



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

Section par pays : Royaume-Uni

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 :

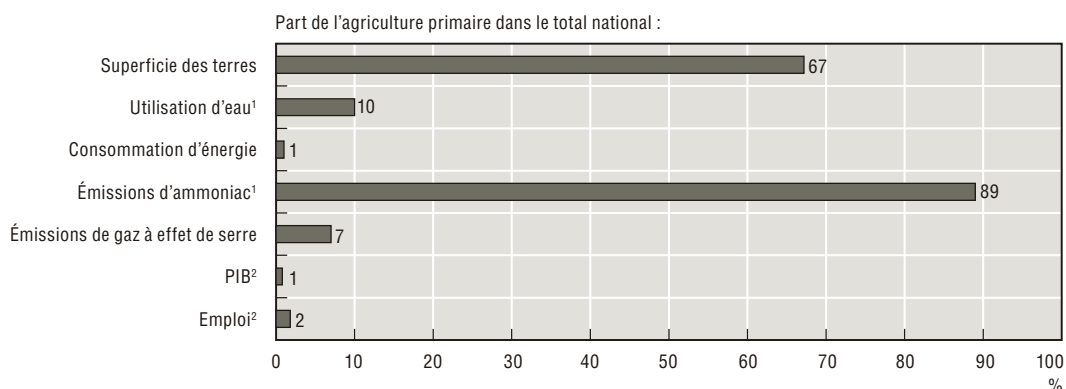
- *Les définitions et les méthodologies utilisées pour calculer les indicateurs* sont normalisées dans la plupart des cas mais pas dans tous, en particulier pour les indicateurs de biodiversité et de gestion des exploitations agricoles. Pour certains indicateurs, tels que les émissions de gaz à effet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

3.29. ROYAUME-UNI

Graphique 3.29.1. **Profil agro-environnemental et économique national, 2002-04 : Royaume-Uni**



StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/306418811571>

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

2. Les données correspondent à l'année 2004.

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

3.29.1. Évolution du secteur agricole et cadre d'action

La contribution de l'agriculture à l'économie est modeste, mais son impact sur l'environnement est important. Entre 1990 et 2004, son poids dans le PIB et dans l'emploi a diminué de près de moitié, passant à 0.8 % et 1.8 %, respectivement en 2004 (graphique 3.29.1). Les coûts environnementaux de l'agriculture sont estimés à environ 1.45 milliard GBP (2.1 milliards EUR) par an (aux prix de 2003), et ses avantages à quelque 1.23 milliard GBP (1.78 milliard EUR), soit à peu près 0.13 % et 0.11 %, respectivement, du PIB en 2003 [1, 2, 3].

Le secteur agricole est en perte de vitesse. En volume, la production agricole a diminué de plus de 8 % au cours de la période 1990-92 à 2002-04, tandis que la consommation d'intrants agricoles achetés baissait également, de 6 % pour les pesticides, de 13 % pour les engrais minéraux azotés, de 19 % pour les engrais minéraux phosphatés et de 24 % pour la consommation directe d'énergie sur l'exploitation (graphiques 3.29.2 et 3.29.3). Principale filière, l'élevage représente les deux tiers de l'utilisation des terres agricoles, le reste étant affecté pour l'essentiel aux grandes cultures, essentiellement concentrées dans le centre et dans l'Est de l'Angleterre [4, 5].

Le soutien à l'agriculture relève pour l'essentiel de la Politique agricole commune (PAC), à laquelle s'ajoutent des aides nationales qui s'inscrivent dans ce même cadre. Le soutien qu'apporte l'UE à l'agriculture est passé de 39 % des recettes agricoles au milieu des années 80 à 34 % en 2002-04 (selon l'estimation du soutien aux producteurs de l'OCDE), la moyenne de l'OCDE s'établissant à 30 % [6]. Près de 70 % du soutien de l'UE15 étaient liés à la production et à l'utilisation d'intrants en 2004, contre plus de 98 % au milieu des années 80. En 2004, le

soutien budgétaire dont ont bénéficié les exploitants du Royaume-Uni s'est élevé à 2.8 milliards GBP (4.1 milliards EUR) par an, dont 80 % financés par l'UE. L'application de la politique agricole incombe à l'Angleterre, au pays de Galles, à l'Écosse et à l'Irlande du Nord.

Les dépenses au titre des mesures agro-environnementales ont été multipliées par cinq entre 1993 et 2004, se hissant ainsi à 245 millions GBP (360 millions EUR) [4]. Consécutivement à l'adoption de la *Stratégie en faveur d'une agriculture et d'une alimentation durables* (2002) [1, 7], du *Livre blanc sur les zones rurales* [8, 9] et des réformes de la PAC, des programmes agro-environnementaux sont élaborés pour généraliser les pratiques durables à toutes les exploitations et poursuivre la conservation des habitats et des paysages prioritaires [10]. Un soutien est apporté à la conversion à l'agriculture biologique, et des *Codes de bonnes pratiques agricoles* (sols, eau et air), volontaires, encouragent les agriculteurs à limiter au minimum la pollution de l'eau et de l'air et à maintenir la qualité des sols [11].

Le secteur agricole est tenu de respecter les dispositions nationales en matière de fiscalité et de protection de l'environnement ainsi que les accords internationaux sur l'environnement. Le *Programme d'infrastructures bioénergétiques* prévoit des subventions pour aider les agriculteurs à développer la production de biomasse et de bioénergie, auxquelles s'ajoutent des réductions des taxes à la consommation sur le biogazole et le bioéthanol. Les agriculteurs sont exonérés de la taxe sur le gazole à hauteur de près de 90 %, ce qui entraîne un manque à gagner pour le budget de quelque 220 millions GBP (321 millions EUR) par an (2005). Les objectifs nationaux concernant les espèces et les habitats prioritaires dans l'espace agricole sont définis dans le *Plan d'action pour la biodiversité*, dans le respect des engagements plus généraux contractés au titre de la *Convention sur la diversité biologique* (CDB). L'agriculture est également concernée par les engagements pris dans le cadre d'autres accords internationaux sur l'environnement, à savoir réduire la charge d'éléments fertilisants dans la mer du Nord (*Convention OSPAR*), les émissions d'ammoniac (*Protocole de Göteborg*), la consommation de bromure de méthyle (*Protocole de Montréal*) et les émissions de gaz à effet de serre (*Protocole de Kyoto*). Dans l'optique de lutter contre le changement climatique, une taxe spécifique a été instaurée en 2001 pour encourager les entreprises, notamment les exploitations agricoles, à améliorer leur rendement énergétique et à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Selon la source d'énergie utilisée (charbon, gaz, par exemple), cette taxe oscillait en 2005 entre 0.07 et 0.43 pence/kilowatt-heure (kWh) (0.1-0.63 centimes d'euro/kWh), mais le secteur horticole a bénéficié d'un abattement de 50 % de la taxe jusqu'en 2006 [12].

3.29.2. Performances environnementales de l'agriculture

Compte tenu de la forte densité de population, la pression exercée sur les ressources en sol est intense au Royaume-Uni. Occupant 67 % de la superficie terrestre (2002-04), l'agriculture représente environ les deux tiers de l'approvisionnement en produits alimentaires du Royaume-Uni et offre des zones d'activités de loisirs [4, 13]. La superficie exploitée a diminué de 10 % entre 1990-92 et 2002-04 (graphique 3.29.2), certaines terres étant converties en forêts ou en terrains à bâtir, ou laissées en jachères [14]. Le Royaume-Uni a un climat maritime tempéré, mais la fréquence et la gravité des inondations ont augmenté et environ 12 % des terres agricoles d'Angleterre (vers l'an 2000) sont situées en zone inondable [15]. Les problèmes environnementaux auxquels les agriculteurs sont confrontés sont la pollution de l'eau, la préservation de la biodiversité et la conservation des paysages, et la pollution de l'air par l'ammoniac.

L'érosion des sols est en général limitée sur les terres cultivées (moins de cinq tonnes par hectare) [16, 17], mais l'agriculture est responsable d'environ 95 % de l'érosion [5]. Dans certaines localités, l'érosion peut dépasser 100 tonnes par hectare. Environ 25 % de l'Angleterre et du pays de Galles sont exposés à un risque modéré à très élevé, principalement sur les terres arables et les pâturages pauvres [3]. Auparavant centrée sur l'érosion des sols à l'intérieur des exploitations, l'attention se porte désormais aussi sur ses conséquences à l'extérieur [18]. Les coûts hors exploitations de l'érosion des sols agricoles sont estimés à 9 millions GBP (15 millions EUR) par an et sont principalement imputables à la nécessité de draguer les cours d'eau [19], tandis que l'on commence également à reconnaître que le compactage des sols aggrave les risques d'inondation [20]. Les principales causes de l'érosion sont l'absence de couverture végétale en hiver, l'utilisation de machines lourdes et le chargement élevé en bétail [17]. La matière organique du sol a diminué entre 1980 et 1996 sur les couches superficielles du sol des terres arables et des pâturages tournants [4, 21], mais cela n'est pas considéré comme préjudiciable à la fertilité des sols concernés [14], bien que les conséquences pour la biodiversité et la santé des sols ne soient pas bien définies [22]. La diminution de la teneur des sols en carbone organique, l'un des principaux composants de la matière organique du sol, réduit la quantité de carbone stockée dans les sols, ce qui a des répercussions sur le changement climatique [23, 24].

L'agriculture est une source importante de pollution de l'eau, qui donne lieu à des dépenses élevées. Alors que la pollution aquatique d'origine urbaine et industrielle est en grande partie maîtrisée, la pollution diffuse est comparativement de plus en plus importante et est due en particulier aux ruissellements de nitrates, de phosphore et de pesticides à partir des terres agricoles, ainsi qu'aux agents pathogènes, elle est principalement imputable à l'agriculture et concentrée en Angleterre. En 2003/04, le coût global de la pollution de l'eau provoquée par l'agriculture a été estimé à quelque 500 millions GBP par an (725 millions EUR), soit plus de 40 % du coût total de la pollution de l'eau [25]. Près de la moitié des poursuites judiciaires engagées contre le secteur agricole pour pollution en 2002-03 étaient liées à des problèmes de pollution de l'eau [13], principalement imputables au secteur laitier [3, 26]. En 2005, près de 5 % des Sites d'intérêt scientifique spécial (tourbières, landes, par exemple) situés en Angleterre se trouvaient dans une situation défavorable à cause de la pollution de l'eau par l'agriculture [4].

Les excédents d'éléments fertilisants attribuables à l'agriculture sont en diminution, mais restent une source importante de pollution. Les excédents d'azote et de phosphore exprimés en tonnes ont baissé au cours de la période 1990-92 à 2002-04, principalement sous l'effet de la réduction des effectifs du cheptel et de la baisse de la consommation d'engrais, en particulier depuis 1996 (graphique 3.29.3). L'intensité des excédents d'éléments fertilisants (exprimée en kg d'élément fertilisants par hectare de terre agricole) était supérieure aux moyennes de l'UE15 et de l'OCDE pour le phosphore et environ deux fois plus faible que ces moyennes pour l'azote (graphique 3.29.2). Environ 60 % des boues d'épuration sont recyclés et appliqués sur les terres agricoles, ce qui permet d'économiser chaque année 21 millions GBP (31 millions EUR) d'engrais [15]. Consécutivement à un jugement de la Cour de justice des Communautés européennes, selon lequel le Royaume-Uni ne respectait pas les dispositions de la directive de l'UE sur les nitrates, la superficie des zones vulnérables aux nitrates a été portée, en 2004, à plus de 50 % de la superficie en Angleterre (2 % au pays de Galles et 14 % en Écosse), contre 8 % en 1996 [5].

L'agriculture est responsable de 60 % des rejets de nitrates et de 29 % des rejets de phosphates dans les eaux de surface en Angleterre et au pays de Galles. En ce qui concerne les eaux côtières, les chiffres sont de 50 à 70 % pour les nitrates et de presque 40 % pour le

phosphore [5, 27, 28, 29]. Les concentrations d'éléments fertilisants dépassent les normes applicables à l'eau potable dans 30 % des stations de mesure pour ce qui est des nitrates dans les eaux de surface (15 % dans le cas des eaux souterraines) et dans plus de 50 % d'entre elles en ce qui concerne le phosphore. Près de 80 % des bassins hydrographiques sont touchés par l'eutrophisation, considérée comme un problème environnemental grave dans à peu près la moitié des cas [15]. Plus de 80 % des écosystèmes d'eau douce classés parmi les sites *d'intérêt scientifique spécial* affichent des symptômes d'eutrophisation accompagnés de la disparition d'espèces aquatiques [27].

La consommation de pesticides a diminué de 6 % au cours de la période 1990-92 à 2001-03 (mesurée en volume des ventes sur la base des matières actives), mais cette évolution a varié en fonction des assolements et des conditions météorologiques (graphique 3.29.2) [30]. L'agriculture représente près de 90 % de la consommation de pesticides [3], et elle est responsable de la majorité des incidents de pollution de l'eau dus à ces produits [30]. D'après les estimations, l'élimination des pesticides de l'eau destinée à la consommation humaine coûte environ 110 millions GBP par an (160 millions EUR) [27]. Selon les critères de l'UE, plus de la moitié des terres agricoles d'Angleterre et du pays de Galles qui avaient reçu des pesticides en 2002 étaient classées dans la catégorie « risque acceptable », 30 % des terres étaient des zones tampons destinées à réduire la pollution par les pesticides et les 20 % restants qui avaient reçu des pesticides étaient des terres pour lesquelles le risque n'était soit pas quantifié soit pas acceptable [30]. Les incidents liés aux pesticides qui mettent en péril la faune et la flore terrestres continuent de poser des problèmes, bien que la superficie des bandes de bordure des champs de céréales, qui peuvent contribuer à atténuer ces incidents, ait augmenté et soit passée de moins de 5 000 à plus de 40 000 hectares entre 1997 et 2004, et que les superficies qui font l'objet de plans de gestion des produits phytosanitaires s'étendent elles aussi [30].

L'augmentation de la consommation d'eau a été inférieure dans l'agriculture (+10 %) à celle des autres secteurs (+16 %) au cours de la période 1990-92 à 2001-03. Cependant, la part de l'agriculture dans la consommation totale d'eau n'était que de 10 % (pour l'Angleterre et le pays de Galles uniquement) (graphique 3.29.2). La hausse de la consommation d'eau est liée à l'accroissement de 2 % à 3 % par an environ des superficies irriguées (quoique seuls 3 % de la totalité des terres arables et des cultures permanentes soient irrigués), ainsi qu'à l'essor de cultures qui demandent plus d'eau, comme le maïs. D'ici 2020, le changement climatique pourrait entraîner une augmentation de 20 % de l'utilisation d'eau d'irrigation par rapport au niveau actuel [31]. Le stockage de l'eau sur les exploitations s'est accru ces dernières années [19], mais seulement 30 % des superficies irriguées bénéficient de systèmes d'approvisionnement en eau performants. L'eau coûte moins cher aux agriculteurs qu'à l'industrie ou aux ménages, mais les prix qu'ils acquittent sont en augmentation.

Les émissions de polluants atmosphériques d'origine agricole ont diminué depuis 1990. Les **émissions d'ammoniac** ont diminué, principalement sous l'effet de la diminution des effectifs du cheptel et de la consommation d'engrais (graphiques 3.29.2 et 3.29.3) [4]. L'agriculture était à l'origine de presque 90 % des émissions totales d'ammoniac (2001-03), l'élevage représentant environ 90 % des émissions d'ammoniac de l'agriculture. Les dépôts d'ammoniac ont dépassé la charge critique d'un certain nombre d'habitats semi-naturels sur de vastes superficies du Royaume-Uni [4, 32]. Pour atteindre l'objectif fixé par le *Protocole de Göteborg*, il sera nécessaire de réduire les émissions totales d'ammoniac de 5 % encore entre 2001-03 et 2010, alors qu'elles ont déjà baissé de 16 % au cours de la période 1990-92 à 2001-03. Le **bromure de méthyle** (une substance qui appauvrit l'ozone) est principalement utilisé pour la fumigation des sols dans le secteur horticole (production de fraises et de laitues, par exemple). Son utilisation a été réduite

au cours des années 90 comme convenu au titre du *Protocole de Montréal*, dont l'objectif est d'en éliminer totalement l'usage en 2005. Mais en 2005, une « *exemption pour utilisation critique* » (CUE) a été accordée pour un montant de 81 tonnes (de potentiel d'appauvrissement de l'ozone), soit environ 3 % des CUE de l'UE15, ce qui donne, selon le protocole, un délai aux agriculteurs pour se procurer des produits de substitution.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'agriculture ont baissé de 13 % entre 1990-92 et 2002-04, et elles représentaient 7 % des émissions totales de GES en 2002-04 (graphiques 3.29.2 et 3.29.4). La réduction des émissions de GES de l'agriculture est proche de celle des émissions totales nationales qui ont baissé de 11 %, ainsi que de l'engagement de réduction de 12.5 % pris pour 2008-12 en vertu de l'*accord de partage de la charge* entre les pays de l'UE conclu dans le cadre du *Protocole de Kyoto*. Cependant, l'agriculture est la principale source d'émissions d'hémioxyde d'azote (près de 70 %) et de méthane (près de 50 %) (graphique 3.29.4) [4, 33]. D'après les projections, cette tendance à la baisse devrait se maintenir sur les vingt prochaines années [14], les émissions de GES de l'agriculture affichant une diminution de 32 % en 2010 par rapport à 1990 (graphique 3.29.4) [12]. La réduction de la **teneur des sols agricoles en carbone organique** est préoccupante, car elle traduit une diminution de la capacité de fixation des GES des sols en question [34]. Cependant, la conversion de terres agricoles en superficies boisées et le développement de la production de biomasse agricole à des fins d'énergie renouvelable contribuent à réduire les émissions de GES [12].

Globalement, la consommation directe d'énergie sur l'exploitation a diminué de 24 % dans le secteur agricole entre 1990-92 et 2002-04 (graphique 3.29.2), alors qu'elle a augmenté de 8 % dans l'ensemble de l'économie, et elle représentait moins de 1 % de la consommation totale d'énergie en 2002-04 [12]. Entre 1995 et 2003, la production d'électricité à partir de déchets agricoles a été multipliée par cinq [4]. Toutefois, à l'heure actuelle, la **biomasse agricole** représente moins de 2 % de la production d'électricité et de chaleur, et moins de 0.1 % des ventes totales de carburant [35, 36].

Les pressions exercées par l'agriculture sur la biodiversité continuent [15]. Principal utilisateur des terres, le secteur agricole continue de faire peser une lourde menace sur les habitats et les espèces sauvages, cependant l'accroissement des superficies qui font l'objet de mesures agro-environnementales commence à faire diminuer la pression [15, 37]. Le surpâturage et le sous-pâturage, le recul de l'agriculture mixte, la disparition d'habitats agricoles semi-naturels (pâturages, par exemple), le drainage, le brûlage des landes et la pollution sont les principales causes des préjudices que l'agriculture fait subir à la biodiversité [4, 15, 37, 38]. En ce qui concerne les **ressources génétiques agricoles**, les tendances sont mal définies, mais un inventaire des ressources phytogénétiques *in situ* est en cours [39], les enregistrements de plantes *ex situ* sont nombreux et toutes les races animales menacées font l'objet de mesures de conservation [40].

S'agissant des habitats, on constate globalement une diminution nette des superficies agricoles au bénéfice des forêts et des zones urbaines (6 % au cours des années 90), une réduction des habitats agricoles semi-naturels, un accroissement de 3 % de la superficie des pâturages améliorés et une augmentation des superficies boisées sur les terres agricoles. Bien que le recul des habitats semi-naturels (pâturages, par exemple) se soit ralenti et que les superficies boisées augmentent sur les exploitations, il se peut que la qualité des habitats qui subsistent se soit détériorée [13, 41]. Néanmoins, en 2005, 60 % des sites d'intérêt scientifique spécial répertoriés dans le milieu agricole en Angleterre se trouvaient dans un état favorable ou

étaient en voie de rétablissement, même si par comparaison ce taux atteint près de 70 % pour l'ensemble des sites en question [4]. Les principales causes d'origine agricole des conditions défavorables qui prévalent sur les sites d'intérêt scientifique spécial sont notamment le surpâturage, le brûlage des landes et le drainage [4].

Les espèces sauvages subissent continuellement la pression de l'agriculture. En ce qui concerne les espèces sauvages vivant sur les terres agricoles, une étude des **plantes sauvages à fleurs** réalisée sur la période 1987-99 fait état d'une diminution de l'abondance des plantes sauvages sur les terres arables et dans les pâturages (exception faite des prairies améliorées) [voir 42; voir aussi d'autres travaux de recherche [43, 44]. D'après l'indicateur des **populations d'oiseaux sauvages** élaboré par les pouvoirs publics, les populations d'oiseaux en général ont augmenté de 10 % entre 1970 et 2004, mais sur les terres agricoles, elles sont descendues à moins de 60 % du niveau de 1970. Le déclin des populations d'oiseaux sur les terres agricoles est allé de pair avec l'évolution des pratiques agricoles, notamment le recul de l'agriculture mixte, l'adoption de l'ensemencement des céréales en automne et la disparition des bordures des champs et des haies. Cela dit, depuis la fin des années 90, l'indicateur des populations d'oiseaux sur les terres agricoles est cependant resté assez stable (graphique 3.29.3) [45], bien qu'il existe des différences régionales, certaines zones du Nord de l'Angleterre affichant un rétablissement des populations d'oiseaux sur les terres agricoles depuis 1994 [46]. Pour ce qui est du reste de la faune (mammifères et papillons, par exemple), il ressort de données fragmentaires que l'agriculture continue de constituer une menace importante, que ce soit du point de vue de la diversité ou de celui de l'abondance des espèces sauvages [15, 47].

De manière générale, le secteur agricole préserve les caractéristiques des paysages aménagés, mais la détérioration de la qualité de ces derniers est préoccupante [19]. Les éléments paysagers linéaires présents dans l'espace agricole (haies et murs de pierre, par exemple) ont augmenté de quelque 3 % entre 1990 et 1998, tandis que le nombre d'étangs a progressé de 6 % [5, 21]. Cependant, la qualité de certains de ces éléments s'est dégradée : plus de 50 % des murs de pierre sont en mauvais état ou à l'abandon, et les haies (anciennes) qui subsistent sont de moins en moins nombreuses [41]. Le recul de l'agriculture mixte et des habitats semi-naturels a lui aussi des effets préjudiciables sur la qualité des paysages agricoles [13, 41]. À peu près un tiers de l'ensemble des sites archéologiques se trouvent sur les terres labourées et 2 % sont exposés à un risque élevé. L'agriculture a contribué à 10 % des destructions de monuments anciens depuis 1945, et à 30 % des dommages qu'ils ont subis [17, 48]. Sur de vastes zones exploitées en altitude, la biodiversité et les paysages suscitent des préoccupations auxquelles tentent de répondre des mesures agro-environnementales. Au pays de Galles et en Écosse, notamment, le boisement des exploitations fait peser une menace sur certaines espèces d'oiseaux qu'il importe de préserver, et s'est traduit par la disparition de paysages agricoles [49, 50].

3.29.3. Performances agro-environnementales générales

Le recul de l'agriculture entraîne une diminution de la pression exercée sur l'environnement. À ce phénomène s'ajoute la réduction de la pression par unité produite, la baisse de la consommation de certains intrants (engrais et énergie) étant plus rapide que celle de la production. En outre, les superficies qui font l'objet de programmes agro-environnementaux s'accroissent rapidement. Toutefois, compte tenu du caractère intensif des activités agricoles (notamment dans le sud, le centre et l'est de l'Angleterre) et de l'ampleur des pollutions diffuses d'origine agricole, la gestion et la protection des sols, de l'eau, de la biodiversité et des paysages demeurent des questions prioritaires pour l'environnement [15]. Toutefois, il

convient de noter qu'il existe toute une gamme de facteurs extérieurs potentiels (bilan de santé de la PAC, prix des produits de base, demande de cultures énergétiques, par exemple) qui pourraient donner lieu à une augmentation de l'intensité de la production agricole, et par conséquent entraîner une augmentation des pressions exercées sur l'environnement.

Le Royaume-Uni obtient de bons résultats en ce qui concerne la surveillance des performances agro-environnementales. Environ 1.6 million GBP (2.4 millions EUR) sont débloqués chaque année pour évaluer l'efficacité des programmes agro-environnementaux en Angleterre. Les performances environnementales [15, 51] sont suivies au moyen des indicateurs du développement durable [21], de l'enquête sur les zones rurales [41], et de divers programmes de surveillance des oiseaux [45] et des pesticides [22]. Cependant, la surveillance de la flore et de la faune (les oiseaux exceptés) et de la qualité des sols [18, 20, 52, 53] est lacunaire, de même que la coordination entre les systèmes d'information des différents organismes et des administrations responsables [15]. Les évaluations d'impact sur l'environnement sont peu utilisées, mais sont en train d'être étendues aux cas de conversion de terres non cultivées ou d'espaces semi-naturels à l'agriculture intensive [15]. Par ailleurs, le *programme d'observation de l'évolution de l'agriculture et de l'environnement* (2005) procédera à l'évaluation des répercussions de l'activité agricole sur l'environnement [54].

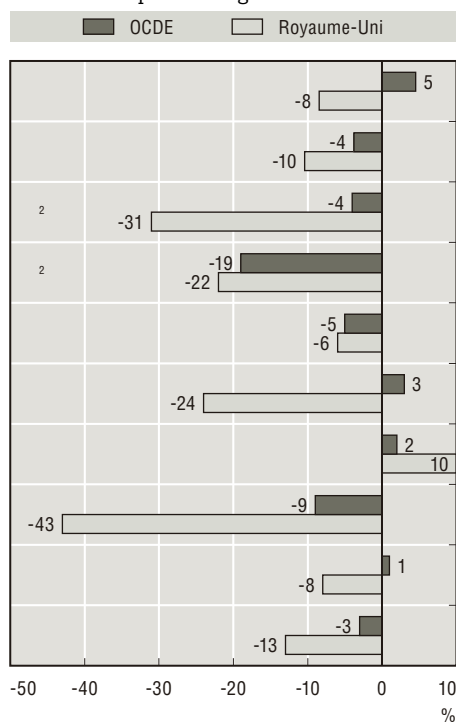
Une refonte des mesures agro-environnementales et leur application à des superficies plus vastes pourraient améliorer leurs performances. Plus de 25 % des superficies agricoles du Royaume-Uni faisaient l'objet d'un programme de protection de l'environnement sous une forme ou une autre en 2006, contre moins de 1 % au début des années 90. Indépendamment de la reconduction des dispositifs existants, les pouvoirs publics ont aussi instauré en 2005 le programme *Protection de l'environnement*, qui se compose de trois volets : le *Premier niveau de protection* accorde 30 GBP (44 EUR) par hectare aux agriculteurs qui, par exemple, entretiennent les haies ou aménagent des bandes tampons pour préserver la biodiversité et réduire la pollution diffuse; le *Niveau supérieur de protection* vise les habitats et paysages menacés et qui revêtent un caractère fortement prioritaire; et la *Protection dans le cadre de l'agriculture biologique* est conçue pour encourager l'agriculture biologique et prévoit des paiements de 60 GBP (88 EUR) par hectare [55]. En 2005, l'**agriculture biologique** représentait environ 4 % des terres agricoles du Royaume-Uni et approximativement 2 % des animaux d'élevage [4]. Conjugués, les trois dispositifs bénéficient d'un budget de 150 millions GBP (221 millions EUR), dont la moitié est cofinancée par l'UE. Des systèmes similaires sont en cours d'introduction en Écosse, au pays de Galles et en Irlande du Nord. Le Royaume-Uni a aussi lancé un plan d'action en faveur de la gestion durable des sols [56] et prévoit d'accroître la production des cultures énergétiques au moyen du programme *cultures énergétiques* [12].

Malgré la multiplication des mesures agro-environnementales, plusieurs problèmes écologiques persistent. La **pollution diffuse de l'eau** due à l'agriculture est un problème de premier plan, mais moins de 5 % des exploitations appliquent des plans de gestion des éléments fertilisants. L'approche volontaire utilisée pour lutter contre la pollution de l'eau d'origine agricole fait actuellement l'objet d'un bilan [15]. La *directive sur les nitrates* de l'UE impose de procéder tous les quatre ans à une évaluation de l'efficacité des mesures du *programme d'action*. Selon le ministère de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales du Royaume-Uni, il est très probable que la nouvelle version du *programme d'action* impose des mesures plus strictes à certains agriculteurs. Les exonérations de taxes sur le gazole utilisé par les agriculteurs n'incitent pas à améliorer le **rendement énergétique** et à réduire davantage les GES, néanmoins la consommation directe d'énergie par les exploitations et les émissions de GES d'origine agricole ont diminué (graphique 3.29.2).

Mettre fin à la dégradation à long terme de la biodiversité et des paysages associés à l'agriculture, que ce soit du point de vue qualitatif ou quantitatif, fait également partie des priorités. Les dispositions agro-environnementales sont le principal mécanisme utilisé pour modifier cette tendance, et leur succès pourrait être fonction de l'équilibre, dans le cadre du programme *Protection de l'environnement*, entre les options à faible coût généralisées à tout le pays et les options à coût plus élevé visant des habitats et des espèces sauvages particuliers [57]. Le rétablissement de certains habitats semi-naturels (pâturages, par exemple) pourrait prendre plus d'une dizaine d'années [38, 58, 59]. En outre, la préservation des espèces sauvages dans des habitats semi-naturels créés sur les exploitations agricoles (bandes de bordure, entre autres) dépendra des améliorations apportées à la gestion de ces zones, de la structure des habitats en question et des cultivars employés [60, 61].

Graphique 3.29.2. 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

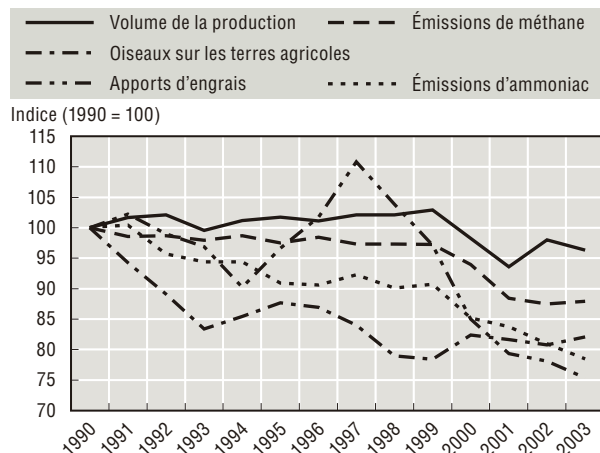
Variable	Unité	1990-92 à 2002-04	Royaume-Uni	OCDE
Volume de la production agricole	Indice (1999-01 = 100)	1990-92 à 2002-04	92	105
Superficie des terres agricoles	1 000 hectares	1990-92 à 2002-04	-1 883	-48 901
Bilan de l'azote (N) d'origine agricole	Kg de N/hectare	2002-04	43	74
Bilan du phosphore (P) d'origine agricole	Kg de P/hectare	2002-04	13	10
Utilisation de pesticides agricoles	Tonnes	1990-92 à 2001-03	-1 996	-46 762
Consommation directe d'énergie sur l'exploitation	1 000 tonnes équivalent pétrole	1990-92 à 2002-04	-309	+1 997
Utilisation de l'eau par l'agriculture	Million m ³	1990-92 à 2001-03	+129	+8 102
Taux d'application de l'eau d'irrigation	Mégalitres/ha de terres irriguées	2001-03	0.6	8.4
Émissions d'ammoniac d'origine agricole	1 000 tonnes	1990-92 à 2001-03	-25	+115
Émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole	1 000 tonnes équivalent CO ₂	1990-92 à 2002-04	-6 912	-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.

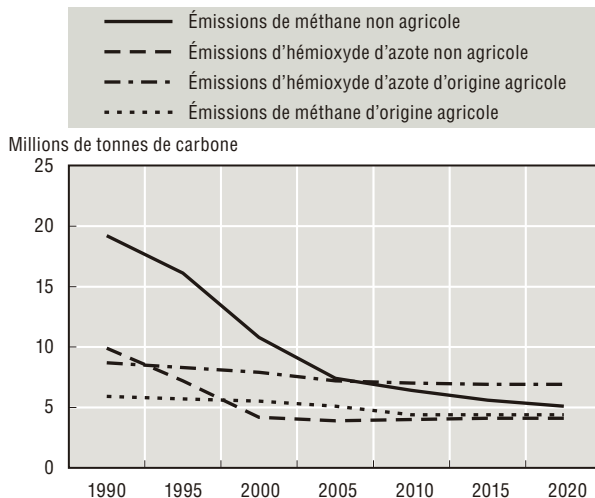
Source : Secrétariat de l'OCDE. Pour plus de détails sur ces indicateurs, voir le chapitre 1 dans le Rapport principal.

Graphique 3.29.3. Évolution agro-environnementale



Source : Apports d'engrais (Defra-British Survey of Fertiliser Practice), Indice des oiseaux sur les terres agricoles (Defra, Royal Society for the Protection of Birds and British Trust for Ornithology), Volume de la production (Defra-Agriculture in the UK), Émissions de méthane et d'ammoniac (Defra-Digest of environmental Statistics et Netcen). Netcen fait maintenant partie de l'Agence de l'énergie et de l'environnement.

Graphique 3.29.4. Évolution et projections des émissions de gaz à effet de serre



Source : Ministère de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales du Royaume-Uni.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/306433372887>

Bibliographie

- [1] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2002), *The Strategy for Sustainable Farming*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/farm/farmindx.htm.
- [2] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2002), *Farming and Food's Contribution to Sustainable Development*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/farm/sustain/default.htm.
- [3] Environment Agency (2002), *Agriculture and natural resources: benefits, costs and potential solutions*, Environment Agency, Bristol, Royaume-Uni, www.environment-agency.gov.uk/.
- [4] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2006), *Agriculture in the United Kingdom 2005*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, <http://statistics.defra.gov.uk/esg/publications/auk/default.asp>.
- [5] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2005), *Agriculture in the United Kingdom 2004*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, <http://statistics.defra.gov.uk/esg/publications/auk/default.asp>.
- [6] OCDE (2005), *Les politiques agricoles dans les pays de l'OCDE : Suivi et évaluation 2005*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad.
- [7] Policy Commission (2002), *Farming and Food: A sustainable future* (« Curry Report »), Policy Commission on the Future of Farming and Food, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/farm/sustain/default.htm.
- [8] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2004), *Review of the Rural White Paper*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/rural/default.htm.
- [9] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2004), *Rural Strategy 2004*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/rural/default.htm.
- [10] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2004), *Delivering the essentials of life: Defra's five year strategy*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/corporate/5year-strategy/index.htm.
- [11] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), *Minimising water pollution: Codes of Good Agricultural Practice*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/envirion/cogap/cogap.htm.
- [12] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), *Climate Change The UK Programme 2006*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/environment/climatechange/uk/ukccp/index.htm.
- [13] The Countryside Agency (2004), *The state of the countryside 2004*, Wetherby, Yorkshire, Royaume-Uni, www.countryside.gov.uk/Publications/Index.asp.
- [14] Office of the Deputy Prime Minister, *Land Use Statistics*, Londres, Royaume-Uni, www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1146601.
- [15] OCDE (2002), *Examens des performances environnementales : Royaume-Uni*, OCDE, Paris.
- [16] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2004), *The First Soil Action Plan for England: 2004-2006*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/environment/land/soil/actionplan.htm.
- [17] Environment Agency (2004), *The state of soils in England and Wales*, Environment Agency, Bristol, Royaume-Uni, www.environment-agency.gov.uk/subjects/landquality/776051/775200/.
- [18] Boardman, J. et R. Evans (2006), « Britain », Section 1.33, dans John Boardman et Jean Poesen (éd.), *Soil Erosion in Europe*, Wiley, Chichester, Royaume-Uni.
- [19] EFTEC et IEEP (2004), *Framework for Environmental Accounts for Agriculture*, Economics for the Environment Consultancy (EFTEC) en association avec Institute for European Environmental Policy (IEEP), rapport soumis au Department for Environment, Food and Rural Affairs, Londres, Royaume-Uni, <http://statistics.defra.gov.uk/esg/reports/env.asp>.
- [20] McHugh, M. (2003), « Soil Erosion in the UK: Assessing the Impacts and Developing Indicators », dans OCDE, *Agricultural Impacts on Soil Erosion and Soil Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [21] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2004), *Quality of Life Counts: Indicators for a strategy for sustainable development for the United Kingdom, 2004 update national statistics publication*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/environment/land/soil/actionplan.htm.

- [22] Black, H.I.J., N.R. Parekh, J.S. Chaplow, F. Monson, J. Watkins, R. Creamer, E.D. Potter, J.M. Poskitt, P. Rowland, G. Ainsworth et M. Hornung (2003), « Assessing soil biodiversity across Great Britain: national trends in the occurrence of heterotrophic bacteria and invertebrates in soil », *Journal of Environmental Management*, vol. 67, pp. 255-266.
- [23] Rose, M. (2003), « Organic Carbon in English Soils – a perspective on the issues, indicators and data », dans OCDE, *Soil Organic Carbon and Agriculture: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [24] Bellamy, P.H., P.J. Loveland, R.I. Bradley, R.M. Lark et G.J.D. Kirk (2005), « Carbon unlocked from soils », *Nature*, vol. 437, 8 septembre, pp. 245-248.
- [25] Environment Agency (2006), *The Environmental Damage Costs of Current Water Quality and Flows in England and Wales*, Environment Agency, Bristol, Royaume-Uni, www.environment-agency.gov.uk/.
- [26] OCDE (2004), *Agriculture, échanges et environnement – Le secteur laitier*, OCDE, Paris, www.oecd.org/tad/env-fr.
- [27] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2004), *Strategic review of diffuse water pollution from agriculture – Initial appraisal of policy instruments to control water pollution from agriculture*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/environment/water/index.htm.
- [28] White, P.J. et J. Hammond (2007), *Updating the estimate of the sources of phosphorus in UK water*, Project Study, Horticulture Research International, University of Warwick, Royaume-Uni, www2.warwick.ac.uk/fac/sci/whri/research/plantmineralnutrition/source/.
- [29] Hunt, D.T.E., A.S. Dee et D.B. Oakes (2004), *Updating an estimate of the source apportionment of nitrogen to water in England and Wales*, report for the Department for Environment, Food and Rural Affairs, Londres, Royaume-Uni, www2.defra.gov.uk/research/project_data/More.asp?I=WT03016&SCOPE=0&M=CFO&V=WRC.
- [30] Pesticides Forum (2005), *2004 report of indicators reflecting the impacts of pesticide use*, Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), Londres, Royaume-Uni, www.pesticides.gov.uk/pesticides_forum.asp?id=1607.
- [31] Downing, T.E., R.E. Butterfield, B. Edmonds, J.W. Knox, S. Moss, B.S. Piper et E.K. Weatherhead (et l'équipe du projet CCDeW) (2003), *Climate Change and the Demand for Water*, Research Report, Stockholm Environment Institute Oxford Office, Oxford, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/environment/water/resources/research/index.htm.
- [32] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2002), *Ammonia in the UK*, DEFRA, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/environment/airquality/ammonia/index.htm.
- [33] Environmental Change Institute (2005), *Methane UK*, ECI Research Report 30, Oxford, Royaume-Uni, www.eci.ox.ac.uk/publications.html.
- [34] Bradley, R.I. et J.A. King (2005), « A review of farm management techniques that have implications for carbon sequestration – validating an indicator », dans OCDE, *Farm Management Indicators and the Environment*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [35] Biomass Task Force (2005), *Biomass Task Force*, Report to Government, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/farm/acu/energy/energy.htm.
- [36] Royal Commission on Environmental Pollution (2005), *Biomass as a Renewable Energy Source*, Londres, Royaume-Uni, www.rcep.org.uk/bioreport.htm.
- [37] Department for Environment, Food and Rural Affairs (2005), *Working with the Grain of Nature: A Biodiversity Strategy for England – The England Biodiversity Group's Annual Stocktake 2004-05*, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/wildlife-countryside/biodiversity/index.htm.
- [38] Critchley, C.N.R., M.J.W. Burke et D.P. Stevens (2003), « Conservation of lowland semi-natural habitats in the UK: a review of botanical monitoring results from agri-environment schemes », *Biological Conservation*, vol. 115, pp. 263-278.
- [39] Royal Botanic Gardens, *Millennium Seed Bank Project*, Kew Gardens, Londres, Royaume-Uni, www.rbgekew.org.uk/msbp/.
- [40] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2002), *UK Country Report on Farm Animal Genetic Resources 2002*, The UK's official contribution to the First Report of the FAO's State of the World's Animal Genetic Resources, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/farm/geneticresources/animalgenetics.pdf.

- [41] Haines-Young, R., C.J. Barr, H.I.J. Black, D.J. Briggs, R.G.H. Bunce, R.T. Clarke, A. Cooper, F.H. Dawson, L.G. Firbank, R.M. Fuller, M.T. Furse, M.K. Gillespie, R. Hill, M. Hornung, D.C. Howard, T. McCann, M.D. Morecroft, S. Petit, A.R.J. Sier, S.M. Smart, G.M. Smart, G.M. Smith, A.P. Stott, R.C. Stuart et J.W. Watkins (2000), *Accounting for nature: assessing habitats in the UK countryside*, Countryside Survey 2000, Centre for Ecology and Hydrology and Department for Environment, Transport and Regions, Londres, Royaume-Uni, www.cs2000.org.uk/.
- [42] Preston, C.D., M.G. Telfer, H.R. Arnold, P.D. Carey, J.M. Cooper, T.D. Dines, M.O. Hill, D.A. Pearman, D.B. Roy et S.M. Smart (2002), *The Changing Flora of the UK*, Department for Environment, Food and Rural Affairs, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/wildlife-countryside/resprog/findings/atlas.htm.
- [43] Hodgson, J.G., J.P. Grime, P.J. Wilson, K. Thompson et S.R. Band (2005), « The impacts of agricultural change (1963-2003) on the grassland flora of Central England: processes and prospects », *Basic and Applied Ecology*, vol. 6, pp. 107-118.
- [44] Plantlife (2002), *England's green unpleasant land?*, Plantlife UK, Cumbria, Royaume-Uni, www.plantlife.org.uk/uk/plantlife-saving-species-publications.html.
- [45] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2005), *UK Government Sustainable Development Strategy indicators – Wild Bird Populations*, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/environment/statistics/wildlife/index.htm.
- [46] Department for Environment, Food and Rural Affairs (2005), *Wild bird indicators for the English regions: 1994-2003 – Regional version of the national indicator of sustainable development*, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/environment/statistics/wildlife/index.htm.
- [47] Battersby, J. (éd.) et Tracking Mammals Partnership (2005), *UK Mammals: Species Status and Population Trends*, premier rapport du Tracking Mammals Partnership, Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, Royaume-Uni, www.jncc.gov.uk/page-1829.
- [48] English Heritage (2003), *Ripping up History – Archaeology under the Plough*, English Heritage, Swindon, Royaume-Uni, www.english-heritage.org.uk/server/show/contWebDoc.3932.
- [49] Hughes, R. et E. Mackey (2003), « Developing cultural landscapes Indicators for Agricultural Settings in Scotland », dans OCDE, *Agricultural Impacts on landscapes: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/tad/env/indicateurs.
- [50] Woodhouse, S.P., J.E.G. Good, A.A. Lovett, R.J. Fuller et P.M. Dolman (2005), « Effects of land-use and agricultural management on birds of marginal farmland: a case study in the Llyn peninsula, Wales », *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 107, pp. 331-340.
- [51] Radley, G. (2005), « Evaluating agri-environmental schemes in England », dans OCDE, *Evaluating Agri-environmental policies: Design, Practice and Results*, Paris, France.
- [52] Tzilivakis, J., K.A. Lewis et A.R. Williamson (2005), « A prototype framework for assessing risks to soil functions », *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 25, pp. 181-195.
- [53] Royal Commission on Environmental Pollution (1996), *Sustainable Use of Soil*, Londres, Royaume-Uni, www.rcep.org.uk/soilrev.htm.
- [54] Department for Environment, Food and Rural Affairs (2005), *Agricultural Change and the Environment Observatory Programme*, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/farm/observatory/index.htm.
- [55] Mowat, S. (2007), *The design and implementation of the new Entry Level scheme in England*, Paris, France.
- [56] Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2004), *The First Soil Action Plan for England: 2004-06*, Londres, Royaume-Uni, www.defra.gov.uk/environment/land/soil/sap/index.htm.
- [57] Hole, D.G., A.J. Perkins, J.D. Wilson, I.H. Alexander, P.V. Grice et A.D. Evans (2005), « Does organic farming benefit biodiversity? », *Biological Conservation*, vol. 122, pp. 113-130.
- [58] Critchley, C.N.R., D.S. Allen, J.A. Fowbert, A.C. Mole et A.L. Gundry (2004), « Habitat establishment on arable land: assessment of an agri-environment scheme in England, UK », *Biological Conservation*, vol. 119, pp. 429-442.
- [59] Swetnam, R.D., J. Owen Mountford, S.J. Manchester et R.K. Broughton (2004), « Agri-environmental schemes: their role in reversing floral decline in the Blue floodplain, Somerset. UK », *Journal of Environmental Management*, vol. 71, pp. 79-93.
- [60] Field, R.G., T. Gardiner, T.C.F. Mason et J. Hill (2005), « Agri-environment schemes and butterflies: the utilisation of 6m grass margins », *Biodiversity and Conservation*, vol. 14, pp. 1969-1976.
- [61] Marshall, E.J.P., T.M. West et D. Kleijn (2006), « Impacts of an agri-environmental field margin prescription on the flora and fauna of arable farmland in different landscapes », *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 113, pp. 36-44.