressions exercées sur les écosystèmes fragiles [3, 7, 24, 26]. À la suite de la signature de la *Convention de Ramsar* relative aux zones humides, le *programme stratégique national pour les zones humides 2003-08* définit une série de principes généraux relatifs à la protection des zones humides, prévoit des mesures pour la création de zones protégées et la préparation de plans de gestion sous la direction de la Commission nationale des zones humides [3, 26]. La Turquie s'efforce également de résoudre avec ses pays voisins un certain nombre de problèmes environnementaux ayant des répercussions sur l'agriculture. Ces initiatives concernent essentiellement le détournement des eaux aux fins de l'irrigation, la pollution des cours d'eau transfrontières et la pollution de la mer Méditerranée et de la mer Noire [13]. Les principaux cours d'eau transfrontières sont le Meriç (Bulgarie et Grèce), l'Arpaçay et l'Aras (Arménie, Azerbaïdjan et Iran), la Çoruh (Géorgie, Azerbaïdjan, Arménie et Iran), l'Asi (Syrie) et le Tigre et l'Euphrate (Syrie et Irak) [13, 23].

3.28.2. Performances environnementales de l'agriculture

Dans l'ensemble, la pression exercée par l'agriculture sur l'environnement est en hausse depuis 1990. Toutefois, bien que l'utilisation d'intrants variables achetés augmente rapidement, l'intensité de l'agriculture est considérablement inférieure à celle observée dans bon nombre d'autres pays de l'OCDE [3, 13]. La diminution des cheptels bovins, ovins et caprins, conjuguée à l'extension des pâturages permanents au cours de la même période, a atténué les pressions exercées sur les terres sujettes à l'érosion. Le surpâturage reste cependant une source de préoccupations dans certaines régions [27]. Les principaux problèmes liés à l'environnement sont la dégradation des sols, et notamment l'érosion, la surexploitation des ressources en eau, la pollution de l'eau, et notamment la salinisation imputable à des pratiques d'irrigation inadéquates, ainsi que les répercussions néfastes de l'agriculture sur la biodiversité [3, 13, 27, 28].

La dégradation des sols agricoles est un problème environnemental majeur et répandu. L'une des formes de dégradation des sols les plus graves est l'érosion. En effet, 73 % de la superficie totale des terres agricoles et 68 % des terres agricoles fertiles sont exposées au risque d'érosion, principalement hydrique (71 %) mais également éolienne (2 %) [3, 24, 25]. Les taux d'érosion élevés sont en partie imputables aux conditions naturelles, notamment le climat et le relief escarpé (plus de la moitié de la superficie terrestre totale est située au-dessus de 1 000 mètres), au caractère inadéquat du travail du sol ou des pratiques d'irrigation, ainsi qu'au surpâturage et au brûlage des chaumes dans certaines régions [3, 25, 27]. La partie orientale du pays est moins exposée au risque d'érosion, dans la mesure où les terres sont essentiellement affectées au pâturage. En raison du surpâturage et d'autres pratiques inadéquates de gestion des pâturages, environ 60 % des zones de parcours sont sujettes à l'érosion, surtout dans les régions proches de la mer Égée et de la mer de Marmara [3, 13, 25, 27]. Les flux de sédiments transportés hors des zones agricoles ont provoqué un alluvionnement qui a entamé l'efficacité des barrages. Ils ont également eu des effets néfastes sur les écosystèmes aquatiques, malgré les programmes de lutte contre la pollution mis en œuvre depuis 25 ans [3, 13, 25].

Les autres formes de dégradation des sols sont plus limitées. Selon les estimations, la salinisation a réduit le rendement de 6 % des terres arables, tandis que l'engorgement hydrique affecte 12 % des terres labourables [3, 25]. Une étude portant sur l'impact de la salinisation et de l'engorgement hydrique sur la production de coton dans la région de Menemen située dans le delta du Gediz, par exemple, a révélé une perte de rendement de plus de 30 % [29]. Des pratiques inadéquates d'irrigation et de gestion des engrais, ainsi que des prélèvements d'eau excessifs ont fortement contribué à saliniser les sols dans certaines régions [3, 25]. Ce problème s'aggrave rapidement dans certaines zones couvertes par le *projet de développement du sud-est de l'Anatolie* (GAP) [30]. **Le taux d'adoption des pratiques de conservation des sols est faible**, puisque 4 % environ seulement de la région exposée au risque d'érosion fait l'objet de programmes de prévention, ce qui s'explique principalement par l'insuffisance des ressources, des compétences et des connaissances techniques nécessaires pour traiter la question [24, 25]. Toutefois, le boisement de certaines terres agricoles a contribué à lutter contre l'érosion, surtout depuis 1993 dans le cadre du *plan national d'amélioration des arbres* [13, 30].

Dans l'ensemble, la pollution de l'eau imputable aux activités agricoles est faible par rapport à de nombreux autres pays de l'OCDE. Toutefois, la pression exercée par l'agriculture sur la qualité de l'eau est élevée dans quelques régions, notamment dans certaines zones

irriguées [3, 13, 27]. Il est cependant difficile de déterminer l'ampleur et l'évolution de la pollution de l'eau liées aux activités agricoles. En effet, bien que la DSI dispose d'un réseau national de sites de surveillance, les données de suivi de la pollution d'origine agricole des cours d'eau, des lacs ou des eaux marines sont insuffisantes [27]. En outre, les principales substances polluantes d'origine agricole ont fluctué au cours de la période comprise entre 1990 et 2004. On a observé une diminution presque continue des excédents d'éléments fertilisants (azotés et phosphatés), tandis que la consommation de pesticides a augmenté durant cette période.

Les excédents d'éléments fertilisants d'origine agricole ont considérablement diminué.

Abstraction faite des fluctuations annuelles occasionnelles, on a observé une baisse régulière des excédents azotés (N) et phosphatés (P) (exprimés en tonnes) entre 1990-92 et 2002-04 (graphiques 3.28.2 et 3.28.3). Ce recul s'explique essentiellement par la diminution du nombre d'animaux d'élevage, sauf en ce qui concerne la volaille (moins d'intrants d'effluents d'élevage), qui a plus que compensé les variations de la consommation d'engrais minéraux (voir ci-dessous) et la forte hausse de la production végétale (qui a entraîné une meilleure absorption des éléments fertilisants et, par voie de conséquence, une diminution des excédents). L'intensité des excédents d'éléments fertilisants (exprimée en kg N par ha) est nettement inférieure aux moyennes observées dans l'UE15 et l'OCDE. En 2002-04, cette intensité représentait environ un tiers de la moyenne de l'UE15 pour les excédents azotés et un peu moins de la moitié pour les excédents phosphatés (graphique 3.28.2).

La consommation d'engrais minéraux a considérablement varié depuis 1990 et a eu des répercussions sur l'évolution générale des excédents d'éléments fertilisants. L'augmentation des quantités d'engrais utilisées est allée de pair avec la hausse du niveau du soutien à l'agriculture (et notamment des subventions aux engrais) entre 1994 et 1999. Durant la période de mise en œuvre de la réforme agricole, à savoir 2000-02, le soutien au titre de l'utilisation d'engrais a été réduit, de sorte que les quantités utilisées ont considérablement diminué (d'environ 25 à 30 %). Elles sont reparties à la hausse en 2003 et 2004, mais sont néanmoins demeurées inférieures au niveau record de la fin des années 90 [2, 3, 10]. Les quantités d'engrais minéraux utilisées semblent également inférieures aux volumes recommandés, les estimations obtenues pour 2000 indiquant que la consommation nationale était inférieure de 65 % aux besoins des sols pour les engrais azotés et de 45 % pour les engrais phosphatés [3, 10]. Cela étant, si certaines exploitations commerciales épandent des quantités excessives d'engrais, surtout dans les régions proches de la mer de Marmara et de la mer Méditerranée, les petites exploitations plus pauvres utilisent des quantités très inférieures aux besoins des sols [10].

La pollution des cours d'eau par les éléments fertilisants d'origine agricole est en général faible par rapport à d'autres pays de l'OCDE depuis 1990, même si la pollution est une source de préoccupations dans certaines régions, notamment celles qui sont proches de la mer Égée et de la mer Méditerranée [13, 27]. Il est toutefois difficile de tirer des conclusions avec certitude en raison de l'absence de stations de surveillance des eaux dans les régions agricoles. Sur la base des données se rapportant à la période comprise entre 1995 et 2005, on estime cependant que les résultats obtenus dans 2.5 % des sites de surveillance situés dans les régions agricoles dépassent les teneurs recommandées en nitrates dans les eaux souterraines [31]. Dans certaines régions, les résultats révèlent également une accumulation de cadmium dans les sols où les taux d'utilisation du phosphore sont élevés, comme dans les zones de culture de la tomate et de la betterave sucrière. Cette accumulation est préoccupante pour la santé humaine, dans la mesure où le cadmium peut être absorbé par les végétaux [32]. Il n'existe aucune information sur l'adoption de pratiques de gestion des éléments fertilisants,

notamment des analyses de la teneur des sols en éléments fertilisants et la mise en place d'installations de stockage des effluents d'élevage. Les taux d'application de ces pratiques sont vraisemblablement faibles, car bon nombre d'agriculteurs n'ont guère les moyens d'accéder aux capitaux requis pour investir dans des installations de stockage ou des techniques de traitement des effluents d'élevage et sont généralement peu familiarisés avec les pratiques de gestion des éléments fertilisants.

L'augmentation des quantités de pesticides utilisées au cours de la période 1993-2002 a été l'une des plus rapides des pays de l'OCDE (exprimée en volume de matières actives) (graphiques 3.28.2 et 3.28.3). Elle est étroitement liée à la hausse de la production végétale, et notamment de la production horticole dans les zones irriguées des régions proches de la mer de Marmara, de la mer Égée et de la mer Méditerranée, qui concentrent plus de 70 % des quantités de pesticides utilisées [10, 25]. Comme pour les engrais, les quantités de pesticides utilisées ont rapidement augmenté entre 1993 et 1997, ont diminué au cours de la période de mise en œuvre des réformes, avant de repartir à la hausse [2, 3, 10]. Le développement de **l'agriculture biologique** a contribué dans une certaine mesure à limiter la hausse de la consommation de pesticides. Bien que l'agriculture biologique ait connu une croissance rapide depuis 1990, elle occupait moins de 0.5 % de la superficie totale des terres agricoles en 2002-04, ce qui représente le pourcentage le plus faible des pays de l'OCDE (la moyenne de l'OCDE s'élevant à près de 2 % et celle de l'UE15 à presque 4 %). Contrairement à ce qui se passe dans bon nombre de pays de l'OCDE, l'agriculture biologique turque ne bénéficie d'aucune mesure de soutien [3, 16, 17, 18, 19]. Elle est essentiellement axée sur les marchés d'exportation et est dominée par les produits horticoles, et, dans une moindre mesure, par le coton [16, 17, 18].

L'intensité générale de l'utilisation des pesticides est faible comparativement à d'autres pays méditerranéens de l'OCDE, mais les répercussions néfastes sur la santé humaine et sur l'environnement sont préoccupantes dans certaines régions [3, 33]. Une étude réalisée dans la région d'Adana a estimé à près de 13 % la part des agriculteurs faisant état de manifestations pathologiques liées à l'utilisation des pesticides, tandis que l'épandage aérien suscite des inquiétudes quand à la dispersion des substances pulvérisées [33, 34, 35]. Le taux d'application des pratiques de gestion intégrée des pesticides par les agriculteurs n'est pas établi avec certitude, mais on signale un recours croissant au coton transgénique, qui permet de réduire la consommation de pesticides [34]. Il n'existe aucun suivi régulier de la teneur en pesticides des masses d'eau, mais certaines études font état de leur présence dans des cours d'eau, des lacs, des canaux d'irrigation, ainsi que dans des légumes cultivés sous serre [13, 34]. Certains pesticides interdits depuis les années 80 ont également été détectés (DDT, aldrine, dieldrine et autres pesticides organochlorés), et bien que les teneurs enregistrées soient inférieures aux seuils de toxicité pour la santé humaine, elles suscitent néanmoins quelques inquiétudes quant à leurs effets néfastes sur les écosystèmes aquatiques [36, 37, 38].

La consommation d'eau par le secteur agricole a augmenté de 65 % entre 1990-92 et 2001, ce qui représente l'un des pourcentages les plus élevés des pays de l'OCDE. À titre de comparaison, la consommation d'eau dans l'ensemble de l'économie a augmenté de presque 30 % (graphiques 3.28.2 et 3.28.4). L'agriculture était donc responsable de près de 80 % de la consommation d'eau en 2001. Cette hausse s'explique en grande partie par un accroissement de 5 % de la superficie irriguée au cours de la période 1990-92 à 2001-03, de sorte que 9 % des terres agricoles étaient irriguées en 2001-03 (graphique 3.28.3). En 2005, près de 5 millions d'hectares étaient irrigués, plus de 8 millions d'hectares étaient irrigables et pas moins de 26 millions d'hectares de terres étaient propices à l'irrigation (indépendamment de toute considération économique), ce qui représente environ 60 % de la superficie totale des

terres agricoles [2, 3, 15]. L'eau d'irrigation est le plus souvent apportée par gravité et plus rarement – dans 5 % des cas – par pompage [39]. Les grandes exploitations sont généralement irriguées à partir de barrages et de réservoirs principalement subventionnés par les pouvoirs publics et 1 % des producteurs utilisent ainsi 15 % des terres irriguées. En revanche, les petits exploitants irriguent généralement leurs parcelles à partir de puits dont ils financent eux-mêmes la construction [40]. Les récentes contraintes budgétaires ont limité l'extension de la superficie irriguée, notamment dans le cadre du *projet de développement du sud-est de l'Anatolie* [2].

La hausse de la demande d'eau du secteur agricole s'accompagne d'une concurrence croissante avec les autres usagers de l'eau et suscite de plus en plus de préoccupations en ce qui concerne l'environnement. La majeure partie de l'eau utilisée à des fins d'irrigation est prélevée dans des réservoirs, mais environ 35 % du volume total utilisé est pompé dans des nappes aquifères. Bon nombre des aquifères sont toutefois exploités au-delà de leur capacité naturelle de recharge, surtout dans la région proche de la mer Méditerranée où cette surexploitation est préoccupante puisque les deux-tiers de l'eau potable de la région sont extraits des eaux souterraines [3, 41]. Le prélèvement de quantités excessives d'eau souterraine dans des régions telles que la région méditerranéenne est également préoccupant en raison de l'invasion d'eau de mer dans les aquifères et de la concurrence croissante pour les ressources en eau avec l'industrie touristique qui, à l'instar du secteur agricole, a sa période de demande maximale en été [13]. Certains grands projets d'irrigation, comme le *projet de développement du sud-est de l'Anatolie*, ont également été entrepris sans tenir compte de la gestion environnementale ou des répercussions sur l'environnement et ont entraîné la disparition d'écosystèmes de grande valeur (steppes, zones humides, par exemple), une aggravation des problèmes de salinisation et une généralisation des problèmes liés au ruissellement des substances agrochimiques [3, 21, 27]. Cela étant, le *projet de développement du sud-est de l'Anatolie* accroît l'offre d'hydroélectricité d'origine intérieure et a augmenté le bien-être socioéconomique des villageois [21, 41].

Les pratiques d'irrigation se sont légèrement améliorées. La part de l'eau d'irrigation distribuée à l'aide de techniques efficaces, comme les asperseurs à faible pression et les systèmes de goutte à goutte, est passée de 4 % à 8 %. Ces techniques sont principalement utilisées dans le secteur horticole. En 2000, près de 92 % de l'eau d'irrigation était cependant distribuée par submersion, méthode moins efficace [20, 31]. Malgré l'augmentation de l'adoption de techniques d'irrigation plus efficaces, entraînée en partie par l'octroi de crédits assortis de taux d'intérêt à 0 % pour l'achat de technologie d'irrigation au goutte à goutte, les quantités d'eau d'irrigation appliquées à l'hectare ont augmenté (c'est-à-dire que le rendement hydraulique a baissé) de 56 % entre 1990-92 et 2001, alors qu'elles ont diminué de 9 % en moyenne dans l'ensemble des pays de l'OCDE. Cette évolution pourrait s'expliquer non seulement par l'importance des pertes d'eau des systèmes d'irrigation (de nombreux canaux sont ouverts, de sorte que les pertes par évaporation sont élevées) et par un manque de capitaux, mais aussi par une gestion peu efficace des systèmes d'irrigation liée, par exemple, à un manque de connaissances techniques ou à l'insuffisance des services de vulgarisation et de conseil [1, 2, 11, 15, 27].

La modicité des redevances ne suffit pas à couvrir les coûts de fonctionnement et de maintenance des infrastructures d'irrigation [2, 20]. À la fin des années 90, la DSI a estimé que les redevances d'eau destinées à couvrir les coûts de fonctionnement et de maintenance des systèmes d'irrigation par gravité du coton devraient être 6 fois plus élevées que celles qui étaient effectivement acquittées par les producteurs et qu'elles devraient être 31 fois

supérieures à celles effectivement perçues pour couvrir à la fois les coûts de fonctionnement et de maintenance et les coûts de capital fixe [42]. Ces différences seraient nettement plus élevées en ce qui concerne les systèmes d'irrigation nécessitant un pompage de l'eau [42]. Au cours des dernières années, les redevances d'eau ont augmenté après que la responsabilité des régions irriguées gérées par la DSI a été transférée aux associations d'usagers de l'eau [39, 42]. Une étude sur la production de coton et de raisin dans le bassin du Gediz, par exemple, a montré que le rendement hydraulique s'est considérablement amélioré dans les régions où ce transfert s'était produit et où les redevances d'eau avaient augmenté [39].

L'évolution de la pollution atmosphérique liée aux activités agricoles a montré des résultats variables depuis 1990. Les **émissions d'ammoniac** d'origine agricole ont probablement diminué entre 1990 et 2004, mais les données relatives à ces rejets ne sont pas recueillies à intervalles réguliers, bien que la Turquie ait ratifié le *Protocole de Göteborg* visant à limiter ces émissions. Les principales sources d'émissions d'ammoniac d'origine agricole sont les engrais azotés et l'élevage (effluents et bâtiments d'élevage), qui ont augmenté depuis 1990. À l'instar de la plupart des pays de l'OCDE, la Turquie a considérablement réduit sa consommation de **bromure de méthyle** (substance appauvrissant la couche d'ozone) durant les années 90, conformément au calendrier d'élimination progressive du *Protocole de Montréal*. En ce qui concerne les pays de l'article 5 (c'est-à-dire les pays en développement), ce calendrier prévoit une réduction de la consommation de 20 % en 2005 par rapport à la période de référence 1995-98 et l'éradication complète de cette substance à l'horizon 2015. Le bromure de méthyle est largement utilisé dans le secteur horticole, notamment comme produit de fumigation [3, 34]. La Turquie a atteint cet objectif avant terme puisqu'elle avait réduit sa consommation de bromure de méthyle de 81 % en 2004. L'élimination progressive du bromure de méthyle est planifiée et encadrée par le PNUE, l'ONUDI et la Banque mondiale [3].

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine agricole ont diminué de 21 % entre 1990-92 et 2002-04 (graphique 3.28.2). À titre de comparaison, ces émissions ont augmenté de 43 % dans l'ensemble de l'économie turque, tandis que les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole ont baissé de 7 % dans l'UE15 [11]. En 2002-04, l'agriculture était responsable de 6 % de l'ensemble des émissions de GES en Turquie, alors que ce pourcentage atteignait seulement 1 % pour l'ensemble des pays de l'OCDE. Ce recul des émissions d'origine agricole s'explique en grande partie par la diminution des cheptels bovin, ovin et caprin, qui a entraîné une baisse des émissions de méthane, et a été partiellement compensé par la hausse de la consommation d'engrais et par le développement de la production végétale [11]. Les émissions de gaz à effet de serre devraient augmenter parallèlement à la croissance de la production agricole qui devrait se poursuivre jusqu'en 2016 et à la hausse de la consommation directe d'énergie par les exploitations [11].

La consommation directe d'énergie par les exploitations a augmenté de près de 60 % entre 1990-92 et 2002-04, ce qui représente l'une des augmentations les plus marquées des pays de l'OCDE et contribue aux émissions de GES d'origine agricole (graphiques 3.28.2 et 3.28.4) [43]. La croissance de la consommation d'énergie par les exploitations agricoles a été plus rapide que celle qui a caractérisé l'ensemble de l'économie, à savoir 44 % au cours de la même période, même si l'agriculture ne représentait que 5 % de la consommation totale d'énergie en 2002-04. Elle s'explique en grande partie par l'utilisation croissante de machines agricoles de plus en plus puissantes pour remplacer la main-d'œuvre au cours des 15 dernières années et par la hausse de la demande d'énergie utilisée pour pomper l'eau d'irrigation [44]. L'emploi agricole a diminué d'environ 13 % entre 1990-92 et 2001-03, pendant que le nombre de tracteurs et de moissonneuses en service augmentait de 40 % au

cours de la même période. La part de la consommation par les exploitations d'énergie produite à partir d'effluents d'élevage a diminué parallèlement à une hausse de la consommation du gazole et de l'électricité depuis 1990, ce qui confirme une tendance amorcée de longue date [43]. De plus, le rendement de l'utilisation de l'énergie agricole, tel que mesuré par le ratio apports d'énergie/production, n'a cessé de reculer depuis le milieu des années 70, à mesure que la consommation d'énergie du secteur agricole a augmenté. Cependant, une étude sur la production de coton a montré que le rendement énergétique pouvait être amélioré [43, 45]. Les projections indiquent que la consommation d'énergie par le secteur agricole devrait continuer à augmenter de près de 5 % par an (en tonnes-équivalent pétrole) entre 2003 et 2020 [11].

La production d'énergie renouvelable à partir de la biomasse agricole est en recul, puisqu'elle est passée d'environ 7 % de l'offre totale d'énergie primaire en 1990 à moins de 5 % en 2000 [14, 46, 47]. Cette diminution est principalement due au remplacement de sources non commerciales de combustible (principalement des effluents d'élevage) par des sources commerciales d'énergie non renouvelable, comme l'électricité et d'autres combustibles. Cette tendance devrait se poursuivre jusqu'en 2020 [46]. Les déjections animales sont le principal combustible utilisé pour le chauffage et la cuisson des aliments par les ménages à bas revenus des régions urbaines et rurales [47]. À la fin des années 90, près de 60 % des effluents d'élevage étaient utilisés pour le chauffage [48]. De nombreuses études indiquent toutefois que la Turquie dispose de capacités physiques considérables qui lui permettraient d'exploiter davantage la biomasse agricole pour produire de l'énergie renouvelable, surtout pour le chauffage et la production d'électricité et de biogaz, en utilisant des déchets agricoles, tels que la paille et les effluents d'élevage [14, 47, 49, 50, 51]. La Turquie ne compte aucune centrale électrique utilisant la biomasse et seulement deux installations de production de biogaz d'une capacité combinée de 5 mégawatts [46].

Les quantités de carbone piégées dans le sol grâce aux activités agricoles ont très probablement augmenté depuis 1990, ce qui contribue à la réduction des émissions de GES. Aucune évaluation de ce phénomène n'a cependant été réalisée au niveau national, mais quelques études régionales ont été menées à bien [52]. Cette hausse des quantités de carbone piégées dans le sol s'explique vraisemblablement par l'accroissement de 13 % de la superficie des pâturages permanents, par la diminution de la superficie des cultures arables et, dans une moindre mesure, par la conversion de terres agricoles en superficies boisées, bien que dans l'ensemble la superficie totale des terres agricoles se soit étendue entre 1990 et 2004. L'amélioration des pratiques de gestion pourrait renforcer la capacité des pâturages de faire fonction de puits de GES [11].

La Turquie est dotée d'une biodiversité particulièrement riche qui subit une pression croissante de la part de l'agriculture. Les répercussions des activités agricoles sur la biodiversité sont variées, complexes et ne font pas l'objet d'une surveillance efficace [3, 11, 13]. La richesse biologique de la Turquie s'explique par le caractère extrêmement varié de la biogéographie et du climat, ainsi que par l'existence de différents types d'agriculture, de sorte que les trois quarts environ des espèces de la flore et de la faune européennes sont présentes sur le territoire turc [3, 13, 53]. Toutefois, une série de facteurs exercent des pressions croissantes sur la biodiversité : l'intensification de l'agriculture dans les régions fertiles allant de pair avec une augmentation des quantités de substances agrochimiques utilisées; la mise en œuvre de vastes projets de développement rural, qui nuisent à l'environnement de régions entières (le projet de développement du sud-est de l'Anatolie, par exemple) et le détournement de l'eau d'irrigation au détriment des zones humides [3, 11, 13, 54]. Simultanément, on observe une

disparition des habitats agricoles en raison de l'urbanisation et, dans certaines régions marginales, du boisement et de l'enfrichement des habitats agricoles semi-naturels, bien que de manière générale, la superficie des terres agricoles se soit accrue depuis 1990 (graphiques 3.28.2 et 3.28.3).

Dans le domaine des ressources génétiques agricoles, la Turquie joue un rôle important au niveau mondial. Le pays est reconnu en tant que centre « Vavilov », c'est-à-dire comme zone où certaines plantes, comme le blé (*Triticum spp.*), l'orge (*Hordeum spp.*), l'avoine (*Avena spp.*), les pois (*Pisum sativum*) et les lentilles (*Lens culinaris*) ont été domestiquées pour la première fois. L'utilisation de ces plantes a évolué durant plusieurs milliers d'années, fournissant des variétés génitrices utilisées dans l'agriculture méditerranéenne et tempérée [53, 55, 56]. Dans le cadre du *programme national pour les ressources génétiques végétales*, 15 espèces menacées font l'objet de programmes de conservation *in situ* (y compris les espèces sauvages apparentées du blé et des lentilles, par exemple). La conservation *ex situ* passe par une banque de semences comptant environ 53 000 entrées et une banque de ressources génétiques végétales ayant rassemblé près de 6 000 entrées. Ces initiatives bénéficient du soutien de la Banque mondiale et de l'Institut international des ressources phytogénétiques [31, 53, 56]. Bien que les ressources phytogénétiques *in situ* soient extrêmement diversifiées tant dans les terres vierges que dans les régions montagneuses et les zones agricoles semi-naturelles plus marginales, une érosion génétique importante s'est produite en raison de l'abandon des activités agricoles dans ces régions et, dans les zones où l'agriculture n'a pas disparu, du fait de l'introduction de variétés à haut rendement [55, 57]. En outre, les ressources, les mesures de surveillance et les capacités institutionnelles sont insuffisantes pour promouvoir la conservation *in situ* dans des régions vastes, de sorte que les approches informelles s'appuyant sur des communautés rurales sont la principale forme de conservation des ressources phytogénétiques [26, 55, 56, 57]. On a observé une réduction du nombre de **rares d'animaux d'élevage** faisant l'objet d'une production commercialisée entre 1990 et 2000, surtout en ce qui concerne les bovins, les ovins et les caprins [31, 48]. Il existe des programmes *in situ* de conservation de races locales, qui couvrent les bovins, les ovins, les caprins, la volaille et d'autres races indigènes [31]. Rares sont les informations relatives aux collections *ex situ* ou à la conservation de races menacées, bien qu'une étude portant sur les ovins et les caprins montre qu'un certain nombre de races sont menacées d'extinction [58].

L'utilisation des terres agricoles et les pratiques de gestion ont des répercussions néfastes sur les habitats naturels et semi-naturels et, par voie de conséquence, causent des dommages à la faune et à la flore sauvages [3]. L'extension de 1 % de la superficie des terres agricoles entre 1990-92 et 2002-04 (graphiques 3.28.2 et 3.28.3) a résulté du défrichage des terres en vue de leur exploitation agricole, qui s'est traduit par le labour des steppes et la reconversion de surfaces boisées. Combinée à l'intensification de l'agriculture imputable à la hausse de la consommation de substances agrochimiques, cette évolution a eu des répercussions néfastes, tant directes qu'indirectes, sur les espèces sauvages [3, 53]. La diminution des chargements en bétail sur les pâturages, notamment dans les pâturages semi-naturels des steppes, a contribué à atténuer la pression exercée sur ces habitats. Le surpâturage reste toutefois une source de préoccupations dans certaines régions, notamment dans les forêts et pâturages proches de la mer Noire et de la mer Méditerranée, où le nombre d'espèces végétales pastorales a été ramené de 25 environ à 5 ou 6 au cours des années 90 [13, 34].

Le territoire national compte environ 200 zones humides, dont neuf sont considérées comme des sites d'importance internationale aux termes de la convention de Ramsar signée par la Turquie en 1994 [3, 11]. L'agriculture est l'une des principales causes de la **dégradation des zones humides**, notamment dans les situations suivantes : construction d'infrastructures d'irrigation et détournement d'eau modifiant les écoulements vers les zones humides; surexploitation des aquifères réduisant le débit d'eau vers les zones humides; ruissellement de polluants agricoles, qui entraîne notamment l'eutrophisation des zones humides côtières et intérieures; et extension de la superficie cultivée entraînant la disparition de certaines zones humides [3]. Toutefois, le drainage des zones humides a été en grande partie interrompu au milieu des années 90, même si certains travaux d'assèchement pour une utilisation agricole se sont poursuivis, comme dans le delta du Çukurova-Akyatan et les marais du Sultan [11, 13, 27]. L'impact de l'agriculture sur les populations d'oiseaux, tel que mesuré par l'indicateur du programme de surveillance des **zones importantes pour la conservation des oiseaux** (définies comme étant l'habitat principal) de BirdLife International, montre qu'environ 40 % des menaces les plus graves auxquelles sont exposées ces zones en Turquie sont liées à l'agriculture [41, 59]. Les principales menaces comprennent notamment l'intensification de la production liée à la hausse des quantités de substances agrochimiques utilisées; la disparition des habitats agricoles semi-naturels au profit d'autres utilisations et la construction d'infrastructures d'irrigation [3].

3.28.3. Performances agro-environnementales générales

Dans l'ensemble, l'expansion de la production agricole a accru les pressions exercées sur l'environnement depuis 1990. Cette situation s'explique notamment par l'extension de la superficie cultivée et la hausse de la consommation d'intrants variables achetés, notamment les engrais (à l'exception des engrais phosphatés), les pesticides, l'eau et l'énergie. Les rejets dans l'atmosphère de substances polluantes d'origine agricole (bromure de méthyle et gaz à effet de serre) ont toutefois diminué. L'érosion du sol reste un problème majeur et les taux d'application de l'eau d'irrigation (exprimés en litres par hectare) ont considérablement augmenté, alors qu'ils ont tendance à diminuer dans la plupart des autres pays de l'OCDE fortement tributaires de l'irrigation. L'évolution de la biodiversité suscite également quelques inquiétudes, s'agissant aussi bien de l'érosion des ressources génétiques agricoles (notamment des variétés végétales), que des répercussions néfastes des changements d'utilisation des terres et de l'évolution des pratiques agricoles sur les habitats naturels et semi-naturels et, par voie de conséquence, des répercussions néfastes sur la faune et la flore sauvages.

De nombreuses améliorations devraient être apportées au système de suivi agro-environnemental pour améliorer la qualité des informations sur lesquelles les décideurs s'appuient pour évaluer l'efficacité environnementale de mesures agro-environnementales et environnementales nouvellement instaurées [3, 27, 54]. Certains aspects du suivi agro-environnemental sont désormais bien en place, surtout en ce qui concerne l'utilisation et la gestion de l'eau d'irrigation et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, pour la plupart des questions agro-environnementales, le suivi laisse à désirer ou les données existantes sont peu fiables et de qualité médiocre [3, 27]. Cependant, des organisations internationales, telles que la Banque mondiale, soutiennent les initiatives visant à mettre en place un suivi des performances environnementales.

Les mesures agro-environnementales sont renforcées et bon nombre de mesures environnementales ont été introduites depuis le milieu des années 90. Dans le cadre de la stratégie pour l'agriculture 2006-10 (2006), la part du soutien budgétaire accordé aux mesures agro-environnementales s'élèvera à 5 % [15]. Dans le cadre de la version modifiée (2005) du projet d'application de la réforme du secteur agricole, le volet consacré à la protection des terres agricoles au regard de l'environnement (CATAK) accorde un soutien à l'éco-conditionnalité et à l'agriculture biologique [9]. Les pouvoirs publics mettent également en place des mesures visant à promouvoir la production et l'utilisation d'énergies renouvelables, notamment l'énergie et les biocarburants produits à partir de la biomasse agricole [43]. Ces mesures pourraient permettre d'exploiter les capacités considérables dont la Turquie dispose en vue d'utiliser la biomasse agricole pour produire de l'énergie et des combustibles [43]. Les mesures de lutte contre le surpâturage prévues par la loi de 1998 sur les pâturages et les prairies visent à limiter les chargements en bétail sur les pâturages domaniaux [41].

Malgré l'adoption de mesures destinées à résoudre les problèmes agro-environnementaux, de nombreux problèmes subsistent, alors que globalement l'agriculture est nettement moins intensive que dans la plupart des pays européens de l'OCDE. Bien que la dégradation des sols (et notamment l'érosion) soit en partie un processus naturel, la rareté des pratiques de conservation du sol n'a pas contribué à améliorer la qualité des sols, qui sont notamment affectés par le surpâturage et le labour des pâturages. Les subventions au titre des intrants variables achetés, qui ont entraîné la croissance escomptée de la production, ont également empêché le secteur agricole de se tourner vers des techniques plus efficaces et ont entraîné des dommages environnementaux imprévus [2, 13]. Le maintien des subventions au titre des redevances sur l'eau et de l'électricité utilisée pour le pompage (ainsi que du gazole pour les machines) entravent les efforts déployés pour amener le secteur agricole à promouvoir une utilisation durable de l'eau, et notamment des eaux souterraines, et à réduire les gaz à effet de serre liés à la consommation d'énergie et de gazole. La responsabilité du fonctionnement et de la gestion des réseaux d'irrigation locaux (précédemment gérés par un monopole national) a toutefois été transférée à des associations autofinancées d'utilisateurs de l'eau. Ce transfert a entraîné une augmentation des redevances d'eau dans le but de couvrir les coûts de fonctionnement et de favoriser une utilisation plus efficace de ressources en eau insuffisantes [2, 39, 42].

Les projections indiquent que la production agricole devrait se développer d'ici 2016 et que la pression exercée par l'agriculture sur l'environnement ne devrait pas s'atténuer [60]. La croissance de la production sera essentiellement liée à une hausse des rendements, mais la superficie consacrée à certaines cultures pourrait également s'étendre, notamment pour les céréales [60]. L'expansion future de la production agricole s'accompagnera d'un accroissement de la demande d'eau. Les projections indiquent que d'ici 2030, la hausse de la demande d'eau émanant d'autres utilisateurs (l'industrie, les ménages, le tourisme, par exemple), qui devrait aller de pair avec la croissance démographique, la hausse des revenus et le développement du tourisme, devrait être plus rapide que celle du secteur agricole [4, 42].

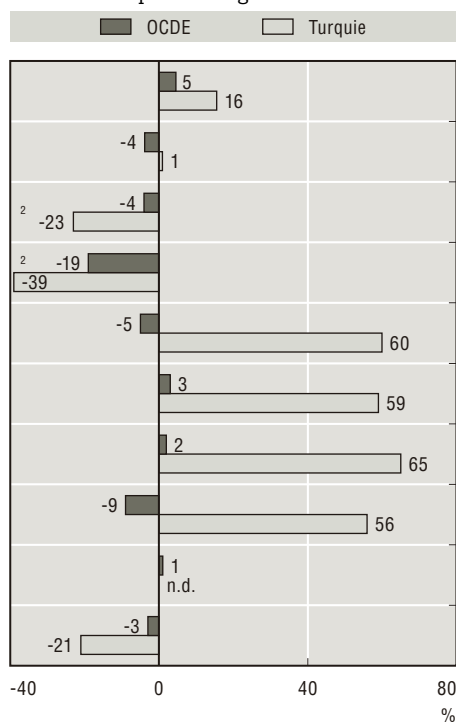
Un axe important de l'action des pouvoirs publics visant à accroître la production agricole s'appuie sur un certain nombre de projets d'irrigation à grande échelle, notamment le projet de développement du sud-est de l'Anatolie (GAP). La mise en œuvre du GAP nécessite un accroissement des quantités d'eau prélevées du Dicle (Tigre) et du Firat (Euphrate) pour irriguer la superficie couverte par le projet, à savoir 1.7 million d'hectares. Cette situation suscite des préoccupations non seulement pour l'environnement de la région concernée par le GAP, mais également pour les cours d'eau qui arrosent les pays voisins situés en aval

(l'Irak et la Syrie). Actuellement, rares sont toutefois les progrès accomplis sur la voie d'une résolution des problèmes environnementaux posés par le GAP ou de la conclusion d'un accord entre la Turquie et les pays concernés quant à la répartition équitable des eaux des bassins hydrographiques du Dicle et du Fırat [13, 23]. Ces fleuves assurent moins de la moitié de l'approvisionnement en eau de la Turquie et la quasi-totalité de l'approvisionnement en eau de l'Irak et de la Syrie [23].

Le secteur agricole connaît également une évolution structurelle qui a un impact sur l'environnement. Un élément déterminant de ce changement structurel, qui peut avoir des répercussions sur les performances agro-environnementales, est la capacité qu'auront les petites fermes de semi-subsistance d'échapper au cercle vicieux du manque d'efficacité technique et du retard technologique et éducatif. En 2004, seulement 24 % de la main-d'œuvre agricole avait suivi un enseignement primaire (huit années), tandis que 14 % avait terminé l'enseignement secondaire ou supérieur [1]. À l'évidence, le développement du capital humain est vital pour l'avenir de l'agriculture turque et pour l'amélioration des performances agro-environnementales. Ce processus doit passer à la fois par une amélioration des perspectives d'emploi pour les exploitants qui quittent le secteur agricole et par un accroissement d'efficacité pour ceux qui restent. Pour ce faire, il convient d'améliorer le niveau des services de formation et de conseil qui favorisent l'adoption par les producteurs de nouvelles pratiques de gestion efficaces et respectueuses de l'environnement. Ainsi, les exploitants seront peut-être mieux armés pour s'attaquer aux grands problèmes agro-environnementaux de la Turquie en améliorant la qualité des sols, en augmentant l'efficacité des pratiques de gestion de l'utilisation de l'eau et en conservant la biodiversité.

Graphique 3.28.2. 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

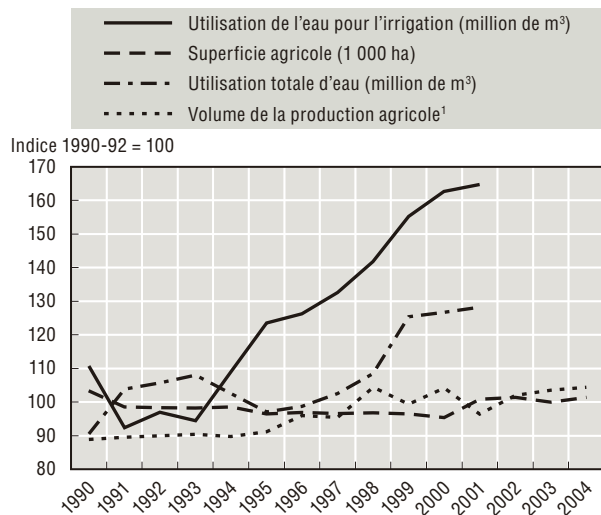
Variable	Unité	1990-92 à 2002-04	Turquie	OCDE
Volume de la production agricole	Indice (1999-01 = 100)	1990-92 à 2002-04	116	105
Superficie des terres agricoles	1 000 hectares	1990-92 à 2002-04	+352	-48 901
Bilan de l'azote (N) d'origine agricole	Kg de N/hectare	2002-04	28	74
Bilan du phosphore (P) d'origine agricole	Kg de P/hectare	2002-04	5	10
Utilisation de pesticides agricoles	Tonnes	1990-92 à 2001-03	+7 161	-46 762
Consommation directe d'énergie sur l'exploitation	1 000 tonnes équivalent pétrole	1990-92 à 2002-04	+1 170	+1 997
Utilisation de l'eau par l'agriculture	Million m ³	1990-92 à 2001-03	+12 188	+8 102
Taux d'application de l'eau d'irrigation	Mégalitres/ha de terres irriguées	2001-03	8.8	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 ₂	1990-92 à 2002-04	-3 930	-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.

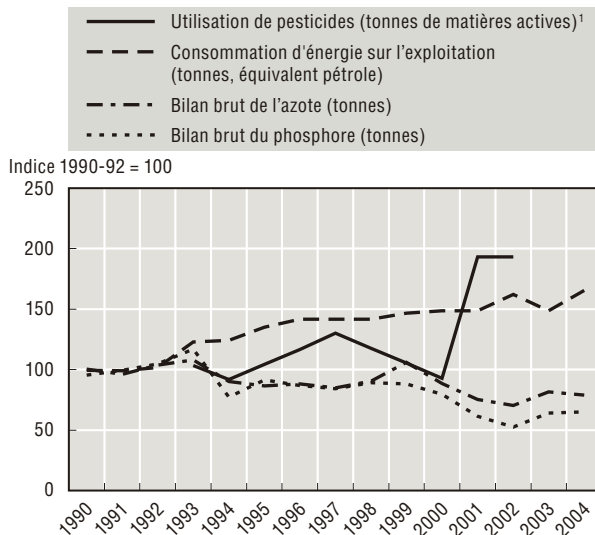
Source : Secrétariat de l'OCDE. Pour plus de détails sur ces indicateurs, voir le chapitre 1 dans le Rapport principal.

Graphique 3.28.3. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés



1. Indice 1999-2001 = 100.
Source : Secrétariat de l'OCDE.

Graphique 3.28.4. Évolution des indicateurs agro-environnementaux clés



1. Indice 1993-95 = 100.
Source : Secrétariat de l'OCDE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/306408323835>

Bibliographie

- [1] State Planning Organisation (2006), *National Rural Development Strategy*, Republic of Turkey Prime Ministry State Planning Organisation, Ankara, Turquie, <http://ekutup.dpt.gov.tr/bolgeisel/strateji/kirsal-i.pdf>.
- [2] OCDE (2006), *Études économiques de l'OCDE : Turquie*, vol. 2006/15, octobre, OCDE, Paris, www.oecd.org/eco.
- [3] Burrell, A. et A. Oskam (éd.) (2005), *Turkey in the European Union: Implications for Agriculture, Food, and Structural Policy*, CABI, Université de Wageningen, Wageningen, Pays-Bas.
- [4] Sayan, S. et N. Demir (2003), « Structural change in agriculture and water requirements in Turkey », *Research in Middle East Economics*, vol. 5, pp. 289-315.
- [5] Berkum, S. van (2005), *Is the Turkish Agri-food sector ready for EU entry?*, document soumis à l'Association européenne des économistes agricoles, 24-27 août, Copenhague, Danemark.
- [6] Cakmak, E.H. (2004), *Structural change and market opening in agriculture: Turkey towards EU Accession*, Economic Research Center Working Papers in economics 04/10, septembre, Middle East Technical University, Ankara, Turquie.
- [7] OCDE (2005), *Les politiques agricoles des pays de l'OCDE : Suivi et évaluation 2005*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad.
- [8] OCDE (2002), *Les politiques agricoles des pays de l'OCDE : Suivi et évaluation 2002*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad.
- [9] OCDE (2007), *Les politiques agricoles des pays de l'OCDE : Suivi et évaluation 2007*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad.
- [10] Banque mondiale (2004), *Turkey: A review of the impact of the reform of agricultural sector subsidization*, Région Europe et Asie centrale, Unité du développement écologiquement et socialement durable, Washington DC, États-Unis, www.worldbank.org.tr.
- [11] Ministère de l'Environnement et des Forêts (2007), *First national communication on Climate Change: Republic of Turkey under the UN Framework Convention on Climate Change*, voir le site de la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, http://unfccc.int/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/items/3625.php.
- [12] Dogruel, F., A.S. Dogruel et E. Yeldan (2003), « Macroeconomics of Turkey's agricultural reforms: an intertemporal computable general equilibrium analysis », *Journal of Policy Modeling*, vol. 25, pp. 617-637.
- [13] OCDE (1999), *Examens des performances environnementales – Turquie*, OCDE, Paris, www.oecd.org/env.
- [14] Sayin, C., M.N. Mencet et B. Ozkan (2005), « Assessing of energy policies based on Turkish agriculture: current status and some implications », *Energy Policy*, vol. 33, pp. 2361-2373.
- [15] Ministère de l'Agriculture et des Affaires rurales (2006), *Rural Development Report in Turkey*, document soumis à la Conférence internationale sur la réforme agraire et le développement rural, 7-10 mars, Porto Alegre, Brésil.
- [16] Özkan, M. (2003), « Organic Agriculture and National Legislation in Turkey », pp. 289-294, dans OCDE, *Organic Agriculture: Sustainability, Markets and Policies*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env-fr.
- [17] Yazgan, M. et A. Tanik (2004), « Ecological agriculture and food production in Turkey », chapitre 10, dans Filho, W.L. (éd.), *Ecological Agriculture and Rural Development in Central and Eastern European Countries*, OTAN, Science Series, Series V: Science and Technology Policy, vol. 44, IOS Press.
- [18] Sayan, Y. et M. Polat (2005), « Development of organic animal production in Turkey », pp. 153-159, dans Hovi, M., J. Zastawny et S. Patel (éd.) (2005), *Sustaining Animal Health and Food Safety in Organic Farming*, actes du 3^e séminaire, septembre, Falenty, Pologne, www.safonetwork.org/publications/ws3/index.html.
- [19] Kenano lu, Z. et O. Karahan (2002), « Policy implementation for organic agriculture in Turkey », *British Food Journal*, vol. 104, parties 3/4/5, pp. 300-318.
- [20] Çakmak, B., M. Beyribey et S. Kodal (2004), « Irrigation water pricing in water user associations, Turkey », *Water Resources Development*, vol. 20, n° 1, pp. 113-124.
- [21] Miyata, S. et T. Fujii (2007), « Examining the socioeconomic impacts of irrigation in the Southeast Anatolia Region of Turkey », *Agricultural Water Management*, vol. 88, pp. 247-252.
- [22] Ozdogan, M., C.E. Woodcock, G.D. Salvucci et H. Demir (2006), « Changes in summer irrigated crop area and water use in Southeastern Turkey from 1993 to 2002: Implications for current and future water resources », *Water Resources Management*, vol. 20, pp. 467-488.

- [23] Burleson, E. (2005), « Equitable and reasonable use of water within the Euphrates-Tigris river basin », *Environmental Law Reporter News and Analysis*, vol. 35, pp. 10041-10054.
- [24] Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (2006), *Turkey's National Report on the Implementation Processes of the Convention*, CLD, cinquième session du Comité pour l'examen de la mise en œuvre de la Convention, octobre, Buenos Aires, Argentine, www.unccd.int/.
- [25] Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (2006), *Turkey's National Action Program on Combating Desertification*, www.unccd.int/.
- [26] Ministère de l'Environnement et des Forêts (2005), *Third National Report of Turkey to the Convention on Biological Diversity*, Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique, Montréal, Canada, www.biodiv.org/reports/list.aspx?menu=chm.
- [27] Yuksel, E. (2002), *Background Study on the Link between Agriculture and Environment in Accession Countries – National Report for Turkey*, Authority for the Protection of Special Areas, Turkey et the Institute for European Environmental Policy, Londres, Royaume-Uni, www.ieep.eu/.
- [28] Kilic, S., F. Evrendilek, S. Şenol et I. Çelik (2005), « Developing a suitability index for land uses and agricultural land covers: A case study in Turkey », *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 102, pp. 323-335.
- [29] Atis, E. (2006), « Economic impacts on cotton production due to land degradation in the Gediz Delta, Turkey », *Land Use Policy*, vol. 23, pp. 181-186.
- [30] Çetin, S., A. Karaca, K. Haktanir et H. Yildiz (2007), « Global attention to Turkey due to desertification », *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 128, pp. 489-493.
- [31] Réponse de la Turquie au questionnaire de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux, non publié.
- [32] Saltali, K., H. Sari, D. Mendil et S. Altin (2004), « Cadmium and phosphorus accumulates in soil under intensive cultivation in Turkey », *Acta Agriculturae Scandinavica: Section B, Soil and Plant Science*, vol. 54, pp. 267-272.
- [33] Budak, F. et D.B. Budak (2006), « Farm level analysis of pesticide use in cotton production in East Mediterranean region of Turkey », *Journal of Environmental Biology*, vol. 27, n° 2, pp. 299-303.
- [34] Tanrivermis, H. (2003), « Agricultural land use change and sustainable use of land resources in the Mediterranean region of Turkey », *Journal of Arid Environments*, vol. 54, pp. 553-564.
- [35] Ergonen, A.T., S. Salacin et M.H. Ozdemir (2005), « Pesticide use among greenhouse workers in Turkey », *Journal of Clinical Forensic Medicine*, vol. 12, pp. 205-208.
- [36] Kolankaya, D. (2006), « Organochlorine pesticide residues and their toxic effects on the environment and organisms in Turkey », *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, vol. 86, n° 1-2, pp. 147-160.
- [37] Barlas, N., I. Çok et N. Akbulut (2006), « The contamination levels of organochlorine pesticides in water and sediment samples in Uluabat Lake, Turkey », *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 118, pp. 383-391.
- [38] Erdogrul, O., A. Covaci et P. Schepens (2005), « Levels of organochlorine pesticides, polychlorinated biphenyls and polybrominated diphenyl ethers in fish species from Kahramanmaraş, Turkey », *Environment International*, vol. 31, pp. 703-711.
- [39] Ersoy Yildirim, Y. et B. Çakmak (2004), « Participatory irrigation management in Turkey », *Water Resources Development*, vol. 20, n° 2, pp. 219-228.
- [40] Çakmak, E.H. (2003), « Evaluation of the past and future agricultural policies in Turkey: are they capable to achieve sustainability », *Options Méditerranéennes, Séries A*, n° 52, pp. 155-165.
- [41] Agence européenne pour l'environnement (2004), *Agriculture and the environment in the EU accession countries*, Environmental Issue Report No. 37, Copenhague, Danemark, www.eea.eu.int.
- [42] Unver, O. et R.K. Gupta (2003), « Water pricing: Issues and options in Turkey », *Water Resources Development*, vol. 19, n° 2, pp. 311-330.
- [43] Hatirli, S.A., B. Ozkan et C. Fert (2004), « An Econometric Analysis of Energy Input-Output in Turkish Agriculture », *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 9, pp. 608-623.
- [44] Karkacier, O., Z.G. Goktolga et A. Cicek (2006), « A regression analysis of the effect of energy use in agriculture », *Energy Policy*, vol. 34, pp. 3796-3800.

- [45] Yilmaz, I., H. Akcaoz et B. Ozkan (2005), « An analysis of energy use and input costs for cotton production in Turkey », *Renewable Energy*, vol. 30, pp. 145-155.
- [46] Agence internationale de l'énergie (2005), *Energy Policies of IEA Countries: Turkey 2005 Review*, Paris, France, www.iea.org.
- [47] Kaygusuz, K. (2002), « Sustainable development of hydropower and biomass energy in Turkey », *Energy Conversion and Management*, vol. 43, pp. 1099-1120.
- [48] Goncagul, T. (2003), « Farm animal diversity in Turkey », dans OCDE, *Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [49] Kaya, D. (2006), « Renewable energy policies in Turkey », *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 10, pp. 152-163.
- [50] Balat, M. (2005), « Use of biomass sources for energy in Turkey and a view to biomass potential », *Biomass and Bioenergy*, vol. 29, pp. 32-41.
- [51] Taner, F., I. Ardic, B. Halisdemir et E. Pehlivan (2004), « Biomass use and potential in Turkey », dans OCDE, *Biomass and Agriculture: Sustainability, Markets and Policies*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env-fr.
- [52] Evrendilek, F., I. Celik et S. Kilic (2004), « Changes in soil organic carbon and other physical soil properties along adjacent Mediterranean forest, grassland, and cropland ecosystems in Turkey », *Journal of Arid Environments*, vol. 59, pp. 743-752.
- [53] Tan, A. (2003), « Agricultural plant diversity in Turkey », dans OCDE, *Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [54] Okumus, K. (2002), *Turkey's environment: A review and evaluation of Turkey's environment and its stakeholders*, The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, Szentendre, Hongrie, www.rec.org.
- [55] Bardsley, D. et I. Thomas (2006), « In situ agrobiodiversity conservation: Examples from Nepal, Turkey and Switzerland in the first decade of the Convention on Biological Diversity », *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 49, n° 5, pp. 653-674.
- [56] Bardsley, D. et I. Thomas (2005), « Valuing local wheat landraces for agrobiodiversity conservation: in Northeast Turkey », *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 106, pp. 407-412.
- [57] Kruzich, T.J. et E.C.H. Meng (2006), *Wheat landrace cultivation in Turkey: Household land-use determinants and implications for on-farm conservation of crop genetic resources*, document soumis à la Conférence de l'Association internationale des économistes agricoles, 12-18 août, Gold Coast, Australie.
- [58] Gürsoy, O. (2006), « Economics and profitability of sheep and goat production in Turkey under new support regimes and market conditions », *Small Ruminant Research*, vol. 62, pp. 181-191.
- [59] BirdLife International (2004), *Biodiversity indicator for Europe: population trends of wild birds*, The Pan-European Common Bird Monitoring Database, BirdLife International et Conseil pour le recensement des oiseaux d'Europe, www.rspb.org.uk/Images/Biodiversity%20indicators%20for%20Europe%2023.2.04_tcm5-46451.pdf.
- [60] OCDE (2007), *Base de données de l'OCDE des perspectives des produits agricoles*, OCDE, Paris.