

Le document joint est un chapitre de la publication de l'OCDE (mars 2001) **Indicateurs environnementaux pour l'agriculture Volume 3: Méthodes et résultats**, Paris, France. La table des matières du rapport, dont fait partie le chapitre joint, se présente comme suit :

**RESUME** (*Publication séparée, disponible sous forme de fichier pdf, voir ci-dessous*)

### **Contexte général et portée du rapport**

#### **Partie I: L'agriculture dans le contexte économique, social et environnemental**

##### **1. Informations et indicateurs contextuels**

Examen de l'influence exercée sur les relations entre agriculture et environnement par les forces économiques, les préférences de la société, les processus environnementaux et les modifications de l'utilisation des terres.

##### **2. Ressources financières des exploitations agricoles**

Effets sur l'environnement des revenus au niveau de l'exploitation et des dépenses publiques et privées consacrées aux programmes agro-environnementaux.

#### **Partie II: Gestion des exploitations agricoles et environnement**

##### **1. Gestion des exploitations agricoles**

Répercussions sur l'environnement de différents systèmes et pratiques d'exploitation agricole, tels que les pratiques de *gestion globale des exploitations agricoles*, notamment *l'agriculture biologique*, ainsi que les *pratiques de gestion des éléments fertilisants, des sols et de l'irrigation et la lutte contre les ravageurs*.

#### **Partie III: Utilisation des intrants agricoles et des ressources naturelles**

**1. Utilisation des éléments fertilisants** (c.-à-d. utilisation d'engrais chimiques et de fumier organique, et rendement de l'utilisation des éléments fertilisants).

**2. Pesticides : Utilisation et risques**

**3. Utilisation des ressources en eau** (c.-à-d. intensité, efficacité de l'utilisation de l'eau, stress hydrique et prix de l'eau).

#### **Partie IV. Répercussions de l'agriculture sur l'environnement**

**1. Qualité des sols**

**2. Qualité de l'eau**

**3. Conservation des terres**

**4. Gaz à effet de serre**

**5. Biodiversité**

**6. Habitats naturels**

**7. Paysages**

Le **Rapport principal**, qui comprend plus de 400 pages avec près de 60 tableaux et 100 figures, est aussi disponible sous forme résumée dans le **Résumé**, qui peut être téléchargé gratuitement à partir du site internet de l'OCDE relatif aux indicateurs agro-environnementaux à l'adresse : [www.oecd.org/agr/env/indicators.htm](http://www.oecd.org/agr/env/indicators.htm) Le Rapport principal peut être commandé par l'intermédiaire de ce site internet.

Vous pouvez vous abonner pour être informé des nouvelles concernant les travaux sur les indicateurs agro-environnementaux de l'OCDE par l'intermédiaire de ce site internet. Si vous avez besoin de davantage d'informations sur les travaux relatifs aux indicateurs agro-environnementaux de l'OCDE, veuillez consulter le site internet ou contacter :

Kevin Parris, Division des Politiques et de l'Environnement, Direction de l'Agriculture, OCDE,  
2 Rue André Pascal, 75775 Paris CEDEX 16, France  
Email: [Kevin.Parris@oecd.org](mailto:Kevin.Parris@oecd.org) Tel: (+ 33) 01 45 24 95 68 Fax: (+ 33) 01 44 30 61 02

## Chapitre 7

# PAYSAGES

### ÉLÉMENTS ESSENTIELS

#### Contexte

Dans beaucoup de pays, la terre est essentiellement dévolue à l'activité agricole, si bien que l'agriculture joue un rôle clé en modelant la qualité du paysage. Les paysages agricoles sont le résultat visible de l'interaction entre l'agriculture, les ressources naturelles et l'environnement, englobant aussi bien des valeurs d'agrément et des valeurs culturelles que d'autres valeurs sociales. On distingue trois éléments clés : la *structure du paysage* ou son aspect, dont les caractéristiques environnementales, les types d'utilisation des terres et les éléments façonnés par l'homme ; la fonction du paysage, comme lieu de résidence, de travail ou de villégiature, et comme lieu fournissant divers services écologiques ; la valeur du paysage, c'est-à-dire le coût supporté par les agriculteurs pour entretenir les paysages agricoles et la valeur que la société leur attribue, telle que les valeurs récréative et culturelle.

De nombreux pays de l'OCDE possèdent une législation reconnaissant l'importance des valeurs sociales liées aux paysages et certains paysages sont également pris en compte au niveau international, comme en témoigne l'identification des paysages culturels par l'UNESCO. Parce que souvent les paysages ne sont pas évalués, le défi pour les décideurs consiste à déterminer la quantité appropriée de paysages à fournir, les caractéristiques des paysages prisées par la société, et l'impact des mesures prises sur les paysages agricoles.

#### Indicateurs et tendances récentes

Les indicateurs de paysage agricole élaborés par l'OCDE renseignent les décideurs sur : l'état actuel du paysage et l'évolution de son aspect, notamment de ses caractéristiques culturelles ; la proportion de terres agricoles couvertes par des programmes publics/privés de conservation des paysages ; le coût de l'offre de paysages par les agriculteurs et la valeur attribuée par la société aux paysages.

S'agissant de l'état actuel des paysages agricoles et des tendances, on note une homogénéisation croissante de la structure des paysages dans les pays de la zone OCDE depuis 50 ans, notamment la perte de certaines caractéristiques culturelles, comme des murs de pierre. Il semble toutefois que depuis la fin des années 1980, ce processus d'homogénéisation des paysages tend à se ralentir, voire à s'inverser dans certaines régions, de nombreux pays Membres de l'OCDE ayant commencé à introduire différentes mesures agro-environnementales, dont certaines visent spécifiquement la protection des paysages.

Les programmes publics et privés de protection des paysages agricoles, courants dans toute la zone OCDE, sont financés en grande partie par l'État. Les dépenses publiques dans ce domaine ne représentent généralement qu'un faible pourcentage du soutien total accordé à l'agriculture, mais augmentent rapidement dans certains pays. Bien souvent, les objectifs de ces programmes sont multiples et concernent la protection de la biodiversité, des habitats et des paysages, et sont axés sur les caractéristiques biophysiques et culturelles dans un contexte local. Certains pays commencent à inclure dans ces programmes des mesures visant à garantir l'accès du public.

Actuellement, on dispose de très peu d'informations sur les coûts supportés par les agriculteurs pour l'amélioration des paysages de même que sur les dépenses de consommation relatives aux paysages. Afin de déterminer la valeur que la société attribue aux paysages, certains pays réalisent des enquêtes d'opinion publique. Les évaluations hors marché révèlent que les paysages agricoles sont fortement prisés dans un grand nombre de pays, que le paysage préféré est le paysage tel qu'il apparaît aujourd'hui, que la valeur d'un paysage donné décroît à mesure que l'on s'éloigne d'un site particulier, et que les paysages très variés et les éléments traditionnels sont plus prisés que les paysages plus monotones et plus récents, tandis que les paysages perçus comme sur-encombrés sont moins appréciés.

## 1. Contexte

### Cadre d'action

De nombreux pays Membres de l'OCDE possèdent une législation reconnaissant explicitement l'importance des valeurs culturelle, esthétique, historique, récréative et autres valeurs d'agrément liées aux paysages, notamment agricoles. Aux *États-Unis*, le National Environmental Policy Act de 1970 « garantit à tous les Américains un environnement plaisant aux niveaux esthétique et culturel ». De plus, dans certains états, comme le Maine, les lois relatives à la protection des terres agricoles font clairement référence aux valeurs esthétiques rattachées à ces terres (Nassauer, 1989).

Le Rapport sur l'état de l'environnement *australien* de 1996 précise que « le patrimoine naturel et culturel de l'Australie fait partie intégrante de son environnement [...] les paysages naturels – dans leur diversité biologique et physique – et les paysages culturels – grâce à leur diversité et à la densité de leur signification, de leurs éléments et de leur histoire – nous donnent, en tant qu'Australiens, le sentiment d'appartenir à un pays véritablement unique » (Environment Australia, 1996, p. 43).

Les mesures agro-environnementales de l'*Union européenne* (Règlement UE 2078/92) comprennent des aides aux agriculteurs qui adoptent « des pratiques agricoles compatibles avec la protection de l'environnement et des ressources naturelles, ainsi qu'avec la protection des paysages ruraux ». Au sein de l'Union européenne, les lois agricoles nationales des États membres fixent clairement des objectifs de protection et d'entretien des paysages et garantissent également l'accès du public à ces paysages.

La Loi agricole *norvégienne* de 1995 stipule « qu'il est nécessaire de prendre en considération l'état des paysages, la richesse naturelle et les valeurs culturelles et historiques [...] et la possibilité pour le public d'avoir accès à ce patrimoine naturel et culturel. Cette disposition fait fond sur le fait que le paysage culturel est un bien public créé par l'agriculture et dont elle est responsable [et] [...] tient compte du fait que le paysage culturel se modifie au fil du temps en fonction de l'évolution du secteur agricole ».

La *Suisse*, au travers de la Loi du Conseil Fédéral de 1997, fixe des objectifs assez semblables à ceux de la Norvège (OFEFP, 1998) ; l'*Allemagne*, pour sa part, définit, dans le cadre de la Loi fédérale sur la protection de la nature (1998), certains éléments et caractéristiques du paysage (paysages historiques, par exemple), à des fins de protection et de réhabilitation.

Les mesures adoptées par les pays Membres de l'OCDE à des fins de protection et de réhabilitation des paysages ruraux peuvent être classées en trois grandes catégories :

- Les mesures d'*incitation économique*, telles que des paiements liés aux superficies (comme les paiements liés aux paysages culturels en *Norvège*, voir tableau annexe 1) et des accords de gestion basés sur des ententes entre les exploitants agricoles et les autorités régionales/nationales, qui prévoient le versement de paiements en compensation de la restriction de certaines pratiques agricoles et de l'entretien des principales caractéristiques du paysage (ex. : les Programmes de l'*Union européenne* sur les zones écologiquement sensibles (Voir Bonniex et Weaver, 1996).
- Les *mesures de réglementation*, qui peuvent fixer des normes minimales pour l'ensemble du territoire agricole et créer des parcs nationaux ou des réserves pour protéger certains paysages de « grande valeur », en imposant aux agriculteurs à l'intérieur de ces zones de restreindre certaines de leurs pratiques agricoles [ex. le système des parcs nationaux créé en *France* (voir Bonniex et Rainelli, 1996), ainsi qu'en *Pologne*, (voir FAO, pp. 204-205)], ou encore protéger certains aspects des paysages (réglementation sur les haies au *Royaume-Uni*, par exemple).
- Les *initiatives fondées sur une approche communautaire et volontaire*, qui confient la responsabilité et la gestion des ressources naturelles, de l'environnement et des paysages aux exploitations familiales, aux collectivités rurales et aux autorités locales, [par ex. le Programme *australien* de protection des terres (OCDE, 1998 ; Frost et Metcalf, 1999) et la Loi sur la gestion des ressources en *Nouvelle-Zélande* (Williams, 2000)].

Les paysages sont également pris en compte au niveau international. L'UNESCO a commencé en 1993 à inscrire des paysages culturels à la Liste du patrimoine mondial, suite à la révision des critères définissant les propriétés culturelles, décidée lors de la 16ème réunion du Comité du patrimoine mondial

en 1992 à Santa Fe. L'identification des paysages culturels par L'UNESCO repose sur la notion de « tradition culturelle »<sup>1</sup>. D'autres accords internationaux se rapportent indirectement aux paysages, comme la Convention internationale sur la diversité biologique, la Convention Ramsar, qui traite des zones humides d'importance mondiale (voir chapitre sur la biodiversité), et la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

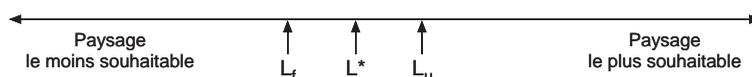
Au niveau régional, la Stratégie paneuropéenne de la diversité biologique et paysagère du Conseil de l'Europe a été signée par 55 pays *européens* lors de la conférence ministérielle intitulée « L'environnement de l'Europe » qui s'est tenue à Sofia en 1995. Les ministres de l'environnement ont demandé que « [...] les effets de l'agriculture sur l'environnement soient reconnus et que les pratiques agricoles contribuent à la conservation et la mise en valeur de la diversité biologique et paysagère » (Conseil de l'Europe, 1998). En octobre 2000, les pays européens ont signé la convention européenne sur les paysages (Conseil de l'Europe, 2000)

Dans bon nombre de pays Membres de l'OCDE, les pouvoirs publics doivent, entre autres difficultés, faire face au déséquilibre apparent entre l'offre et la demande de paysage. Ainsi, tandis que la demande de paysage et de biens et services d'agrément connexes ne cesse de s'accroître, sous l'effet, notamment, de la hausse des revenus disponibles et de l'augmentation du temps de loisir, l'offre de paysage – en tant que bien public résultant de la production agricole – reste généralement insuffisante. Il est en effet difficile pour les exploitants de se faire rétribuer pour le paysage qu'ils procurent et il est probable qu'ils ne souhaitent pas supporter le coût de la protection des paysages. Néanmoins, pour beaucoup d'agriculteurs, l'entretien et l'amélioration du paysage peuvent représenter une aspiration importante qui est partagée avec des groupements d'intérêts non agricoles.

L'essence du débat sur les paysages et autres aménités liées à l'agriculture repose sur l'absence de niveau « juste » ou « correct » d'offre d'aménités rurales (Bromley, 1997). La figure 1 décrit le paysage comme un continuum, du paysage le moins souhaitable au paysage le plus souhaitable. La situation actuelle est définie par le point  $L^*$ , qui représente l'évaluation à un moment donné des agréments du paysage agricole, alors que  $L_u$  est le paysage désiré par des groupements d'intérêts non agricoles et  $L_f$  le paysage que les agriculteurs estiment devoir procurer en l'absence de toute restriction légale et de toute rétribution. L'espace de négociation dans lequel se résoudra ce conflit se situe entre les points  $L_f$  et  $L_u$ , même si beaucoup d'agriculteurs s'efforcent par ailleurs d'entretenir et de réhabiliter le paysage indépendamment de toute rémunération.

La difficulté pour les pouvoirs publics réside dans le fait qu'il n'existe pas, ou peu, de règles précises indiquant quel est niveau d'offre « correct » ou optimal de paysage. Qu'entend-on par optimal, quelles caractéristiques des paysages ont une valeur au regard de la société et dans quelle mesure l'adoption de nouvelles mesures ou nouveaux trains de mesures a-t-elle un impact sur le paysage (Sinner, 1997). Afin de pouvoir mieux répondre à ces questions, des indicateurs de paysage agricole ont été élaborés, l'objectif étant de faciliter le processus de décision par les pouvoirs publics, en procurant des informations sur les caractéristiques des paysages, leur évolution dans le temps, la proportion de terres agricoles couvertes par des programmes publics/privés de protection des paysages, ainsi que sur le coût de l'offre de paysages par les agriculteurs et la valeur accordée par la société aux paysages.

Figure 1. L'espace de négociation pour les paysages ruraux et les aménités liées à l'agriculture



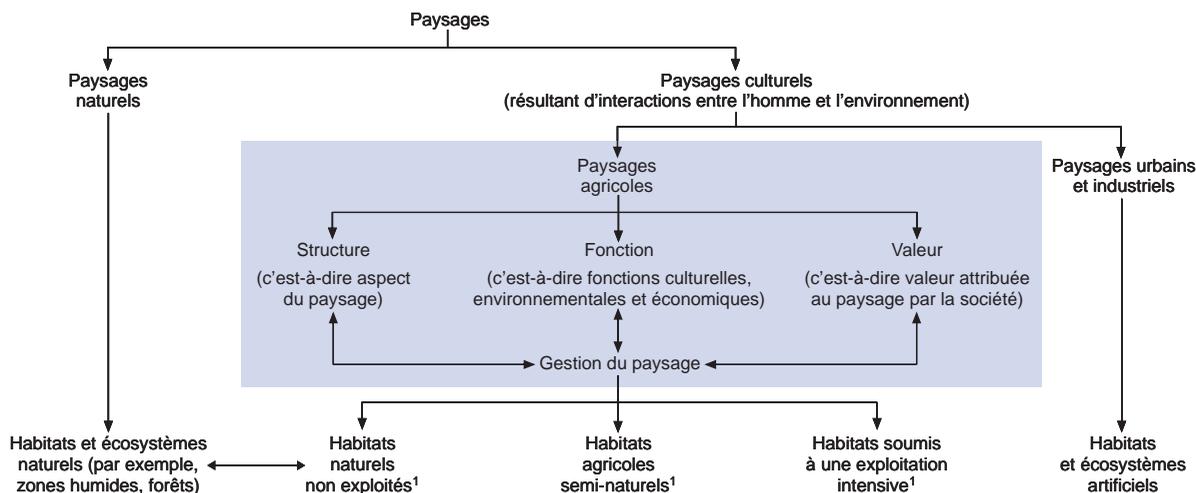
$L_f$  : Paysage dont les agriculteurs pensent qu'il possède le niveau approprié d'agrément en l'absence de restriction/rétribution.

$L^*$  : Évaluation à un moment donné des agréments du paysage.

$L_u$  : Paysage souhaité par des groupements d'intérêts non agricoles.

Source : Bromley (1997).

Figure 2. Paysages naturels et culturels : le contexte agricole



■ Champ couvert par les indicateurs de l'OCDE relatifs aux paysages agricoles.

1. Ces catégories d'habitat sont examinées dans le chapitre sur les habitats naturels.

Source : Secrétariat de l'OCDE et information non publiée du Dr Hans-Peter Piorr (Centre de recherche sur les paysages agricoles et l'exploitation du sol, Müncheberg, Allemagne).

## Contexte environnemental

### Définition du paysage

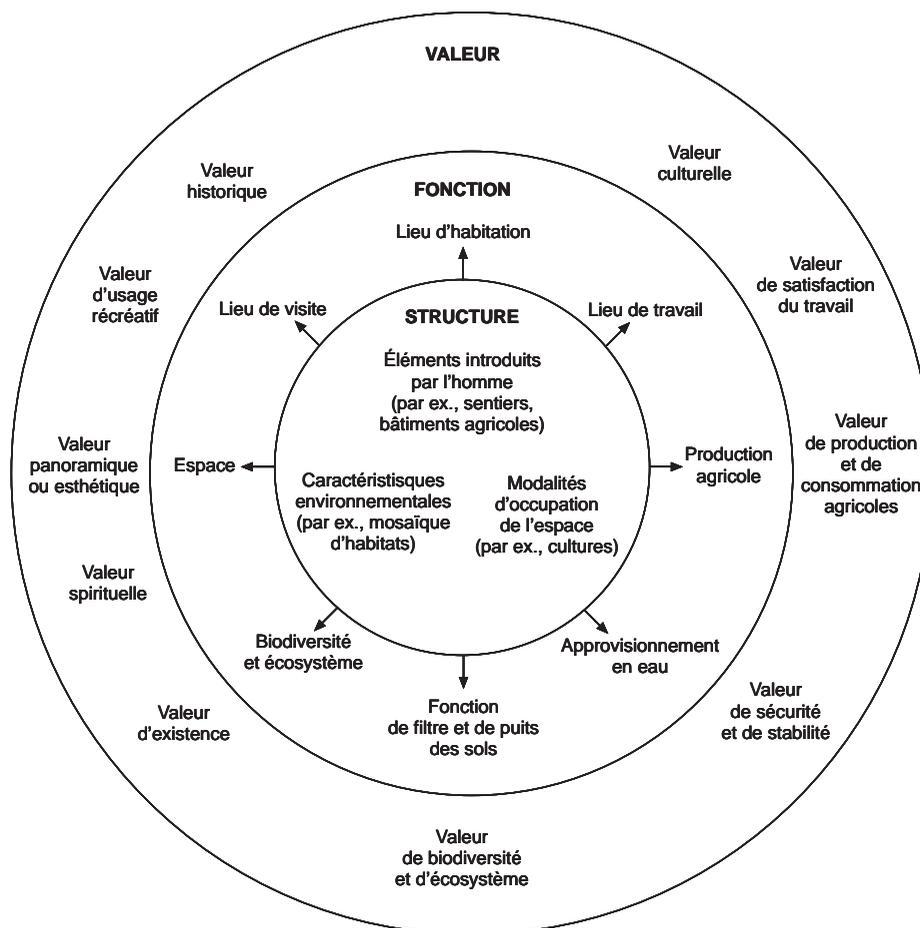
La façon de percevoir le paysage est ancrée dans l'histoire et la culture locale, régionale et nationale et varie généralement avec les années et avec le type d'utilisateurs – exploitants agricoles, environnementalistes ou citoyens (Cary, 2000). Dans bon nombre des pays Membres de l'OCDE, la terre est essentiellement dévolue à une activité agricole et l'agriculture joue donc un rôle essentiel dans l'évolution de la qualité du « stock » de paysages dont dispose chaque pays. Ce qui définit et constitue un « paysage agricole » varie grandement d'un pays Membre à l'autre et au sein même de ces pays. On pourrait toutefois définir les paysages agricoles comme le produit visible résultant de l'interaction entre la production de produits agricoles, les ressources naturelles et l'environnement, comprenant aussi bien des valeurs d'agrément, historiques, culturelles, esthétiques ainsi que d'autres valeurs sociales.

On peut définir deux grands types de paysage. Tout d'abord les paysages « naturels », formés par diverses forces biophysiques de la nature (géologie, sols, climat, etc.) et, deuxièmement, les paysages façonnés par l'homme ou « culturels » et résultant de l'interaction entre l'activité humaine et l'environnement, en particulier les paysages urbains et agricoles (figure 2). Ces relations sont dynamiques : elles se modifient en fonction des progrès technologiques, de l'évolution des forces politiques et économiques et des valeurs culturelles, et des déplacements de populations. Toutefois, la dynamique fondamentale qui préside à la création et à la transformation des paysages agricoles reste le besoin de produits agricoles.

### Structure, fonction et valeur du paysage

Malgré la grande variété des interprétations personnelles, locales, régionales et nationales de la définition d'un paysage agricole, on peut caractériser tout paysage par trois éléments clés (figure 3), à savoir :

Figure 3. Éléments principaux des paysages : structure, fonction et valeur



Source : Adapté de Bergstrom (1998).

- sa *structure*, résultant de l'interaction entre diverses caractéristiques environnementales (flore, faune, habitats et écosystèmes), les modalités d'utilisation et de répartition des terres (types de cultures et système d'exploitation) et les éléments introduits par l'homme (haies, bâtiments agricoles) ;
- sa *fonction*, c'est-à-dire les fonctions du paysage en tant que lieu de résidence et de travail pour les exploitants agricoles et les communautés rurales, en tant que lieu de villégiature et de loisirs pour la société dans son ensemble, mais aussi la fonction écologique du paysage à travers la biodiversité, les écosystèmes, l'eau et les fonctions de filtre et de puits du sol ;
- sa *valeur*, à savoir la valeur que la société confère au paysage agricole (valeur récréative, culturelle et autres valeurs d'agrément associées au paysage) mais également les coûts afférents au maintien et à l'amélioration de l'offre de paysage par l'agriculture.

L'identification de ces trois éléments permet de mieux organiser l'étude des paysages agricoles en vue de faciliter l'analyse et la prise de décision par les pouvoirs publics. Les composants du paysage *structurel* déterminent l'aspect du paysage et sont directement liés aux *fonctions* du paysage, lesquelles jouent un rôle essentiel dans la préservation des différentes *valeurs* sociales rattachées au paysage.

Il n'existe pas de système unique permettant de définir, de classer ou d'évaluer les fonctions et structures du paysage telles que décrites à la figure 3, car sa perception dépend très largement de l'individu qui le considère, des raisons qu'il a de le faire et de l'usage qu'il compte en faire. Les citadins, par exemple, auront tendance à évaluer les paysages d'un point de vue esthétique, récréatif et culturel. En revanche, un écologiste percevra le paysage comme un pourvoyeur d'habitats et de biodiversité. Enfin, les agriculteurs, les collectivités rurales et, en fin de compte, les consommateurs, seront intéressés par les fonctions économiques du paysage en tant que lieu de production de produits agricoles et lieu de résidence et de travail – ou au moins en bénéficieront.

### *Typologies des paysages*

Le fait d'établir une typologie du paysage en partant de différents descripteurs physiques – caractéristiques physiques, aspect environnemental, utilisation des terres et éléments introduits par l'homme – permet de jeter les bases d'une classification géographique des paysages en unités homogènes. La combinaison des informations issues de différents descripteurs fournit un formidable outil d'interprétation, car elle permet de mettre en lumière les unités de paysage possédant des propriétés générales similaires et susceptibles d'évoluer dans le même sens. Les typologies du paysage peuvent par conséquent faciliter l'élaboration d'un précieux cadre global, dans lequel seront examinés les facteurs et processus déterminants qui affectent l'évolution du paysage, mais également fournir un point de référence sur lequel s'appuieront les études comparatives du paysage. Cela étant, sachant que de nombreuses recherches restent à mener pour mettre au point des typologies des paysages, les décideurs commencent tout juste à entrevoir les possibilités d'utilisation de ces instruments.

De nombreux pays Membres de l'OCDE consacrent des efforts considérables au développement de typologies appliquées aux paysages, afin d'établir un cadre et une base de référence pour l'évaluation des paysages, en particulier par les géographes, les écologistes et les aménageurs<sup>2</sup>. Ces approches, dont les objectifs, l'étendue et la méthodologie varient d'un pays à l'autre, présentent de nombreuses caractéristiques communes ; en effet :

- elles tiennent compte d'un grand nombre de paramètres biophysiques pouvant procurer aux pouvoirs publics des informations utiles quant à la mise en place et à la gestion de mesures de protection des paysages agricoles ;
- elles fournissent aux pouvoirs publics une source d'information pour les questions de protection des paysages et de planification de l'utilisation des terres ;
- elles les aident à résoudre les conflits d'arbitrage entre la protection des habitats « naturels » et le développement de l'agriculture (zones marécageuses, par exemple) ;
- elles fournissent des informations destinées à faciliter la réalisation de prévisions quant à l'avenir de l'utilisation des terres agricoles.

Les récents progrès des systèmes d'information géographique et des technologies de l'information, la cartographie par satellite de la couverture du sol ainsi que diverses techniques statistiques permettent à de nombreux pays de construire, grâce aux données disponibles, des typologies complexes des paysages. Ces systèmes ont permis de mieux comprendre les interactions entre la géologie, les formations terrestres physiques, les types de sol, le climat, la biodiversité, les habitats et l'utilisation des terres.

Grâce au développement de systèmes de classification des terres plus complexes et à l'analyse de plus grands volumes de données, les échelles géographiques d'évaluation ont été étendues, permettant d'examiner l'utilisation des terres et des paysages depuis la superficie d'un champ jusqu'à celle d'un pays. L'encadré 1 résume l'approche retenue par le Canada pour examiner les paysages à différentes échelles géographiques<sup>3</sup>.

Les particularités géophysiques des paysages en termes de formation du relief (altitude, pente, formation de vallées), de types de sol, d'eaux de surface (étangs, rivières, lacs) et de climat (température, précipitations) peuvent être considérées comme des caractéristiques stables et servir de point de départ au développement de la typologie du paysage. Ces caractéristiques déterminent en grande

### Encadré 1. Cadre écologique géographique mis au point par le Canada pour classer les paysages agricoles

Le Canada a mis au point un cadre écologique géographique au niveau national, fondé sur une hiérarchie d'unités géographiques partageant les mêmes caractéristiques en ce qui concerne la géomorphologie, les sols, la végétation et le climat. Chacune de ces unités comprend elle-même plusieurs subdivisions ; par exemple, les sols sont classés par catégories de sols, la géomorphologie par formes de terres et la végétation par grands types de physionomies.

Le cadre canadien comprend trois niveaux de détail : les écodistricts, les écorégions, et les écozones. Les écodistricts sont ventilés en superposant des unités cartographiques, appelées polygones, provenant des cartes de pédopaysages du Canada (SLC). Une brève description de chaque niveau de cette hiérarchie géographique est donnée ci-dessous.

*Les polygones SLC* : ce sont des unités cartographiques provenant des cartes établies par Agriculture et Agroalimentaire Canada pour l'ensemble des sols du Canada (échelle = 1:1 000 000). La taille des polygones varie à travers le pays ; c'est dans les Prairies qu'ils sont les plus grands et dans la région de l'Atlantique qu'ils sont les plus petits. Les données issues de l'inventaire des sols du Canada sont stockées à ce niveau.

*Les écodistricts* : ce sont des groupements de polygones de pédopaysages possédant un climat et une topographie semblables. C'est à ce niveau que sont stockées les données générales sur le climat et les systèmes de culture et, parfois, les résultats du calcul d'indicateurs effectué au niveau plus détaillé des polygones SLC.

*Les écorégions* : ce sont des groupements d'écodistricts qui représentent des régions caractérisées par un ensemble de climats et de topographies semblables. Les écorégions sont utilisées pour résumer les pratiques régionales de gestion des cultures afin d'estimer l'état de la couche de terre végétale au cours de l'année pour tous les systèmes de production agricole du pays.

*Les écozones* : cette classe écologique la plus vaste de la hiérarchie se fonde sur la topographie et le climat à l'échelle du continent. L'essentiel de l'agriculture du Canada est pratiquée dans deux des 15 écorégions du Canada : l'écozone des Prairies et celle des Plaines à forêts mixtes.

La base de données pédopaysages du Canada contient des informations détaillées sur les propriétés des sols agricoles, de même que des informations précieuses sur la production et la gestion agricoles provenant du recensement agricole national. La base de données SLC est largement utilisée dans le cadre d'analyses agro-environnementales à l'appui de la politique agricole au Canada. Par exemple, des données sont utilisées pour calculer des indicateurs agro-environnementaux et pour identifier les régions qui présentent des risques de dégradation. Ces données sont également utilisées dans beaucoup d'autres applications, telles que l'évaluation des zones sensibles, en tant que base pour établir les exploitations agricoles dans des régions adaptées, etc.

*Source* : Pour une description succincte de ce système, voir Smith et McRae (2000) ; une description complète des systèmes de classification des paysages est disponible sur le site Web du SISCAN (Système d'information sur les sols du Canada) : [www.res.agr.ca/CANSIS/](http://www.res.agr.ca/CANSIS/)

partie le type de système d'exploitation agricole adopté. Certains pays tentent également d'étendre la couverture des données biophysiques en y incluant des informations sur les fonctions sociales et économiques du paysage, telles que l'impact de différents systèmes et méthodes de gestion des exploitations<sup>4</sup>.

Combiner différents descripteurs du paysage au sein d'une même typologie implique un certain nombre de décisions, par exemple, sur les niveaux de données à prendre à compte, la nécessité de pondérer certains niveaux de données, les règles permettant de délimiter les différentes unités, etc. Un tel processus sera probablement gouverné par divers jugements de valeur sur la pertinence de tel ou tel type de données, par exemple, pour évaluer tel processus biologique ou l'aspect visuel du paysage. Pour illustrer ce constat, on peut s'interroger sur la détermination des incidences positives ou négatives de la reconversion des terres à d'autres usages (agricoles ou non agricoles) sur les paysages agricoles, de la variation des plans de culture sur l'aspect visuel du paysage, et des conséquences des

modifications relatives à la structure des terres, notamment celles affectant « l'ouverture » du paysage. L'évaluation du caractère positif ou négatif de ces évolutions sera liée, dans une large mesure, aux objectifs fixés au niveau local, régional ou national.

La part de subjectivité induite dans la typologie du paysage dépendra de la finalité de cette typologie. Ainsi, une typologie visant à recenser les zones offrant un potentiel similaire de production, par exemple, s'appuiera probablement sur un fondement théorique et empirique plus solide et aura une portée internationale plus vaste que celle visant à indiquer les zones présentant un attrait esthétique similaire. Si l'on souhaite utiliser une typologie pour décrire l'aspect visuel du paysage, il serait sans doute préférable de décrire les unités de paysage présentant un caractère uniforme sans chercher à préciser la valeur de ces unités.

La valeur accordée au paysage varie généralement selon les individus. Toutefois, les éléments physiques (utilisation des terres, etc.) qui caractérisent le paysage sont des faits objectifs. Quel que soit l'objet de la typologie, l'association des différents niveaux de données doit être un processus transparent et reproductible et les règles régissant la combinaison des différentes strates de données physiques fondamentales doivent être clairement établies et négociables.

Le développement des typologies du paysage est limité par la quantité de données requise pour l'élaboration des différentes strates permettant de définir l'aspect d'un paysage, même si, comme indiqué plus haut, le développement des nouvelles technologies de l'information devrait grandement simplifier cette tâche à l'avenir (Green, 2000). Par ailleurs, l'utilisation de ces données à l'échelle internationale se heurte à leur manque de comparabilité, d'où la nécessité d'établir des définitions communes, d'harmoniser et de standardiser ces données. Cette situation pourrait être améliorée grâce à un effort constant d'harmonisation des terminologies et des définitions relatives aux différentes nomenclatures et agrégations de la couverture du sol, comme le projet européen CORINE Land Cover Directory (voir le tableau annexe 2 du chapitre sur les habitats naturels).

#### *Considérations temporelles intéressant le paysage*

Les fonctions et valeurs du paysage sont étroitement liées au *facteur temps*. Ces aspects sont particulièrement pertinents pour les pouvoirs publics qui s'intéressent à la dynamique de l'offre et de la demande de paysage et cherchent à évaluer l'incidence de l'évolution des politiques sur l'exploitation agricole des paysages. En outre, la gestion des paysages agricoles en termes de pratiques et systèmes adoptés par les exploitants a une incidence considérable non seulement sur l'aspect structurel du paysage, mais également sur la nature et les caractéristiques des fonctions et valeurs associées à ces paysages (ex. : écosystèmes, valeurs récréatives et esthétiques, voir figure 3).

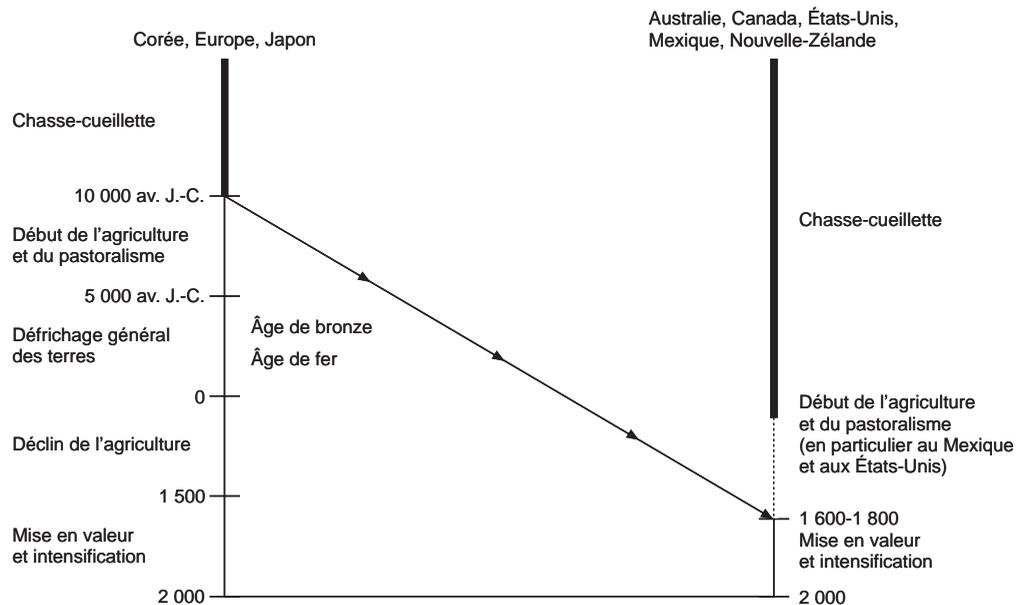
Si la diversité géographique des paysages varie beaucoup au sein des pays Membres de l'OCDE, et d'un pays à l'autre, reflétant l'évolution des conditions environnementales et socio-économiques, le rythme auquel les paysages se sont transformés au fil du temps est fondamentalement différent d'un pays à l'autre (figure 4). Dans le cas de l'Amérique du Nord, de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, la transformation du paysage, passant d'une économie de chasse et de cueillette à une agriculture moderne, a pris entre 200 et 400 ans (Lefroy *et al.*, 2000). Il a fallu plus de 10 000 ans pour que les mêmes phénomènes se produisent en Corée, en Europe et au Japon.

Cependant, au cours des dernières décennies, l'évolution des paysages agricoles a été soumise à un ensemble de facteurs communs à tous les pays Membres de l'OCDE. La plupart des facteurs socio-économiques influant sur les paysages agricoles sont d'origine externe, notamment la libéralisation des échanges, la mondialisation des échanges et de la finance, l'intégration verticale, la concentration de la filière agro-alimentaire, l'apparition de nouvelles technologies, l'accroissement des mouvements de population et l'essor du tourisme international.

#### *Offre et demande de paysage*

La majeure partie des pays Membres de l'OCDE a assisté à l'émergence d'une demande concernant la protection des paysages agricoles, provenant d'interlocuteurs extérieurs au monde agricole et

Figure 4. Comparaison parmi les pays de l'OCDE de la progression entre les paysages dominés par la chasse et la cueillette et les diverses étapes du développement de l'agriculture



Source : Adapté de Lefroy *et al.* (2000).

dont les mobiles sont culturels, esthétiques, écologiques, ou liés aux loisirs. Néanmoins, l'importance accordée aux différentes caractéristiques du paysage varie suivant les individus, les régions et les pays considérés. Au cours des dernières décennies, l'intérêt croissant porté au paysage est dû notamment à l'élévation du niveau de vie, à l'augmentation du temps consacré aux loisirs, à la plus grande mobilité des individus et au développement des zones urbaines, qui renforce le besoin d'espace et de tranquillité en zone rurale (Slangen, 1992).

Dans le même temps, la hausse des revenus des exploitants, les progrès technologiques et le développement des aides au secteur agricole ont entraîné une diminution du temps de travail et une amélioration des techniques de production, conduisant à une augmentation de la production agricole et permettant à un nombre plus restreint d'exploitants d'atteindre un niveau de revenus comparable à celui d'autres secteurs. Ces changements se sont accompagnés d'une intensification de la mécanisation et de l'exploitation des terres et par une spécialisation de la production tant au niveau des exploitations que des régions (Oskam et Slangen, 1998).

Dans les pays de l'OCDE, les changements structurels qui ont affecté l'agriculture ont eu deux conséquences, totalement différentes, quoique liées, pour les paysages agricoles au cours des cinquante dernières années. Tout d'abord, l'intensification de la production a conduit à une généralisation de la pollution de la base de ressources environnementales et à la destruction des particularités du paysage. Enfin, dans les régions où l'exploitation agricole n'est plus une activité rémunératrice, les paysages agricoles ont évolué vers d'autres types d'affectation des terres, notamment l'exploitation forestière (van Huylenbroeck et Whitby, 1999). En conséquence, alors que l'offre et la qualité de la biodiversité, des habitats naturels et du paysage diminuaient, la demande pour ces aménités augmentait<sup>5</sup>.

L'incapacité du marché à concilier l'offre et la demande de paysage tient au caractère de bien public inhérent aux paysages et à d'autres aménités rurales<sup>6</sup>. L'essentiel des avantages et des agréments des paysages agricoles revient à ceux qui ne les ont pas créés, comme les touristes. Mais il est

en général difficile pour les exploitants agricoles de se faire rétribuer pour le paysage qu'ils procurent et il est probable qu'ils ne souhaitent pas supporter le coût de l'entretien et de la réhabilitation des paysages qui sont les plus prisés par la société. C'est pour cette raison que les marchés ne peuvent subvenir à la demande de biens publics, qui concerne en l'occurrence l'amélioration de la qualité du paysage (voir aussi la figure 1). Cela étant, la plupart des agriculteurs apprécient eux aussi comme il se doit le fait de vivre et de travailler dans un paysage agréable.

Les changements structurels durables qui ont affecté le secteur de l'agriculture dans les pays Membres de l'OCDE au cours des 50 dernières années, ont commencé à donner des signes d'essoufflement vers la fin des années 80/début des années 90. Depuis cette période, bon nombre de pays Membres de l'OCDE ont en effet commencé à mettre en place tout un éventail de mesures agro-environnementales, portant sur certaines préoccupations liées à l'agriculture, comme la biodiversité, les habitats naturels et les paysages (tableau annexe 1).

Bien qu'il soit encore trop tôt pour évaluer pleinement l'impact de ces mesures sur les paysages et autres aspects liés à l'agriculture, il semble qu'elles aient dans certains cas, entraîné une modification des méthodes de gestion des exploitations et des modalités d'utilisation des terres. Ces changements ont permis la protection et la réhabilitation de certains habitats de grande valeur sur les terres agricoles, la réintroduction de certaines populations d'espèces sauvages et la réduction des effets de l'agriculture sur l'environnement, comme l'érosion des sols et la pollution des eaux (voir aussi les analyses connexes dans les chapitres sur la qualité des sols, la qualité de l'eau, la biodiversité et les habitats naturels).

## 2. Indicateurs

Les pays Membres de l'OCDE ont très largement reconnu la nécessité d'adopter une approche globale pour développer des indicateurs permettant l'analyse des paysages. Dans cette optique, l'OCDE a décidé de mettre au point des indicateurs reflétant les éléments structurels, la gestion et les valeurs du paysage agricole (figure 2). Dans un domaine de recherche encore peu développé, une telle approche constitue une première étape dans la définition d'indicateurs destinés à faciliter la gestion et l'évaluation, par les pouvoirs publics, des paysages agricoles. Les indicateurs de paysages agricoles établis par l'OCDE ont pour objectif :

- d'identifier les principaux facteurs couramment associés à la *structure* des paysages agricoles (aspect) ;
- d'évaluer la proportion de terres agricoles couvertes par des programmes *de gestion* publics/privés d'entretien et de réhabilitation des paysages ; et
- de mesurer la *valeur* conférée par la société aux paysages et le coût supporté par les exploitants agricoles pour les entretenir ou les mettre en valeur.

### La structure des paysages

#### *Caractéristiques environnementales et modalités d'occupation de l'espace*

##### *Définitions*

- *Caractéristiques environnementales*, essentiellement les écosystèmes et les types d'habitat ;
- *Modalités d'occupation de l'espace*, telles que les changements dans l'utilisation et la répartition des terres agricoles.

##### *Méthode de calcul*

Les *caractéristiques environnementales* concernent la mosaïque d'habitats et d'écosystèmes au sein d'un paysage. Leur présence et leur répartition géographique renseignent indirectement sur les fonctions de protection de la biodiversité et de l'habitat du paysage considéré. Cette définition fait référence aux autres chapitres de ce document traitant de la biodiversité et des habitats naturels.

Les *modalités d'occupation de l'espace* englobent notamment la reconversion des terres agricoles, au profit de la sylviculture ou du développement urbain, qui peuvent affecter le total des « stocks » de paysages

agricoles disponibles. Ce facteur comprend également l'affectation des terres agricoles, en décrivant les plans de culture et les systèmes utilisés. La question de l'affectation des terres agricoles est abordée aux chapitres consacrés aux indicateurs contextuels et aux habitats naturels.

#### *Tendances actuelles*

A ce stade du développement des indicateurs de paysage, il est encore trop tôt pour tirer avec certitude des conclusions concernant l'état et l'évolution des paysages agricoles dans les pays Membres de l'OCDE. Cependant, on assiste, semble-t-il, depuis une cinquantaine d'années, à une forte homogénéisation des paysages agricoles. Dans la plupart des pays, cette tendance va de pair avec l'évolution structurelle et l'intensification croissante de la production agricole, ainsi qu'avec la dégradation des ressources naturelles qui en découle, notamment celles des eaux et des sols, alliée aux préjudices causés à la biodiversité et aux habitats naturels<sup>7</sup>. Dans certains cas, les paysages agricoles homogènes comme les prairies semi-naturelles sont cependant appréciés du public<sup>8</sup>.

Toutefois, certains indices donnent à penser que le processus d'homogénéisation croissante des paysages agricoles pourrait se ralentir, voire s'inverser dans certaines régions. Comme indiqué précédemment, depuis la fin des années 1980/le début des années 1990, bon nombre de pays Membres de l'OCDE ont commencé à introduire tout un éventail de mesures agro-environnementales, dont certaines portent spécifiquement sur la protection et l'amélioration de la biodiversité, des habitats naturels et des paysages agricoles (tableau annexe 1).

#### *Interprétation et liens avec d'autres indicateurs*

Un aspect important du développement d'indicateurs de la structure du paysage consiste à déterminer quelle échelle géographique de collecte et d'analyse des données sera significative et pertinente du point de vue de l'action des pouvoirs publics. Les approches varient selon les pays et, alors que dans certains cas l'échelle géographique considérée est assez grossière, dans certains autres, le paysage sera passé au peigne fin et étudié sur une petite échelle.

On a tenté à plusieurs reprises d'interpréter la structure géographique des paysages par l'intermédiaire de mesures statistiques de la structure du paysage (voir par exemple, Commission européenne, 1999). On peut citer, par exemple, la méthode de la densité des parcelles (somme du nombre de parcelles de chaque catégorie mesurée en terme de superficie), la densité des haies (longueur des bordures entre différentes catégories/classes de parcelles par rapport à une unité standard) et l'indice de diversité Shannon (nombre de catégories/classes de parcelles différentes et répartition proportionnelle des superficies entre les catégories de superficies)<sup>9</sup>. Ces mesures statistiques peuvent faciliter la description structurelle du paysage mais ne peuvent résoudre le problème de savoir comment interpréter les changements affectant ces indicateurs en termes de bienfaits/préjudices pour la structure du paysage.

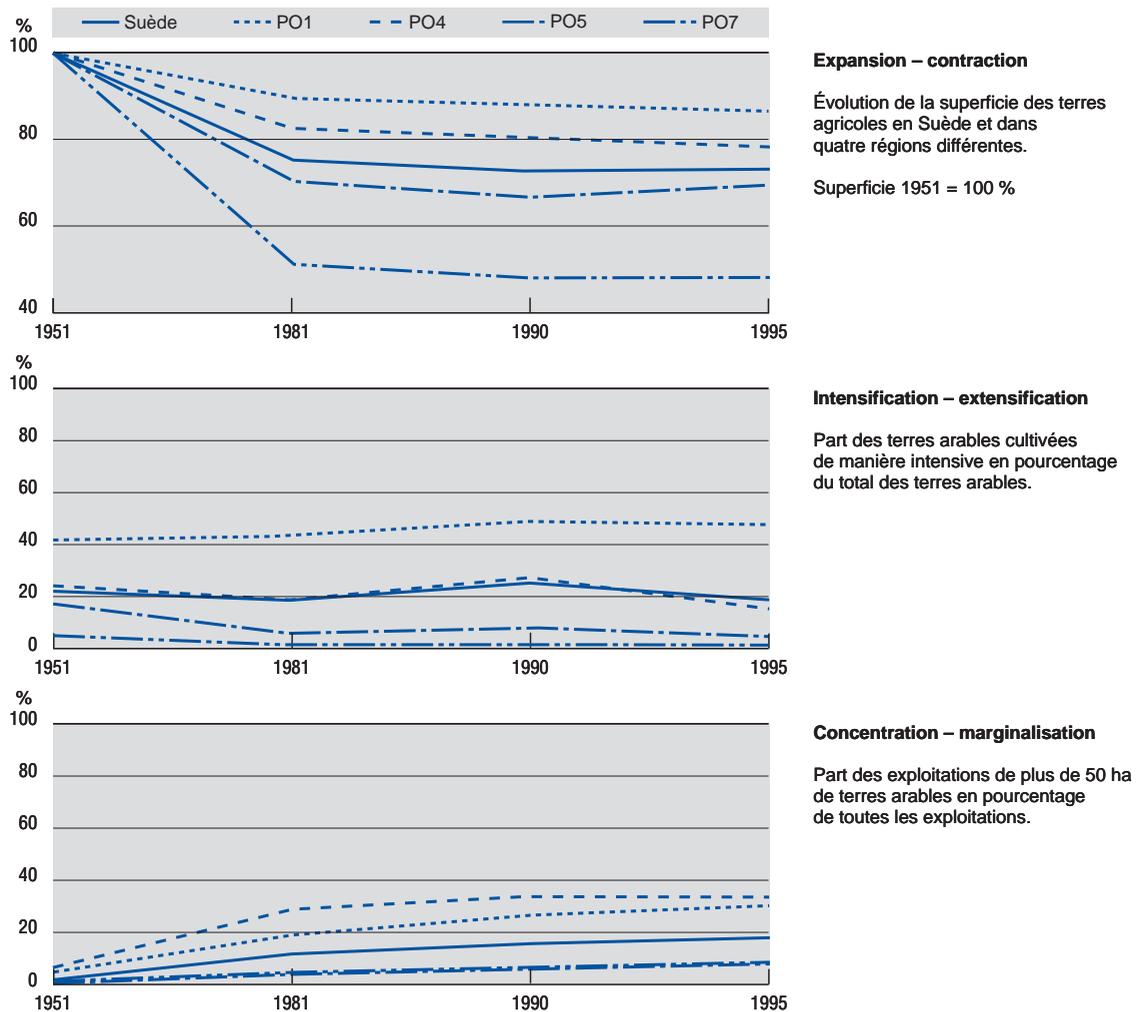
Une autre possibilité pour établir des indicateurs structurels de paysages serait de définir et de mesurer les principaux processus par lesquels l'agriculture affecte le paysage, notamment (la figure 5 présente un exemple de cette approche fourni par la Suède) :

- l'expansion ou la contraction de la superficie agricole totale ;
- l'intensification/extensification de la production agricole ;
- la concentration ou la marginalisation des exploitations agricoles.

En général, les processus affectant le paysage que nous venons d'évoquer sont liés, comme dans le cas, par exemple, de la marginalisation de l'agriculture et de la reconversion des terres agricoles à d'autres usages, et ils s'opèrent à tous les niveaux, de la simple exploitation au niveau national. Cette approche permet de centrer les indicateurs du paysage sur les principaux impacts de l'agriculture sur les paysages et ceux qui sont les plus significatifs pour les pouvoirs publics, en procédant pays par pays.

Il est possible de trouver l'essentiel des informations nécessaires à la description structurelle des paysages agricoles dans les domaines couverts par d'autres indicateurs, comme ceux concernant les habitats naturels, ou d'autres indicateurs contextuels relatifs à l'affectation des terres agricoles.

Figure 5. Indicateurs de paysage au niveau national et régional : méthode suédoise, 1951 à 1995



Note : PO1, PO4, PO5, PO7 se rapportent à des régions de Suède, respectivement : les districts méridionaux de plaines du Gotaland, les districts de plaines du Svealand, la région de forêts du Gotaland et le bas Norrland.

Source : Tiré d'un document présenté par Goran Blom (Agence suédoise de protection de l'environnement) au séminaire de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux, York, Royaume-Uni, septembre 1998.

### Éléments façonnés par l'homme (caractéristiques culturelles)

#### Définition

Caractéristiques culturelles clés des terres agricoles résultant d'une activité humaine.

#### Méthode de calcul

Cet indicateur offre la souplesse nécessaire pour pouvoir être adapté à des situations régionales et nationales ou à des priorités différentes et représente une première étape dans la définition des

valeurs et fonctions culturelles du paysage<sup>10</sup>. Pour construire une approche plus structurée, on pourrait envisager de réunir les informations collectées en trois catégories différentes :

- *les éléments ponctuels*, comme les constructions rurales « traditionnelles » et les monuments historiques, ainsi que les constructions récentes de grande valeur écologique et architecturale ;
- *les éléments linéaires*, par exemple les murs de pierre sèche, les haies et les chemins de transhumance ;
- *les éléments diffus*, par exemple les prairies alpines, les sites historiques ou les configurations régionales de l'utilisation des terres, telles les *dehesas* dans la péninsule ibérique (système traditionnel d'agroforesterie avec espacement des arbres, du sud du Portugal et de l'Espagne ; voir Ridley et Joffre, 2000).

Pour être utile aux pouvoirs publics, la sélection des indicateurs représentatifs des caractéristiques culturelles doit être clairement liée à l'activité agricole. La présence de haies sur les terres agricoles en est un bon exemple, car certains pays ont déjà mis en place des programmes visant à restaurer et à protéger les haies, dont la quantité et la qualité peuvent par ailleurs varier suivant les méthodes de gestion des exploitations adoptées. Par ailleurs, il devrait également être possible d'établir une distinction entre les caractéristiques culturelles ayant une histoire (ex. : vieux bâtiments agricoles) et celles pouvant être considérées comme dérivant des activités agricoles actuelles (nouveaux murs de pierre, par exemple).

Les fonctions et valeurs récréatives constituent un autre aspect des caractéristiques culturelles du paysage. Cet aspect est important pour la plupart des pays Membres de l'OCDE, qui prennent des mesures visant à satisfaire la demande de la société relative au développement de l'accès et de l'usage public des zones agricoles à des fins de loisirs et à d'autres fins similaires.

#### *Tendances récentes*

Un certain nombre de pays Membres de l'OCDE suivent l'évolution des caractéristiques culturelles du paysage sur les terres agricoles (tableau 1). Certains pays, comme l'Australie, commencent à élaborer des indicateurs dans ce domaine, en recueillant des informations en provenance de diverses sources, comme les inventaires des éléments appartenant au patrimoine culturel (par exemple, des sites historiques tels que des tumulus) ou les registres (anciennes exploitations agricoles, par exemple) (Pearson *et al.*, 1998).

Dans un certain nombre de pays, les haies et autres limites de champs sont utilisées comme indicateurs culturels du paysage, car on estime généralement que les haies définissent le caractère local du paysage agricole, tout en étant étroitement liées à son histoire, aux habitats et à la biodiversité. Elles sont également le produit direct des pratiques d'exploitation agricole et revêtent clairement une importance élevée aux yeux des pouvoirs publics, si l'on en juge par le nombre de programmes mis en œuvre afin de les protéger et de les gérer. Enfin, elles sont aisément quantifiables, évoluent rapidement et sont bien connues du public.

Le Royaume-Uni a adopté cette approche, pour suivre l'évolution des caractéristiques des limites de champs et notamment des haies (voir encadré 2). En ce qui concerne la politique agricole britannique, la tendance n'est plus à la suppression des clôtures, mais à leur réhabilitation (MAFF, 2000). Le plan d'action britannique en faveur de la biodiversité a ainsi défini des objectifs de préservation de la longueur et de l'état des haies anciennes, qui abritent de nombreuses espèces, ainsi que du nombre d'arbres utilisés à cette fin. Cette action est soutenue par le programme sur la protection du paysage rural et celui sur les zones écologiquement fragiles, qui prévoient tous deux le versement d'aides en faveur de la protection et de la restauration des caractéristiques des paysages.

#### *Interprétation et liens avec les autres indicateurs*

La régression de cet indicateur, comme, par exemple, la disparition des monuments et sites historiques sur les terres agricoles, serait considérée comme préjudiciable et se traduirait par une diminution de la fonction culturelle des paysages agricoles. Cependant, l'interprétation de l'évolution de cet indicateur dépend de la définition que l'on donne à « caractéristiques culturelles importantes du paysage », laquelle, à son tour reflète des valeurs culturelles et des préférences esthétiques. Pour le moment, aucune initiative réelle n'a été lancée au niveau d'un pays en vue d'évaluer ces préférences et ces valeurs. Toutefois, certains pays envisagent déjà d'utiliser des enquêtes d'opinion publique,

Tableau I. Caractéristiques culturelles des paysages sur les terres agricoles : 1985 à 1998

	Unité	1985	1990	1995	1998
Danemark <sup>1</sup>					
Quantité					
– Bâtiments d'exploitation, cours de ferme	Hectares	..	..	80 000	..
– Haies, fossés et routes à travers champ <sup>2</sup>	Hectares	..	..	c. 120 000	..
– Tumulus	Nombre	..	..	c. 30 000	..
Grèce					
Quantité					
– Terrasses	Hectares	..	..	250 000	..
Japon					
Quantité					
– Rizières (en terrasses et en vallées)	Hectares	220 000	..	..	..
Norvège					
Quantité					
– Bâtiments antérieurs à 1900 qui sont associés aux activités agricoles	Nombre	..	..	..	540 000
– Bâtiments bénéficiant d'une protection légale associés aux activités agricoles	Nombre	..	..	..	c. 2 250
– Exploitations de montagne pratiquant une production laitière en été <sup>3</sup>	Nombre	..	2 563	2 635	2 719
Pologne					
Quantité					
– Groupes d'arbres	Nombre	2 611	3 193	4 222	4 482
– Vieux arbres isolés	Nombre	10 035	18 876	26 423	30 811
– Chemins de randonnée	Km	25 873	28 355	26 725	..
Espagne					
Quantité					
– Dehesas <sup>4</sup>	Hectares	1 400 000	..	..	..
– Sentiers de transhumance	Km	125 000	..	..	..
Royaume-Uni <sup>5</sup>					
Quantité <sup>6</sup>					
– Berges/bandes d'herbe (GB)	Km	57 600	59 800	..	..
– Murs de pierres sèches (GB)	Km	210 300	188 100	..	..
– Haies entretenues (A et PdeG)	Km	563 100	431 800	377 500	..
– Reliques de haies (GB)	Km	52 600	83 100	..	..
– Mares de plaines (GB)	Nombre	239 000	230 900	228 900	..
Qualité					
– Murs de pierres sèches (A) <sup>7</sup>	% en mauvais état	..	..	51	..

c. Circa.

.. Non disponible.

1. Le Danemark compte les églises du XIV<sup>e</sup> et du XV<sup>e</sup> siècle parmi les caractéristiques culturelles des paysages dans les zones agricoles.

2. On mesure la superficie et non la longueur des haies, car celles-ci se composent généralement de 3 à 7 rangées d'arbres et de broussailles épaisses.

3. Le nombre d'exploitations qui possèdent ou partagent une exploitation de montagne est déterminé d'après les demandes de subvention à la production pour une production laitière réalisée en montagne en été d'une durée minimum de 4 semaines.

4. Les dehesas se rapportent à des pâturages boisés et à des prairies ouvertes, utilisés pour le pacage, la culture de produits végétaux et les produits forestiers.

5. A : Angleterre, PdeG : pays de Galles, GB : Grande-Bretagne.

6. Les données pour 1985 et 1995 correspondent respectivement à 1984 et 1996. Les données sur la longueur des éléments linéaires et le nombre de mares sont des chiffres nets. Ainsi, pour les haies, le chiffre net est le solde du nombre de haies arrachées et du nombre de haies plantées ou restaurées.

7. Le pourcentage correspond à l'année 1993.

Sources : Norwegian Grain Corporation (non publié); Questionnaire de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux, 1999.

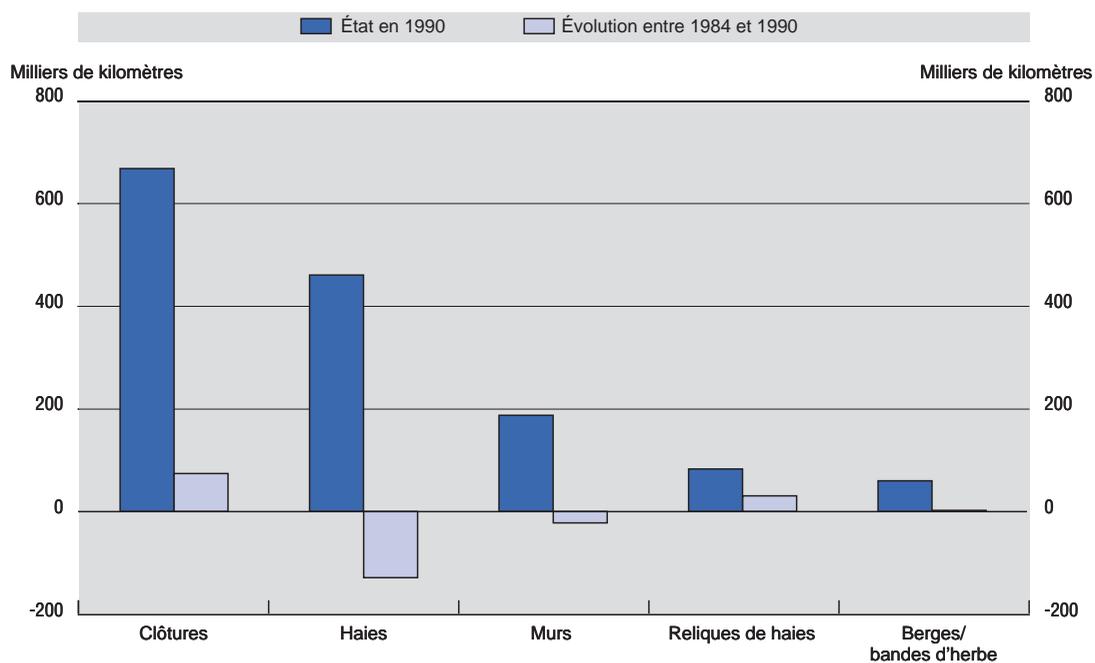
associées à diverses mesures techniques, afin d'évaluer les préférences du public et l'importance accordée aux paysages agricoles, comme examiné ci-dessous.

Les critères retenus par les pays pour sélectionner telle ou telle des caractéristiques culturelles présentées au tableau I ne sont pas toujours clairs, même si le *Royaume-Uni*, par exemple, a défini ces critères (voir ci-dessus). De plus, alors que, dans la plupart des cas, la quantité de caractéristiques culturelles est connue, les informations relatives à l'impact de l'agriculture sur la qualité de celles-ci (par exemple des caractéristiques ponctuelles, comme la présence de bâtiments) sont très limitées.

## Encadré 2. Limites de champs en tant qu'indicateurs de paysage agricole au Royaume-Uni

Les limites de champs sont souvent considérées comme des caractéristiques typiques du paysage au Royaume-Uni. Elles ajoutent une particularité locale qui est largement appréciée. Les limites de champs sont non seulement importantes parce qu'elles contribuent à la spécificité du paysage mais aussi parce qu'elles offrent un habitat à la faune et la flore : elles fournissent de la nourriture et un abri et favorisent le déplacement de certaines espèces. Elles constituent souvent la plus ancienne caractéristique du paysage et témoignent ainsi de son évolution au fil du temps. Auparavant favorable à la suppression des limites de champs, la politique agricole du Royaume-Uni encourage désormais leur restauration et leur création. Une loi a ainsi été mise en place en 1997 pour la protection des haies importantes.

### État et évolution des limites des champs : 1984 à 1990



Source : MAFF (2000).

En 1990, la longueur estimée des haies et des murs en Grande-Bretagne était respectivement de 462 000 et 188 000 km. Entre 1984 et 1990, on estime que 129 000 km de haies et 22 000 km de murs ont été soit supprimés, soit intégrés aux cultures, soit reconvertis en un autre type de limite. Plus précisément, environ 66 % des haies sont restées inchangées entre 1984 et 1990. 7 % ont été fortement dégradées. 15 % ont été transformées en ligne de clôture ou autre type de limite de champ et 11 % ont été supprimées ou intégrées aux parcelles. Pour les murs environ 75 % sont restés inchangés. 14 % ont été transformés en ligne de clôture ou autre type de limite de champ et 9 % ont été supprimés ou intégrés aux parcelles. La longueur totale des clôtures de type grillage a augmenté de 74 000 km et la longueur totale des haies fortement dégradées a augmenté de 31 000 km. Il est encore trop tôt pour dire si la réorientation des mesures opérée depuis la fin des années 90 sera suffisante pour arrêter le déclin des paysages « bocagers » traditionnels de la Grande-Bretagne.

Source : Adapté d'un document présenté par Andrew Stott (ministère de l'environnement du Royaume-Uni) au séminaire de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux, tenu à York (Royaume-Uni), en septembre 1998. Voir aussi MAFF (2000).

Dans d'autres cas, il n'est pas facile de savoir dans quelle mesure l'activité agricole est source de détérioration ou, au contraire, d'amélioration de certaines caractéristiques culturelles (par exemple : les éléments linéaires comme les sentiers et chemins).

Dans l'interprétation de l'évolution des indicateurs de caractéristiques culturelles, il importe également de distinguer les changements réversibles de ceux qui ne le sont plus. Par exemple, la destruction d'un mur de pierres sèches est réversible car celui-ci peut être reconstruit, tandis que la disparition d'un bâtiment, d'un monument ou d'un site historique est clairement irréversible et constitue une perte irrémédiable dans le patrimoine culturel d'une nation.

Différents niveaux de données sur les caractéristiques culturelles clés peuvent être superposés pour établir la typologie d'un paysage. Il est clair cependant que, plus les niveaux de données seront nombreux, et plus l'interprétation et l'utilisation de la typologie sera complexe, et plus le nombre de règles requises augmentera (voir ci-dessus). Néanmoins, les caractéristiques culturelles sont de toute évidence importantes dans toute évaluation globale de la spécificité du paysage.

Certains pays incluent dans leurs enquêtes sur les habitats agricoles des caractéristiques culturelles telles que les prairies alpines ou la longueur des haies (voir le chapitre sur les habitats naturels). Un lien apparaît également ici avec les conséquences des méthodes de gestion des exploitations pour les caractéristiques culturelles des paysages, en termes de protection et de réhabilitation.

### **Gestion du paysage**

#### *Définition*

La part des terres agricoles couvertes par des programmes publics ou privés d'entretien et de mise en valeur des paysages.

#### *Méthode de calcul*

Les informations relatives à cet indicateur comprennent la part de la superficie totale des terres agricoles (ou du nombre d'exploitations agricoles) concernée par des programmes ou des plans publics ou privés visant l'entretien ou la mise en valeur du paysage. Cet indicateur est calculé annuellement en pourcentage de la superficie totale des terres agricoles (du nombre d'exploitations). Il est également important de connaître les objectifs de ces programmes et de ces plans et leur budget annuel (montants forfaitaires). Enfin, il est utile de prendre en compte les initiatives publiques/privées visant l'entretien ou la mise en valeur des paysages agricoles par le biais de mesures de réglementation, ainsi que celles qui reposent sur une approche communautaire et volontaire (voir ci-dessus).

#### *Tendances récentes*

L'adoption de programmes publics et privés pour la conservation et la réhabilitation des paysages agricoles est désormais très répandue parmi les pays Membres de l'OCDE, comme le montre le tableau annexe I. Ces programmes de gestion des paysages sont financés par des fonds gouvernementaux à l'exception de quelques programmes qui font l'objet d'un cofinancement public et privé.

Les dépenses publiques engagées dans ces programmes sont minoritaires par rapport au niveau total du soutien à l'agriculture tel qu'il est mesuré par l'Estimation du Soutien aux Producteurs (voir notes du tableau annexe I). Cependant, ces dépenses ont, dans un certain nombre de cas, augmenté rapidement au cours des dernières années, notamment parce que la notion de mesure du paysage est récente (voir également la section sur les dépenses agro-environnementales publiques et privées dans le chapitre sur les ressources financières des exploitations agricoles). Dans la plupart des cas, les objectifs de ces programmes sont multiples, et concernent en particulier la protection de la biodiversité, des habitats naturels et du paysage.

Il n'entre pas dans le cadre de ce rapport d'évaluer les programmes de gestion du paysage, mais il est toutefois possible de formuler quelques remarques d'ordre général sur leur mode de fonctionnement. Lorsque les zones sont concernées par des programmes de protection de la nature ou du paysage, il n'est pas toujours facile de déterminer dans quelle mesure ces terres font l'objet d'une

exploitation agricole et si les agriculteurs sont soumis à une réglementation ou à des mesures visant à limiter celles de leurs pratiques qui pourraient être préjudiciables aux paysages. La plupart des programmes sont centrés sur les caractéristiques culturelles et biophysiques des paysages agricoles, mais certains pays commencent à y inclure des mesures visant à garantir l'accès du public. Il est également possible que toutes les initiatives communautaires ou volontaires concernant la mise en valeur du paysage ne soient pas répertoriées. Il est très rare que les programmes ou mesures de protection du paysage s'appliquent à l'ensemble de la superficie agricole. Au contraire, ils ciblent généralement quelques zones de faible étendue (tableau annexe I).

La *Norvège* a cependant mis en place un certain nombre de mesures de protection des paysages, couvrant l'ensemble de la superficie agricole, qui fixent notamment les conditions donnant droit à l'aide en faveur du paysage culturel – aide accordée à l'ensemble des exploitations dont la superficie est au moins égale à l'hectare. Ces mesures prévoient l'interdiction de dériver les cours d'eau et les courants et de mettre en culture les fossés ouverts ; l'interdiction de cultiver la terre en lisière des zones boisées, écotones et autres zones non cultivées résiduelles ; des limitations sur la suppression, le nivellement ou la mise en culture des îlots de végétation naturelle dans les champs, murs de pierres sèches, cairns, vieilles routes et sentiers ; l'interdiction de pulvériser des pesticides sur la végétation des écotones. Les exploitants doivent également respecter la législation visant à limiter la pollution agricole (réglementation imposant des plans de gestion des engrais, par exemple) et à préserver les caractéristiques culturelles ; enfin, il est obligatoire de mettre le bétail au pâturage pendant un minimum de huit semaines chaque été. Des contrôles sont effectués chaque année sur cinq pour cent des exploitations agricoles et, en cas de non respect de ces dispositions/réglementations, l'exploitant risque une suppression des subventions pendant une durée pouvant aller jusqu'à trois ans.

En *Autriche*, le programme agro-environnemental (réglementation européenne 2078/92) prévoit un certain nombre de mesures nationales concernant les paysages, avec notamment des primes liées aux zones alpines et pâturages et des dispositions concernant le fauchage dans les zones escarpées et montagneuses, la préservation des zones présentant une valeur écologique, l'aménagement des paysages sur les jachères de longue durée (20 ans) et l'attribution aux zones d'objectifs écologiques (voir également l'encadré I dans le chapitre sur la gestion des exploitations agricoles).

#### *Interprétation et liens avec les autres indicateurs*

Selon le postulat de départ, la qualité du paysage sera d'autant mieux préservée ou améliorée, que la superficie (ou le nombre) des exploitations concernées par des programmes publics ou privés de protection du paysage sera important. Toutefois, l'absence de telles initiatives n'implique pas nécessairement que la qualité du paysage pose problème. De nombreux agriculteurs tirent en effet une certaine fierté de l'apparence qu'offre leur exploitation, indépendamment de l'existence ou non de tels programmes. De plus, une analyse de ces programmes s'impose à la lumière de leurs incidences concrètes sur la qualité des paysages.

Aux *États-Unis*, par exemple, Nassauer (1989) propose que les agriculteurs fassent usage d'herbicides afin de rendre leur exploitation plus attrayante, et ce dans des limites nettement supérieures à celles qu'exigerait la protection des récoltes. Pour certains exploitants, l'apparence peu attrayante des cultures pérennes comparées aux rangées impeccables des sillons du maïs, peut intervenir dans leur décision de participer ou non au Programme de mise en réserve des terres fragiles des États-Unis.

En outre, de telles initiatives couvrent généralement plusieurs zones et peuvent viser, par exemple, de multiples objectifs, qu'il s'agisse de biodiversité, d'habitats naturels ou de paysage (tableau annexe I). Il est sans doute important également de vérifier dans quelle mesure les zones couvertes par des programmes publics sont mieux gérées en termes de protection du paysage que les autres zones.

La gestion du paysage a également un rapport avec les indicateurs couvrant le mode de gestion des exploitations agricoles, la viabilité rurale – tel le niveau d'éducation des agriculteurs, qui influence leurs choix et leur connaissance de certaines pratiques – et enfin les ressources financières dont disposent les exploitants agricoles pour entreprendre des opérations de conservation et de mise en valeur du paysage.

## Coûts et avantages (valeurs) du paysage

### Définition

- Le coût de l'entretien et de la mise en valeur des paysages par l'agriculture.
- Le prix que le public attache aux paysages agricoles.

### Méthode de calcul

La mesure du **coût de l'offre de paysage** peut aider les décideurs à évaluer les dépenses engagées par les exploitants pour protéger et/ou réhabiliter certains éléments du paysage. Ces coûts peuvent être liés à des facteurs culturels ou historiques, telles les dépenses des exploitants pour la conservation des sites et/ou bâtiments historiques sur la terre agricole. Ces dépenses peuvent aussi être liées à l'entretien des haies ou des murs de pierre sèche qui, tout en générant une externalité positive en termes de paysage, peut également être source d'avantages pour l'agriculteur en offrant, par exemple, un abri contre le vent aux animaux et aux récoltes.

Les coûts supportés par les exploitants pour l'entretien et la réhabilitation des paysages sont parfois couverts par les programmes de gestion, tels que décrits dans la section précédente. Au sein de l'Union européenne, par exemple, certains programmes agro-environnementaux prévoient le dédommagement de certains de ces frais (frais engagés pour la restauration des bâtiments agricoles à des fins touristiques, par exemple).

L'évaluation du **prix que la société attache aux paysages agricoles** peut aider les pouvoirs publics à déterminer les avantages de la conservation et de la réhabilitation de ces paysages. En l'absence de prix du marché permettant de chiffrer la demande publique d'agrément du paysage, on a recours à d'autres méthodes, dont :

- des *enquêtes d'opinion publique*, afin d'établir les préférences du public en matière de paysages ;
- l'*analyse des dépenses de consommation*, couvrant les dépenses engagées par le public lorsqu'il utilise les paysages (dépenses engagées à des fins récréatives ou touristiques, par exemple) ;
- des *techniques d'évaluation hors marché*, couramment employées par les économistes, qui comprennent les méthodes des prix hédonistes, du coût du trajet et de l'évaluation contingente, l'objectif étant de chiffrer les préférences de la société en matière de paysages.

Les *enquêtes d'opinion publique* sont utilisées par certains pays Membres de l'OCDE, qui y trouvent des informations socio-économiques sur l'importance relative accordée par le public à différents types de paysages et autres aménités rurales. En général, ces enquêtes sont réalisées par sondage et les questions portent, par exemple, sur l'importance de tel paysage par rapport à un autre, sur les préférences, ainsi que sur l'utilisation et la fréquence d'utilisation des paysages dans un but récréatif comme la marche.

Dans certains cas, des données sur les *dépenses liées aux paysages* sont collectées systématiquement au niveau national ou régional afin d'aider les pouvoirs publics à déterminer la valeur économique qui découle de l'usage public du paysage. Les dépenses relatives au paysage engagées par le public peuvent inclure les frais d'hébergement dans une exploitation agricole aménagée à des fins touristiques, les droits d'entrée dans les parcs nationaux abritant des activités agricoles, ainsi que le coût du déplacement vers des zones pittoresques dans les régions agricoles.

Les paysages ne faisant généralement pas l'objet de transactions sur les marchés, les économistes ont développé un certain nombre de techniques destinées à estimer la *valeur économique hors marché du paysage* ainsi que d'autres biens et services non marchands. Ces techniques permettent d'estimer le prix attaché par les consommateurs au paysage (figure 3) et autres biens et services environnementaux non marchands. Ces valeurs comprennent : une *valeur d'usage*, qui correspond au prix que les utilisateurs sont prêts à payer pour l'amélioration d'un paysage dont ils bénéficient directement, à des fins récréatives notamment ; une *valeur d'option*, qui se rapporte à la possibilité future d'utiliser un paysage ; et la *valeur d'existence*, qui correspond au prix que le public est prêt à payer simplement pour garantir l'existence d'un paysage, indépendamment de toute utilisation ou perspective d'utilisation du paysage (OCDE, 1994).

Les méthodes les plus couramment utilisées pour évaluer un paysage sont les prix hédonistes, le coût du trajet et l'évaluation contingente<sup>11</sup>. Les deux premières techniques partent du principe que s'il n'existe pas de valeur directement observable du paysage, celle-ci peut se refléter de manière indirecte sur le marché de certains biens ; la méthode de l'évaluation contingente se fonde sur le principe selon lequel des individus peuvent donner leur propre évaluation subjective du paysage.

La *méthode des prix hédonistes* décompose la valeur constatée de biens, comme les biens immobiliers, en un éventail d'attributs dont les aménités liées au paysage, qui peuvent influencer sur les prix des biens immobiliers ou être reflétées indirectement dans ces prix. La *méthode du coût du trajet* se réfère aux coûts occasionnés pour visiter un site particulier – y compris le manque à gagner en termes de revenus occasionné par le temps consacré à la visite, les coûts du voyage et d'éventuels droits d'entrée sur le site. L'ensemble de ces dépenses constitue la valeur que les usagers attribuent au paysage. La *méthode d'évaluation contingente* représente un moyen beaucoup plus direct d'estimer la valeur que le public attache à un paysage, par l'intermédiaire d'une enquête d'opinion publique portant sur la valeur monétaire d'usage ou de non usage que les consommateurs interrogés attachent à un certain paysage.

### Tendances récentes

Il existe toutefois très peu de données disponibles sur la quantité de travail et les investissements exigés des agriculteurs afin d'assurer l'entretien des paysages et leur réhabilitation, puisque seuls les Pays-Bas recueillent semble-t-il ce genre d'informations. Ce manque de données pourrait faire obstacle à la future évaluation des coûts occasionnés par l'offre de paysage et rendre moins aisée l'estimation du niveau de paiement auquel pourraient prétendre les agriculteurs au titre des programmes de protection du paysage.

Certains pays Membres de l'OCDE utilisent des *enquêtes d'opinion publique* et des questionnaires afin de mesurer les préférences sociales en matière de paysages agricoles. Dans certains cas, comme au Canada, par exemple (Environnement Canada, 1999 ; et Smith et McRae, 2000, pp. 23-24), les pouvoirs publics conduisent régulièrement des enquêtes nationales afin d'évaluer l'importance pour la société de la biodiversité, des habitats naturels et des paysages. Dans d'autres cas, ces enquêtes sont conduites plus irrégulièrement (Pologne), se limitent à des investigations locales ou régionales centrées sur des types de paysage bien précis (Japon, voir Tanokura *et al.*, 1999) ou se rapportent à des programmes spécifiques (Finlande, voir Hietala-Koivu *et al.*, 1999).

Des chercheurs ont également conduit des enquêtes sous forme d'entretiens pour déterminer la façon dont les paysages agricoles sont perçus par le public. Dans une étude réalisée auprès des habitants d'une zone rurale dans le Middle-West, aux États-Unis, Nassauer (1989) a mis en évidence trois thèmes récurrents mentionnés par les habitants pour évaluer l'attrait d'un paysage agricole : la *qualité du panorama*, telle que l'étendue de la vue et la variété dans l'utilisation des terres (présence de zones non cultivées notamment) ; l'*aspect soigné du paysage*, par exemple l'absence de mauvaises herbes, des bas-côtés de route soignés, des rangées de cultures bien alignées ; et la *bonne gestion du paysage*, qui, comme l'idée précédente, se rapporte à l'exploitant agricole et concerne, par exemple, les cultures en bandes et les plans d'assolement complexes.

Une étude similaire menée en Australie (Cary, 2000) confirme celle réalisée aux États-Unis. Elle montre que la plupart des gens jugent sans intérêt et (à tort) mal entretenus les paysages agricoles qui comprennent des parcelles de végétation « naturelle » ou en friche, comme les zones en jachère, alors que ce sont précisément ces zones qui entretiennent la richesse de la biodiversité.

Au Japon, un cadre méthodique permettant le développement d'indicateurs de paysage agricole à un niveau national et par le biais d'enquêtes d'opinion est en cours d'élaboration. Ce cadre comporte trois étapes : i) la classification des paysages sur la base des données biophysiques ; ii) l'évaluation des types de paysages par le biais d'enquêtes d'opinion publique destinées à identifier la manière dont sont perçus différents paysages et les préférences du public en la matière ; et iii) le développement d'indicateurs à partir des étapes précédentes, afin d'aider à déterminer des stratégies de protection et de gestion des paysages (Yokohari *et al.*, 1994).

Parmi les pays Membres de l'OCDE, on trouve très peu d'informations sur les *dépenses de consommation relatives au paysage*. Seul un petit nombre de pays collecte les données concernant les dépenses relatives au tourisme rural et les coûts du trajet vers des paysages « pittoresques » (ex. l'Autriche et l'Allemagne).

Le tableau annexe 2 fournit une vue d'ensemble des études entreprises pour donner une *évaluation financière des paysages agricoles* et de la protection de la nature. Les résultats présentés dans ce tableau sont basés sur la méthode d'évaluation contingente, principalement d'après les enquêtes réalisées par Bonnioux et Weaver (1996) ; Oskam et Slangen (1998) et Santos (1998). Les auteurs ont exprimé la nécessité d'interpréter ces résultats avec prudence même s'il est d'ores et déjà possible d'en tirer certaines conclusions<sup>12</sup>.

Bien que le tableau annexe 2 présente un large éventail de valeurs, il ressort que les paysages agricoles sont, pour de nombreux pays, des externalités de valeur reconnue découlant de l'activité agricole. De plus, le paysage préféré est celui tel qu'il apparaît « aujourd'hui », alors que le consentement à payer pour entretenir un paysage donné, décroît à mesure que l'on s'éloigne du site en question. Les paysages très variés sont plus appréciés que les paysages uniformes et les éléments « traditionnels » seront plus prisés que les éléments récents. Comme le confirment les enquêtes d'opinion publique mentionnées précédemment, la méthode d'évaluation contingente montre que les zones possédant une valeur importante en termes de biodiversité ne correspondent pas toujours aux paysages les plus prisés. Ces études d'évaluation comportent un facteur anthropocentrique déterminant et, à qualité égale, un paysage accessible sera plus prisé qu'un autre qui le sera moins.

Les études portant sur la méthode d'évaluation contingente dans le tableau annexe 2 montrent également que les paysages qui sont perçus comme encombrés sont liés à un consentement à payer plus faible. Le développement des paysages ou des zones naturelles au delà d'un certain seuil entraîne une diminution de leur valeur à l'hectare alors que les espaces naturels faisant l'objet de programmes gouvernementaux sont moins prisés que ceux sous contrôle privé. L'élasticité au revenu des dépenses relatives aux biens environnementaux, comme le paysage par exemple, est plus importante que celle des dépenses de nourriture. Certaines des études nationales utilisant la méthode d'évaluation contingente recommandent celle-ci pour l'élaboration, par les pouvoirs publics, de mesures de protection des paysages à long terme, c'est à dire au moins pour 10 ans, bien qu'il ne soit pas certain que cette conclusion soit valable pour d'autres pays et pour les générations futures (Hasund, 1998).

#### *Interprétation et liens avec les autres indicateurs*

Les différentes méthodes utilisées afin de mesurer les préférences des consommateurs et le coût de l'offre de paysage, quoique limitées, permettent cependant de poser les bases d'une évaluation quantitative de l'offre et de la demande de paysage. En effet, ces différentes approches et ces indicateurs peuvent aider, à l'exception des enquêtes d'opinion publique, à fournir une évaluation subjective, basée sur les coûts et les bénéfices exprimés en termes monétaires. A cet effet, le développement d'indicateurs du paysage peut se révéler intéressant pour les pouvoirs publics, c'est-à-dire les aider à déterminer l'importance que la société accorde aux paysages et à arbitrer entre les coûts et les avantages pouvant découler de mesures destinées à encourager les agriculteurs à entretenir et à améliorer la qualité de ces paysages.

La valeur accordée aux paysages doit toutefois être interprétée avec prudence. Dans le cas des *enquêtes d'opinion publique* (qui ne renseignent généralement pas sur la valeur monétaire attachée au paysage), un certain nombre de problèmes peuvent se poser, en raison de la taille de l'échantillon de population considéré, de la fréquence avec laquelle l'enquête est réalisée et de l'influence que peut avoir la formulation des questions sur les réponses. Enfin, ces enquêtes peuvent faire apparaître un désintérêt pour un paysage en apparence peu entretenu, néanmoins susceptible d'être très important du point de vue de la biodiversité et des habitats naturels<sup>13</sup>. Dans le cas des *dépenses de consommation* liées à l'utilisation de paysages, il faut bien distinguer les paysages selon qu'ils se situent dans des zones présentant un fort attrait touristique ou dans des zones agricoles plus isolées, où ces dépenses peuvent être nettement plus faibles.

Bien que les économistes aient réalisé des progrès considérables dans l'affinement des *techniques d'évaluation des biens non marchands*, il est clair que les pouvoirs publics hésitent encore à utiliser ces méthodes dans l'élaboration des politiques, préférant s'y référer uniquement comme source d'informations pour le processus de décision. Les pouvoirs publics craignent en effet que les préférences du public en matière de paysage soient trop fluctuantes et ne tiennent pas compte des autres objectifs de la politique agricole, comme le développement rural et la sécurité alimentaire.

Il est également peu probable que les estimations de la valeur des paysages puissent être déployées assez rapidement et avec assez de précision pour fournir des informations parfaitement fiables sur les questions de coûts et d'avantage rattachées au paysage et autres aménités environnementales (Heimlich *et al.*, 1998, p. 17). En outre, les estimations de valeur peuvent être compliquées par différentes attitudes, au sein de la société, à l'égard de la valeur monétaire rattachée à telle ou telle préférence en matière de paysage, ce qui peut rendre impossible l'utilisation de ces estimations à des fins de comparaison internationale.

L'évaluation des paysages et le coût de leur offre posent des questions assez similaires à celles soulevées par les indicateurs relatifs à la biodiversité et aux habitats naturels, alors que les questions relatives aux dépenses en matière de paysages agricoles seront à rapprocher des indicateurs de ressources financières des exploitations agricoles.

### 3. Développements futurs

Le processus de développement d'indicateurs nationaux et internationaux visant à contrôler l'état et l'évolution des paysages agricoles ne fait que commencer. Cependant, de nombreux pays et organisations internationales s'efforcent activement de mieux comprendre les questions relatives aux paysages agricoles. Afin de faciliter la prise de décisions par les pouvoirs publics sur la question des paysages, les travaux pourraient à l'avenir être orientés vers les points clés suivants.

Les informations et sources de données déjà répertoriées pour d'autres indicateurs, notamment ceux ayant trait au changement d'affectation des terres agricoles et aux modifications de la couverture du sol, à la biodiversité, aux habitats naturels et à la gestion des exploitations agricoles, pourraient servir à l'élaboration des indicateurs de paysage. Dans ce contexte, la mise en évidence précise des *liens* avec d'autres indicateurs, surtout ceux relatifs à la biodiversité et aux habitats naturels, sera cruciale pour assurer le développement d'une série d'indicateurs du paysage cohérents. Il est évident que les structures, fonctions, valeurs et processus relatifs à la biodiversité, aux écosystèmes, aux habitats naturels et aux paysages sont étroitement liés, et pourtant, jusqu'alors, les recherches ont accordé peu de crédit à ces interrelations (Mac *et al.*, 1998, vol. 1, pp. 31-32). A cet égard, il importera de mener un effort d'harmonisation des définitions nationales du paysage et de normalisation des bases de données correspondantes.

L'amélioration de la compréhension des liens existant entre les divers éléments qui composent un paysage – la structure, la fonction et la valeur – permettra de mieux expliquer et identifier les liens de cause à effet à l'origine de l'évolution des paysages agricoles. Ce qui sous-tend cette analyse, et qui mérite une attention spéciale de la part des pouvoirs publics, est que la demande du public relative aux paysages aura tendance à préserver leur hétérogénéité, alors que les processus visant à renforcer et améliorer l'efficacité de la production agricole conduisent à une plus grande homogénéité du paysage. Dans certains cas, le public peut cependant attacher une grande valeur à des paysages homogènes (comme les prairies).

La communauté scientifique examine activement les conséquences d'une modification de l'équilibre entre homogénéité et hétérogénéité dans le contexte de la biodiversité (Mac *et al.*, 1998, vol. 1, p. 32). Ces éléments de réflexion pourraient éclairer le débat sur les paysages et permettre d'aller au-delà des stéréotypes classiques de « l'agriculture industrielle » et du « jardin d'éden » pour examiner la question du paysage sous un angle plus positif dans le contexte plus large d'une agriculture durable (Williams, 2000).

Les *typologies et systèmes de classification des paysages* pourraient fournir un cadre et une base de référence pour l'évaluation des paysages. Cela permettrait la délimitation spatiale d'unités de paysage homogènes qui soient capables de refléter la spécificité du paysage selon les sites géographiques, un paramètre nécessaire lorsque des mesures agro-environnementales sont prises pour la conservation du paysage. Cette approche connaît toutefois certaines limites, notamment le problème de l'élaboration de bases de données complexes visant à résumer et à standardiser de nombreux aspects de la question du paysage. On pourrait tenter de dépasser ces limites à court terme tel que décrit plus haut, en identifiant et en mesurant les processus actuels par lesquels l'agriculture affecte les paysages : changements intervenant dans l'utilisation des terres agricoles, intensification de la production et tendances en matière de concentration des unités de production agricole.

L'examen des indicateurs de *caractéristiques culturelles des paysages agricoles* révèle que ceux-ci pourraient être développés plus avant, car de nombreux pays possèdent des inventaires, des registres et d'autres sources de données utiles sur le sujet. Avant que ces indicateurs puissent être largement acceptés et comparables d'un pays à l'autre, il sera nécessaire de définir certains critères, afin de déterminer quelles caractéristiques culturelles doivent être suivies. Ces critères auraient essentiellement pour but de déterminer si la caractéristique culturelle, telle que désignée, est : i) reconnue communément comme une définition régionale/nationale d'une caractéristique du paysage agricole ; ii) un produit direct d'une activité agricole ou clairement associée à l'agriculture ; iii) liée à une mesure ou une initiative publique ou privée de protection du paysage ; iv) aisément quantifiable ; v) connue du public.

En ce qui concerne les indicateurs relatifs à la *gestion des paysages agricoles*, il semble qu'il serait possible d'exploiter plus avant les données et les informations existantes, notamment celles concernant les mesures prises par les pouvoirs publics afin de faire face à la question du paysage par rapport à l'agriculture. Si l'on dispose d'informations concernant les paiements versés aux agriculteurs pour la protection de la biodiversité, des habitats naturels et du paysage, il n'est pas toujours facile de déterminer les objectifs de ces mesures ni la manière dont elles sont contrôlées et évaluées. Il serait par ailleurs intéressant d'obtenir des informations sur les mesures de réglementation, les approches communautaires/volontaires et les initiatives privées relatives aux paysages, afin que les pays puissent mettre en commun leurs expériences en matière de protection du paysage.

L'utilisation des diverses techniques d'*évaluation du paysage* permet aux pouvoirs publics d'évaluer les coûts et avantages de la protection des paysages agricoles. Si les informations disponibles sur les dépenses relatives aux paysages engagées par le public, tels que le tourisme rural, la quantité de travail et les investissements exigés des agriculteurs pour l'entretien et la réhabilitation des paysages, sont limitées, on peut penser toutefois que toutes les sources de données n'ont pas encore été systématiquement explorées. Il faudra néanmoins faire preuve d'une certaine prudence dans l'utilisation de données relatives à ces dépenses, en distinguant les régions de fort attrait touristique de celles qui sont plus isolées, et en tenant compte des importantes différences de niveau de revenu qui existent entre les pays de l'OCDE.

En ce qui concerne l'*évaluation hors marché* des préférences des consommateurs en matière de paysages, la méthodologie et les approches utilisées demeurent très limitées. Il peut être difficile, par exemple, de distinguer l'importance relative du comportement à l'égard de l'argent, des attentes culturelles et de la norme en matière de comportement à l'égard de l'évaluation du paysage.

Le bref examen des études utilisant la *méthode d'évaluation contingente* dans ce chapitre a permis de montrer qu'il était possible d'évaluer le paysage au niveau régional/national, et que ces études pouvaient être utiles aux pouvoirs publics en éclairant le débat sur les paysages. On pourrait envisager d'entreprendre une analyse plus approfondie et plus systématique des évaluations hors marché du paysage, afin de compléter les travaux examinés ici. L'utilité de la méthode d'évaluation contingente et des autres techniques similaires pourrait également être améliorée grâce à l'élaboration, à l'échelon international, de lignes directrices visant à harmoniser la collecte des données et les méthodes d'évaluation. La comparabilité des résultats et le crédit qui leur est accordé s'en trouveraient renforcés tant au sein des pays que d'un pays à l'autre.

## NOTES

1. La Convention de l'UNESCO sur le patrimoine mondial peut être consultée sur : [www.unesco.org/whc/](http://www.unesco.org/whc/) Pour un examen du paysage dans le contexte des sites inscrits au patrimoine mondial, voir Mitchell et Buggey (2000).
2. En Europe, par exemple, le European Soil Bureau a entrepris des études approfondies sur les systèmes d'information relatifs à l'utilisation des terres, dans la mesure où ils se réfèrent aux paysages ; voir EEA (1995) ; Heineke *et al.* (1998) ; Meeus *et al.* (1990) ; van Mansvelt et van der Lubbe (1999) ; et Wascher (1997). Voir Puschmann (1998) au sujet de la Norvège et les travaux de Countryside Commission (1993) sur la campagne en Angleterre. Concernant l'Australie, voir Hamblin (2000), et pour les États-Unis, voir Mac *et al.* (1998).
3. Pour un examen plus approfondi des questions techniques relatives aux aspects spatiaux des paysages, voir par exemple Haines-Young *et al.* (1996) dans le cas du Royaume-Uni. Dramstad et Lagbu (2000) et Puschmann (1998) examinent également cette question en Norvège et étudient les différents facteurs requis afin de développer une typologie du paysage. Enfin, Wrška *et al.* (1999) élaborent une série d'indicateurs pour rendre compte de la structure spatiale des paysages en Autriche.
4. L'Allemagne, par exemple, a élaboré un système de cartographie des terres, comprenant 68 paysages définis séparément, rattachés à cinq grandes régions rurales pour couvrir l'ensemble du territoire. En Norvège, Puschmann (1998) a réalisé une étude approfondie et une cartographie des paysages agricoles, et Nersten *et al.* (1999) ont mené des analyses socio-économiques connexes.
5. Le processus de changement structurel en agriculture au cours des 50 dernières années et son impact sur la biodiversité, l'habitat et les paysages sont illustrés, dans le cas de la Norvège, par exemple, par Olsson et Ronningen (1999, pp. 21-26) ; et, dans le cas de la Suède, par Bjorklund *et al.* (1999). Voir aussi l'examen de l'intensification des pratiques agricoles dans le chapitre consacré aux habitats naturels.
6. De nombreux ouvrages ont été consacrés aux biens publics et aux externalités dans le contexte de l'agriculture. Voir, par exemple, Bronley (1997) et OCDE (1994).
7. Des études concernant cette tendance à l'uniformisation du paysage ont été réalisées pour l'Australie par Lefroy *et al.* (2000) ; pour les États-Unis, par Mac *et al.* (1998, vol. 1, pp. 30-31) ; et pour les pays européens Membres de l'OCDE, par Umstätter et Dabbert (1996). Pour un examen des évolutions récentes des paysages agricoles en Norvège, voir Fjellstad et Dramstad (1999) ; en ce qui concerne la Suède, voir Bjorklund *et al.* (1999) et Ihse (1995). Voir également le chapitre sur les habitats naturels.
8. Ainsi que le montrent, par exemple, les travaux de Porteous (1996).
9. Le questionnaire 1999 sur les indicateurs agro-environnementaux de l'OCDE a montré qu'un certain nombre de pays songent à développer de telles méthodes statistiques afin de décrire les configurations géographiques du paysage. Mais on peut également citer les indicateurs élaborés par l'Australie, par exemple, pour contrôler l'impact de l'agriculture sur les espèces végétales indigènes. Voir figure 10 du chapitre sur les habitats naturels.
10. Pour un examen détaillé de la méthodologie utilisée dans le développement d'indicateurs du patrimoine culturel dans le contexte des rapports sur l'état de l'environnement ; en Australie, voir par exemple Pearson *et al.* (1998). Les paysages agricoles sont également étudiés sous l'angle du patrimoine culturel et des aménités par Romstad *et al.* (2000, pp. 37-42) dans le contexte de la Norvège.
11. La description, le développement et les utilisations de ces techniques font l'objet d'une littérature abondante, mais pour une approche davantage liée aux paysages agricoles et aux biens et services environnementaux qui s'y rapportent, voir par exemple Dubgaard *et al.* (1994) ; Heimlich *et al.* (1998) ; Holstein (1998) ; OCDE (1994) et Olsson et Ronningen (1999, pp. 16-20).
12. Certaines études évoquées ici se rapportent à l'évaluation de paysages agricoles dans des parcs nationaux.
13. La question de la perception publique des paysages agricoles « ordonnés » par rapport à la « confusion » de la biodiversité, est examinée par Ashworth *et al.* (1999) ; Cary (2000) ; et Nassauer (1992).

Tableau annexe I. Dispositifs publics et privés de conservation de la biodiversité, des habitats et des paysages en rapport avec l'agriculture : 1998

Intitulé du dispositif	Public/Privé	Principal objectif	Superficie couverte ('000 ha)	Part de la superficie agricole totale	1998 Monnaie nationale ('000)	1998 \$US ('000)
<b>Autriche</b>						
Paysage						
– Zones montagneuses et défavorisées	Gouvernement fédéral/ provinces	Paysage agricole ouvert.	1 214	35 %	2 906 600 (1997)	238 301
<b>Canada</b>						
Habitats						
– Plan nord-américain de gestion de la sauvagine	Gouvernement fédéral	..	..	..	9 871 (1997-1998)	6 882
– Plan nord-américain de gestion de la sauvagine	Provinces	..	..	..	9 894 (1997-1998)	6 898
– Plan nord-américain de gestion de la sauvagine	Privé	..	..	..	3 562 (1997-1998)	2 483
<b>Danemark</b>						
Biodiversité						
– Diversité génétique des animaux d'élevage	Public	Biodiversité.	..	..	1 600	239
Paysage						
– Gestion de la nature	Public	Protection de la nature.	1.251 (1995)	< 1 %	124 500 (1995)	22 216
– Protection de la nature	..	..	0.194 (1995)	< 1 %	..	..
– Projet de restauration du milieu naturel	..	..	0.552 (1995)	< 1 %	..	..
– Zones appartenant à l'État	..	..	0.182 (1995)	< 1 %	..	..
– Projet de reconstitution de la flore naturelle	Public 75 %/Privé 25 %	Favoriser les espèces sauvages en général.	0	< 1 %	6 000	896
<b>Finlande</b>						
Paysage						
– Programme général de protection de l'environnement agricole (GAEPS)	Public	Les deux programmes (GAEPS et SPS) comportent plusieurs objectifs, dont la gestion du fumier et des pesticides, la gestion et l'amélioration de la biodiversité et des paysages.	1 875	69 %	1 372 000 (1997)	264 507
– Programme de protection complémentaire (SPS)	Public		173	6 %	195 000 (1997)	37 594
<b>Allemagne</b>						
Paysage						
– Zones de sauvegarde du paysage	Public	..	8 798	51 %	..	..
– Zones de protection de la nature	Public	..	685	4 %	..	..
– Parcs nationaux	Public	..	727	4 %	..	..
– Réserves de la biosphère	Public	..	1 249	7 %	..	..
– Parcs naturels	Public	..	5 679	33 %	..	..
<b>Grèce</b>						
Paysage						
– Entretien d'éléments du paysage <sup>1</sup>	Public	Entretien des terrasses.	..	..	5 000 (1993 à 1997)	5 592
<b>Japon<sup>2</sup></b>						
Paysage						
– Village de Yusuhara	Public/Privé	Paysage, qualité des sols.	..	..	4 000 yen/ha	31/ha
– Village de Kiwa	Public/Privé	Paysage, qualité des sols.	..	..	3 000 yen/ha	23/ha
– Village de Wajima	Fondation	Paysage, qualité des sols.	..	..	2 620 yen/ha	20/ha
– Village de Yuhuin	Communal	Paysage.	..	..	60 yen/ha	0.458/ha

Tableau annexe I. **Dispositifs publics et privés de conservation de la biodiversité, des habitats et des paysages en rapport avec l'agriculture : 1998 (suite)**

Intitulé du dispositif	Public/Privé	Principal objectif	Superficie couverte (000 ha)	Part de la superficie agricole totale	1998 Monnaie nationale ('000)	1998 \$US ('000)
<b>Pays-Bas</b>						
<b>Habitats</b>						
– Pâturages extensifs	Public	Préservation de la biodiversité.	58	3 %	41 000	20 660
– Bandes culturales extensives	Public	Préservation de la biodiversité.	0,5	< 1 %	1 500	756
– Jachères	Public	Préservation de la biodiversité.	12	1 %	300	151
– Zones et fossés humides	Public	Préservation de la biodiversité.	75	4 %	300	151
<b>Paysage</b>						
– Programme de subventions à la sauvegarde du paysage	Public	Sauvegarde d'éléments précieux du paysage.	..	..	1 000 (1995)	623
– Programme de plantation pour l'aménagement du paysage des exploitations	Public	Plantation de nouveaux éléments dans les exploitations et cours de fermes.	0.150	< 1 %	2 000 (1995)	1 246
– Programmes provinciaux pour l'entretien des éléments du paysage	Public	Aide aux agriculteurs pour l'entretien d'éléments précieux du paysage (programme appliqué au niveau des provinces).	..	..	4 700 (1995)	2 928
<b>Norvège<sup>3</sup></b>						
<b>Habitats</b>						
– Entretien et aménagement du paysage agricole	..	Dépenses de préservation de la biodiversité et des habitats semi-naturels.	17 (1998)	2 %	14 600 (1995)	2 304
– Prairies extensives	..	Biodiversité.	0.128	< 1 %	800	106
– Pâturages extensifs	..	..	14	1 %	14 500	1 922
– Haies et espaces boisés	..	Aides à l'investissement dans des mesures de protection de l'environnement.	49 zones	..	3 500	464
– Autres types d'habitats semi-naturels :	..	Dépenses de préservation de la biodiversité et des habitats semi-naturels.	2 047 zones	..	6 500	861
– par ex., zones et prairies humides destinées à la production fourragère et au pâturage	..	Superficie actuellement non disponible au niveau national.	146 zones	..	1 500	199
– Zones et fossés humides	..	Prévenir le ruissellement à partir des terres agricoles.	30 objets/zones	..	2 500	331
<b>Paysage</b>						
– Soutien à l'entretien et à l'aménagement du paysage agricole	Public/30-50 % Privé	Dépenses annuelles et/ou forfaitaires. Condition : utilisation d'engrais ou de pesticides généralement interdite. Priorités géographiques et thématiques généralement fixées par les autorités du comté. Données sur la superficie agrégées au niveau national depuis 1997.	2	< 1 %	77 700	10 298
– Sauvegarde des bâtiments agricoles protégés et classés	Public 35 %	Dépenses forfaitaires.	370 objets (1995)	..	15 (1995)	2
– Gestion locale des zones déclarées prioritaires pour le soutien à la protection du paysage et de l'environnement	Public/Privé	Dépenses forfaitaires au titre de la planification, de l'information, de la coordination et des programmes d'entretien. Pour chaque zone, coordination avec les aides d'autres programmes en fonction de la finalité. Zones prioritaires définies par les autorités du comté. Chaque projet concernant une zone court sur 3 à 5 ans. Organisation et gestion décentralisées. Entre 1993 et 1996, il y a eu 10 projets dans 4 comtés, pour un montant de 3 millions de couronnes par an (0.4 millions de \$US/an).	Environ 50 projets	..	12 000	1 590

Tableau annexe I. **Dispositifs publics et privés de conservation de la biodiversité, des habitats et des paysages en rapport avec l'agriculture : 1998 (suite)**

Intitulé du dispositif	Public/Privé	Principal objectif	Superficie couverte (000 ha)	Part de la superficie agricole totale	1998 Monnaie nationale ('000)	1998 \$US ('000)
<b>Norvège<sup>3</sup> (suite)</b>						
<b>Paysage (suite)</b>						
		En 1998 ont été lancés des projets dans tous les comtés. La superficie n'est pas agrégée au niveau national.				
– Projets d'information, de recherche, de surveillance et d'éducation relatifs aux paysages agricoles	Public	Dépenses annuelles. Lancement en 1988-89 avec la campagne « Le paysage est vivant ». Programme de recherche à partir de 1991-1995.	..	..	6 500	861
– Projets d'entretien des paysages agricoles	..	Dépenses globales. Projets sur 2-3 ans.	..	..	4 000	530
– Indemnités compensatoires pour les estives	Public	Dépenses annuelles. Paiement fixe par exploitation. Nombre de pâturages de transhumance/d'estives soutenus. Production laitière durant au moins 4 semaines chaque été. La superficie n'est pas agrégée au niveau national.	2 719 fermes	< 1 %	19 800	2 624
– Soutien au pacage sur parcours extensifs		Dépenses annuelles. La période de pacage hors des pâturages clos doit durer au moins 8 semaines chaque été. Ni épandage, ni pulvérisation; végétation naturelle (bruyère, arbustes, buissons et/ou arbres), faible densité du cheptel. Nouveau programme en 1998. Auparavant, il était inclus dans le Programme pour les paysages ruraux et culturels.	..	..	184 (soutien à partir de 1999)	24
– Programme pour les paysages ruraux et culturels	Public	Dépenses annuelles. Programme de soutien conditionnel en vigueur depuis 1991. Paiement à l'hectare visant à réduire l'intensité de la production et à préserver les paysages culturels. Un tiers environ concerne les paysages. Le programme prévoit un soutien à l'agriculture de montagne et une aide à l'agriculture biologique au titre d'une superficie de référence.	1 050	102 %	3 955 000	524 165
– Soutien à l'agriculture biologique	Public	Dépenses annuelles. Vise à renforcer l'agriculture écologique. On peut supposer que ce dispositif a un effet sur la biodiversité et les habitats, car il y a une plus grande alternance des cultures et les pesticides et engrais chimiques sont bannis. Depuis 1990, le soutien au titre d'une superficie de référence est inclus dans le Programme pour les paysages ruraux et culturels. Le dispositif intègre l'information et la recherche.	11	1 %	13 200	1 749
– Aide à l'investissement dans des mesures de protection de l'environnement	Public/Privé 30 %	Prêts ou dépenses forfaitaires. Le principal objectif est de prévenir le ruissellement à partir des terres agricoles. Les chiffres indiqués comprennent : 1. Le soutien aux plantations visant à compléter la végétation existante et à accroître la variété du paysage ; 2. le soutien aux systèmes d'assainissement écologique : zones de végétation et marais artificiels.	..	..	6 000	795

Tableau annexe I. Dispositifs publics et privés de conservation de la biodiversité, des habitats et des paysages en rapport avec l'agriculture : 1998 (suite)

Intitulé du dispositif	Public/Privé	Principal objectif	Superficie couverte (000 ha)	Part de la superficie agricole totale	1998 Monnaie nationale ('000)	1998 \$US ('000)
<b>Pologne</b>						
Paysage						
– Remise en état des terres agricoles	Public/Privé	Remise en état des friches et tourbières dans le cadre de la gestion de l'exploitation.	2	< 1 %	1 858	532
– Fertilisation des sols	Public/Privé	Chaulage des terres.	26	< 1 %	2 510	719
– Mesure de l'érosion	Public/Privé	Fusions des champs.	0.026	< 1 %	90	26
– Rétention des eaux à petite échelle	Public/Privé	Création de lacs de retenue.	0.451	< 1 %	2 231	639
<b>Portugal</b>						
Biodiversité						
– Vignobles du Douro	Public	Protection du paysage des vignobles du Douro (terrasses à murets de pierres).	9	< 1 %	360 000 000 (1994-1996)	2
– Vergers de variétés traditionnelles	Public	Protection des vergers traditionnels.	3	< 1 %	161 000 000 (1994-1996)	1
– Races d'animaux de ferme traditionnelles	Public	Soutien aux races d'animaux de ferme traditionnelles menacées de disparition.	..	..	1 037 000 000 (1994-1996)	7
– Amandaises traditionnelles	Public	Protection des variétés d'amandes traditionnelles pour éviter la disparition de communautés rurales.	13	< 1 %	198 000 000 (1994-1996)	1
Paysage						
– Entretien des systèmes agricoles traditionnels	Public	Prévention de la disparition des communautés rurales.	439	11 %	8 141 000 000 (1997)	46
<b>Espagne</b>						
Paysage						
– Programme Leader et Proder	Public	Réhabilitation des constructions rurales traditionnelles.	..	..	2 750 (1999)	15
<b>Suède</b>						
Biodiversité						
– Races d'animaux de ferme locales menacées	Public	Sauvegarde de la culture traditionnelle des variétés locales. Survie des races d'animaux de ferme	0.974 ..	< 1 % ..	2 600 3 100	327 390
Habitats						
– Prairies extensives et prairies à fauche	Public	Biodiversité, objectifs culturels, qualité de l'eau.	7.5	< 1 %	20 100	2 529
– Mesures de protection dans les pâturages semi-naturels et maintien d'un paysage ouvert <sup>4</sup>	Public	Biodiversité, objectifs culturels, qualité de l'eau.	382.5	12 %	484 600	60 979
– Aides à la mise en jachère financées par l'UE	Public	..	194	6 %	484 000	60 903
– Zones humides et étangs	Public	Biodiversité, qualité de l'eau.	1.24	< 1 %	5 800	730
Paysage						
– Zones de protection de la nature (espaces agricoles)	Public	Biodiversité, objectifs culturels.	..	< 1 %	10 000	1 258
– Prairies de longue durée	Public	Qualité de l'eau, paysage ouvert.	774	..	423 100	53 240
– Préservation de la biodiversité et du patrimoine culturel <sup>4</sup>	Public	Biodiversité, paysage.	1 583	51 %	1 114 500	140 242

Tableau annexe I. **Dispositifs publics et privés de conservation de la biodiversité, des habitats et des paysages en rapport avec l'agriculture : 1998 (suite)**

Intitulé du dispositif	Public/Privé	Principal objectif	Superficie couverte (000 ha)	Part de la superficie agricole totale	1998 Monnaie nationale ('000)	1998 \$US ('000)
<b>Suisse</b>						
Biodiversité						
– Banques de gènes	Public/Privé	Conservation d'informations génétiques.	..	..	300	207
– Conservation des variétés locales	Public/Privé	Préservation de la diversité des plantes cultivées.	..	..	1 000	690
– Lutte contre les ravageurs des cultures (pou de San José)	Public	Lutte contre les ravageurs des cultures (éradication par voie de quarantaine).	2	< 1 %	400	276
– Habitats						
– Compensation écologique, préservation de la diversité des habitats	Public	..	..	..	113 600	78 358
Paysage						
– Compensation écologique	Public	Préservation de la diversité des espèces et des paysages.	89	6 %	100 900	69 598
– Arbres fruitiers haute-tige	Public	Préservation de la diversité des espèces et des paysages.	2 700 (arbres)	< 1 %	37 400	25 798
– Aides au titre de la transhumance	Public	Soutien à la transhumance vers les pâturages alpins; protection de la biodiversité et des paysages.	306	19 %	66 900	46 146
<b>Royaume-Uni</b>						
Paysage						
– Zones écologiquement sensibles	Public	Faune et flore sauvages, paysages, patrimoine historique	501	3 %	32 984	54 660

Notes : En proportion de l'ESP (Estimation du soutien aux producteurs) totale, les dépenses totales consacrées à la biodiversité, aux habitats et aux paysages s'établissent comme suit : Canada : < 1 % ; Norvège : 20 % ; Pologne : < 1 % ; Suisse : 4 % et UE : < 1 % (il est à noter que ce pourcentage est en fait supérieur dans l'UE, car seuls 9 États membres ont été pris en compte dans ce calcul alors que l'ESP couvre 15 États Membres).

c. Circa.

1. La monnaie nationale est l'euro.

2. Liste non exhaustive.

3. Les chiffres correspondent aux dépenses publiques uniquement.

4. Les mêmes programmes figurent sous « paysage » et « habitats ».

Sources : Questionnaire de l'OCDE sur les indicateurs agro-environnementaux, 1999 ; OCDE (2000).

Tableau annexe 2. Principales études d'évaluation des paysages agricoles et de la conservation des espèces sauvages

Auteur	Pays	Échelle géographique	Objet de la mesure	Consentement à payer (CAP)			
				CAP global		CAP moyen	
				ECU ('000)	\$US ('000)	ECU/ha	\$US/ha
1. Pruckner (1995)	Autriche	Nationale	CAP (consentement à payer) si les agriculteurs ou d'autres devaient fournir des services liés aux paysages.	53 884	70 437	..	..
2. Bonnieux et Rainelli (1995)	France	Régionale	CAA (consentement à accepter) une compensation pour les modifications suivantes des pratiques agricoles : 1. utilisation moins intensive des terres arides ; 2. baisse du taux de charge du bétail ; 3. adhésion à un réseau d'agriculture biologique.	..	..	519	437
				..	..	145	122
				..	..	353	297
				..	..	..	..
3. Le Goffe et Gerber (1994)	France	Régionale	Préservation des paysages actuels.	803	621	144	111
4. Marinelli <i>et al.</i> (1990)	Italie	Régionale	1. CAP pour prévenir la détérioration de l'état d'un parc naturel ; 2. CAA de ne pas visiter un parc.	..	..	300	253
				..	..	751	633
5. Brouwer et Slangen (1995)	Pays-Bas	Régionale	CAP pour la préservation des espèces sauvages et des paysages à l'intérieur de la zone cultivée de l'Alblasserwaard.	..	..	1 688	1 423
6. Spaninks (1993)	Pays-Bas	Régionale	CAP pour aboutir à une végétation variée le long des fossés et à une amélioration de la situation de l'avifaune des prairies.	..	..	76	64
7. Santos (1998)	Portugal	Régionale	CAP des visiteurs du parc national de Peneda-Geres pour maintenir les mesures agro-environnementales en vigueur dans le parc et éviter ainsi une modification du paysage (abandon et embroussaillage des terres agricoles en terrasses, des prairies et des chênaies.	2 245 483	2 850 321	646	820
8. Rebolledo et Perez y Perez (1994)	Espagne	Régionale	Maintien d'un parc naturel.	1 334	1 031	960	742
9. Drake (1992)	Suède	Nationale	CAP pour prévenir la plantation d'épicéas sur la moitié des terres agricoles : 1. affectées à la production céréalière ; 2. destinées au pâturage ; 3. constituées de pâturages boisés.	..	..	94	80
				..	..	180	152
				..	..	227	192
				..	..	..	..
10. Hasund (1998)	Suède	Nationale	CAP pour préserver des éléments du paysage des terres cultivées en Suède.	..	..	153-207	129-174

Tableau annexe 2. Principales études d'évaluation des paysages agricoles et de la conservation des espèces sauvages (suite)

Auteur	Pays	Échelle géographique	Objet de la mesure	Consentement à payer (CAP)			
				CAP global		CAP moyen	
				ECU ('000)	\$US ('000)	ECU/ha	\$US/ha
11. Bateman <i>et al.</i> (1992)	Royaume-Uni	Régionale	Préservation du paysage d'un risque accru d'inondations. 1. valeur pour les utilisateurs ; 2. avantages hors-usage.	8 620 137 163	6 663 106 375	288 4 590	223 3 548
12. Dillman et Bergstrom (1991)	Royaume-Uni	Régionale	CAP pour éviter la conversion de terres agricoles de première qualité à un usage urbain/industriel (un quart de la superficie totale).	..	..	28-72	24-60
13. Santos (1998)	Royaume-Uni	Régionale	CAP des visiteurs pour maintenir le programme relatif à la zone écologiquement sensible de la chaîne Pennine et éviter ainsi une modification du paysage (dégradation des murs et des granges et intensification des prairies).	7 958 175	10 402 844	309	404
14. Willis et Benson (1993)	Royaume-Uni	Régionale	CAP pour trois réserves naturelles : 1. Derwent ; 2. Skipwith Common ; 3. Upper Teesdale.	.. .. ..	.. .. ..	652 2 961 569	549 2 496 480
15. Willis et Garrod (1994)	Royaume-Uni	Régionale	CAP pour préserver la zone écologiquement sensible des South Downs : 1. valeur pour les utilisateurs ; 2. valeur hors usage (grand public).	63 000 40 000	53 000 34 000	.. ..	.. ..
16. Adger et Whitby (1993)	Royaume-Uni	Nationale	CAP 1. pour conserver la ceinture verte au Royaume-Uni ; 2. pour préserver les espèces sauvages au Royaume-Uni.	.. ..	.. ..	423 54	356 46
17. Willis et Garrod (1993)	Royaume-Uni	Nationale	CAP pour conserver : 1. les paysages actuels ; 2. les paysages préservés.	54 000 52 000	46 000 44 000	.. ..	.. ..
18. Beasley <i>et al.</i> (1986)	États-Unis	Régionale	1. CAP pour prévenir un développement immobilier modéré sur les terres agricoles ; 2. CAP pour prévenir un développement immobilier important sur les terres agricoles.	.. ..	.. ..	187 383	158 323

.. Non disponible.

Note : Taux de change utilisés : études 2, 4-6, 9-10, 12, 14-18 = taux de change de 1994 ; études 3, 8, 11 = taux de change de 1992 ; étude 1 = taux de change de 1995 ; études 7, 13 = taux de change de 1996.  
Sources : Adapté de Bonnieux et Weaver (1996), Oskam et Slangen (1998) et Santos (1998) ; voir le détail des sources à la page suivante.

## Tableau annexe 2. Principales études d'évaluation des paysages agricoles et de la conservation des espèces sauvages (suite)

- Sources: Adger, W.N. et Whitby, M.C. (1993), « Natural resource accounting in the land-use sector: theory and practice », *European Review of Agricultural Economics*, vol. 20, pp. 77-97.
- Bateman, I., et al. (1992), *Recreation and Environmental Preservation Value of the Norfolk Broads: a contingent valuation study*, unpublished report to the National Rivers Authority, Environment Appraisal Group, University of East Anglia, Norwich.
- Beasley, S.D., Workman, W.G. et William, N.A. (1986), *Non-market Valuation of Open Space and Amenities Associated with Retention of Lands in Agricultural Use*, Bulletin 71, Agricultural and Forestry Experiment Station, University of Alaska, Fairbanks.
- Bonnieux, F. et Rainelli, P. (1995), « Contingent valuation and the design of agri-environmental measures », dans Hofreither, M.F. et Vogel, S. (éds), *The Role of Agricultural Externalities in High Income Countries*, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel, pp. 91-108.
- Brouwer, R. et Slangen, L.G.H. (1995), *The Measurement of the Non-Marketable Benefits of Agricultural Wildlife Management: The Case of Dutch Peat Meadow Land*, Department of Agricultural Economics and Policy, Agricultural University, Wageningen.
- Dillman, B.L. et Bergstrom, J.C. (1991), « Measuring environmental amenity benefits of agricultural land », dans Hanley, N. (éd.), *Farming and the Countryside*, CAB International, Wallingford, pp. 250-271.
- Drake, L. (1992), « The non-market value of the Swedish agricultural landscape », *European Review of Agricultural Economics*, vol. 19, pp. 351-364.
- Hasund, K. Per, (1998), « Valuable Landscapes and Reliable Estimates », dans Dabbert, S., Dubgaard, A., Slangen, L. et Whitby, M. (éds), *The Economics of Landscape and Wildlife Conservation*, CAB International, Wallingford, pp. 65-83.
- Le Goffe, P. et Gerber, P. (1994), *L'Espace rural : entre protection et contraintes*, rapport to the French Government by the Conseil Economique et Social, Paris.
- Marinelli, A., Casini, L. et Romana, D. (1990), « User-benefits and the economic regional impact of outdoor recreation in a natural park of Northern Tuscany », dans Whitby, M.C. et Dawson, P.J. (éds), *Land Use for Agriculture, Forestry and Rural Development*, Department of Agricultural Economics and Food Marketing, University of Newcastle upon Tyne, Newcastle upon Tyne, pp. 179-193.
- Pruckner, G.J. (1995), « Agricultural landscape cultivation in Austria: an application of the CVM », *European Review of Agricultural Economics*, vol. 22, n° 22.
- Rebolledo, D., et Perez y Perez, L. (1994), *Valoracion contingente de bienes ambientales: aplicacion al Parque Nacional de la Dehesa del Moncayo*, Gobierno de Aragon, Departamento de Agricultura, Ganaderia y Montes.
- Santos, J. M. L. (1998), *The economic valuation of landscape change. Theory and policies for land use and conservation*, New horizons in environmental economics, Edward Elgar Press, Cheltenham, United Kingdom.
- Spaninks, F.A. (1993), *Een Schatting van de Sociale Baten van Beheersovereenkomsten met Behulp van de Contingent Valuation Methode*, Scriptie, Vakgroepe Algemene Agrarische Economie, Wageningen.
- Willis, K.G. et Garrod, G.D. (1993), « Valuing landscape: a contingent valuation approach », *Journal of Environmental Management*, vol. 37, pp. 1-22.
- Willis, K.G. et Benson, J.F. (1993), « Valuing environmental assets in developed countries », dans Turner, R.K. (éd.), *Sustainable Environmental Economics and Management: Principle and Practice*, Belhaven Press, Londres, pp. 269-295.
- Willis, K.G. et Garrod, G.D. (1994), « The ultimate test: measuring the benefits of ESAs », dans Whitby, M. (éd.), *Incentives for Countryside Management: the Case of Environmentally Sensitive Areas*, CAB International, Wallingford, pp. 179-217.

## BIBLIOGRAPHIE

- AEE [Agence européenne pour l'environnement] (1995),  
« Landscapes », chapitre 8, dans AEE, *L'environnement de l'Europe : L'évaluation de Dobris*, Office des Publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg. Disponible à l'adresse : [www.themes.eea.eu.int/](http://www.themes.eea.eu.int/) [ > all available reports].
- Ashworth, S.W., K. Topp, F. Newcombe, J.P. Boutonnet et G. Brunori (1999),  
« The Demands of the Public from Agricultural Production, Landscape and the Environment », pp. 218-225, dans ADAS, *Agriculture and the Environment – Challenges and Conflicts for the New Millennium*, Conference Proceedings, ADAS, Wolverhampton, Royaume-Uni.
- Bergstrom, J.C. (1998),  
*Exploring and Expanding the Landscape Values Terrain*, Faculty Paper Series FS 98-20, Août, Department of Agricultural and Applied Economics, University of Georgia, Athens, Georgia, États-Unis.
- Bjorklund, J., K.E. Limburg et T. Rydberg (1999),  
« Impact of production intensity on the ability of the agricultural landscape to generate ecosystem services: an example from Sweden », *Ecological Economics*, vol. 29, n° 2, pp. 269-291.
- Bonnieux, F. et P. Rainelli (1996),  
« Landscape and Nature Conservation – French Country Report », pp. 68-81, dans J. Umstatter et S. Dabbert (dir. publ.), *Policies for Landscape and Nature Conservation in Europe*, published as an inventory to the EU Concerted Action (AIR 3-CT93-1164) Workshop on Landscape and Nature Conservation, 26-29 septembre, University of Hohenheim, Allemagne.
- Bonnieux, F. et R. Weaver (1996),  
« Environmentally Sensitive Area Schemes: Public Economics and Evidence », chapitre 12, dans M. Whitby (dir. publ.), *The European Environment and CAP Reform – Policies and Prospects for Conservation*, CAB International, Oxford, Royaume-Uni.
- Bromley, D.W. (1997),  
« Avantages écologiques de l'agriculture : Concepts », pp. 37-58, dans OCDE, *Avantage écologiques de l'agriculture, Enjeux et stratégies, Le séminaire d'Helsinki*, Paris, France.
- Cary, J. (2000),  
« The aesthetics of remnant vegetation and rural landscape features », dans A. Hamblin (dir. publ.), *Visions of Future Landscapes*, Proceedings of the Australian Academy of Science Fenner Conference on the Environment 2-5 mai 1999, Canberra, Bureau of Rural Sciences, Canberra, Australie, à paraître. Des informations sur la Conférence sont disponibles à l'adresse : [www.brs.gov.au/](http://www.brs.gov.au/) [Resources > Publications > Conference Proceedings].
- Commission européenne (1999),  
« Du sol au paysage : un patrimoine fondamental de l'Union européenne », chapitre 16, dans Commission européenne, *Agriculture, environnement, développement rural : faits et chiffres – Les défis de l'agriculture*, Bruxelles, Belgique. Disponible à l'adresse : [www.europa.eu.int/comm/dg06/envir/report/fr/index.htm](http://www.europa.eu.int/comm/dg06/envir/report/fr/index.htm)
- Conseil de l'Europe (1998),  
*Council for the Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy*, STRA-CO(98)8rev, avril, Strasbourg, France. Disponible à l'adresse : [www.strategyguide.org/fulltext.html](http://www.strategyguide.org/fulltext.html)
- Conseil de l'Europe (2000),  
*Convention européenne du paysage*. Disponible à l'adresse : <http://conventions.coe.int/treaty/fr/cadreprincipal.htm>
- Countryside Commission, (1993),  
*Landscape Assessment Guidance*, Advisory booklet, Royaume-Uni.
- Dramstad, W.E. et R. Lagbu (2000),  
*Landscape Indicators – Where to now?*, Norwegian Institute of Land Inventory (NIJOS), Document 8/00, As, Norvège.
- Dubgaard, A., I. Bateman et M. Merlo (dir. publ.) (1994),  
*Economic Valuation of Benefits from Countryside Stewardship*, Proceedings of a Workshop organised by the Commission of the European Communities, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel, Allemagne.

- Environment Australia (1996),  
*State of the Environment Report 1996: Executive Summary*, Report to the Commonwealth Minister for the Environment, Department of the Environment and Heritage, Canberra, Australie. Disponible à l'adresse : [www.environment.gov.au/epcg/soe/soe96/soexec2.html](http://www.environment.gov.au/epcg/soe/soe96/soexec2.html)
- Environnement Canada (1999),  
*L'importance de la nature pour les Canadiens : Rapport sommaire de l'Enquête*, Ottawa, Canada. Disponible à l'adresse : [www.ec.gc.ca/nature/splash.htm#s1](http://www.ec.gc.ca/nature/splash.htm#s1)
- FAO [Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture] (1999),  
*Central and Eastern European Sustainable Agriculture Network*, First Workshop Proceedings, REU Technical Series 61, FAO Subregional Office for Central and Eastern Europe, Rome, Italie. Document disponible uniquement en anglais à l'adresse : [www.fao.org/regional/europe/public-e.htm](http://www.fao.org/regional/europe/public-e.htm)
- Fjellstad, W.J. et W.E. Dramstad (1999),  
 « Patterns of change in two contrasting Norwegian agricultural landscapes », *Landscape and Urban Planning*, vol. 45, n° 4, pp. 177-191.
- Frost, F. et P. Metcalf (1999),  
 « Landscape in the future: Using Landscaping now to design our futures », dans A. Hamblin (dir. publ.), *Visions of Future Landscapes*, Proceedings of the Australian Academy of Science Fenner Conference on the Environment 2-5 mai 1999, Canberra, Bureau of Rural Sciences, Canberra, Australie, à paraître. Des informations sur la Conférence sont disponibles à l'adresse : [www.brs.gov.au/](http://www.brs.gov.au/) [Resources > Publications > Conference Proceedings].
- Green, D.G. (2000),  
 « Environmental futures – the role of information technology », dans A. Hamblin (dir. publ.), *Visions of Future Landscapes*, Proceedings of the Australian Academy of Science Fenner Conference on the Environment 2-5 mai 1999, Canberra, Bureau of Rural Sciences, Canberra, Australie, à paraître. Des informations sur la Conférence sont disponibles à l'adresse : [www.brs.gov.au/](http://www.brs.gov.au/) [Resources > Publications > Conference Proceedings].
- Haines-Young, R.H., C. Watkins, R.G.H. Bunce et C.J. Hallam (1996),  
*Environmental Accounts for Land Cover*, Countryside 1990 Series vol. 8, Department of the Environment, Londres, Royaume-Uni.
- Hamblin A. (dir. publ.) (2000),  
*Visions of Future Landscapes*, Proceedings of the Australian Academy of Science Fenner Conference on the Environment 2-5 mai 1999, Canberra, Bureau of Rural Sciences, Canberra, Australie, à paraître. Des informations sur la Conférence sont disponibles à l'adresse : [www.brs.gov.au/](http://www.brs.gov.au/) [Resources > Publications > Conference Proceedings].
- Hasund, K.P. (1998),  
 « Valuable Landscapes and Reliable Estimates », pp. 65-83, dans S. Dabbert, A. Dubgaard, L. Slangen et M. Whitby (dir. publ.), *The Economics of Landscape and Wildlife Conservation*, CAB International, Oxford, Royaume-Uni.
- Heimlich, R.E., K.D. Wiebe, R. Claassen, D. Gadsby et R.M. House (1998),  
*Wetlands and Agriculture Private Interests and Public Benefits*, Agricultural Economic Report n° 765, Economic Research Service, US Department of Agriculture, Washington DC, États-Unis. Disponible à l'adresse : [www.ers.usda.gov/epubs/pdf/aer765/](http://www.ers.usda.gov/epubs/pdf/aer765/)
- Heineke, H.J., W. Eckelmann, A.J. Thomasson, R.J.A. Jones, L. Montanarella et B. Buckley (dir. publ.) (1998),  
*Land Information Systems – Developments for Planning the Sustainable Use of Land Resources*, Research Report n° 4, European Soil Bureau, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg. Document disponible uniquement en anglais à l'adresse : [www.esb.aris.sai.jrc.it/publications/](http://www.esb.aris.sai.jrc.it/publications/)
- Hietala-Koivu, R., L. Tahvanainen, L. Nousiainen, T. Heikkilä, A. Alanen, M. Ihalainen, L. Tyrväinen et J. Helenius (1999),  
*A Visual Landscape in Monitoring of the Finish Agri-environmental Programme*, paper presented at the Statistics Denmark Seminar, How can agricultural statistics meet environmental information needs?, juillet, Copenhagen, Danemark.
- Holstein, F. (1998),  
 « The values of the agricultural landscape: a discussion on value-related terms in natural and social sciences and the implications for the contingent valuation method », pp. 37-52, dans S. Dabbert, A. Dubgaard, L. Slangen et M. Whitby (dir. publ.), *The Economics of Landscape and Wildlife Conservation*, CAB International, Oxford, Royaume-Uni.
- Ihse, M. (1995),  
 « Swedish agricultural landscapes – patterns and changes during the last 50 years, studies by aerial photos », *Landscape and Urban Planning*, vol. 31, n° 1, pp. 21-37.
- Lefroy, E.C., R. Hobbs et T. Hatton (2000),  
 « Effects of changing vegetation on hydrology and biodiversity », dans A. Hamblin (dir. publ.), *Visions of Future Landscapes*, Proceedings of the Australian Academy of Science Fenner Conference on the Environment 2-5 mai 1999, Canberra, Bureau of Rural Sciences, Canberra, Australie, à paraître. Des informations sur la Conférence sont disponibles à l'adresse : [www.brs.gov.au/](http://www.brs.gov.au/) [Resources > Publications > Conference Proceedings].

- Mac, M.J., P.A. Opler, C.E.P. Haecker et P.D. Doran (1998),  
*Status and Trends of the Nation's Biological Resources*, Two Volumes, United States Department of the Interior, United States Geological Survey, Reston, Virginia, États-Unis. Disponible à l'adresse : [www.biology.usgs.gov/pubs/execsumml/page2.htm](http://www.biology.usgs.gov/pubs/execsumml/page2.htm)
- MAFF [Ministry of Agriculture, Fisheries and Food] (2000),  
*Towards Sustainable Agriculture – A Pilot Set of Indicators*, Londres, Royaume-Uni. Disponible à l'adresse : [www.maff.gov.uk/](http://www.maff.gov.uk/) [Farming > Sustainable Agriculture].
- Meeus, J.H.A., M.P. Wijermans et M.J. Vroom (1990),  
 « Agricultural landscapes in Europe and their transformation », *Landscape and Urban Planning*, vol. 18, n° 3-4, pp. 289-352.
- Mitchell, N. et S. Buggey (2000),  
 « Protected Landscapes and Cultural Landscapes: Taking Advantage of Diverse Approaches », *The George Wright Forum*, vol. 17, n° 1, pp. 35-46. Disponible à l'adresse : [www.georgewright.org/forum.html](http://www.georgewright.org/forum.html)
- Nassauer, J.I. (1989),  
 « Agricultural policy and aesthetic objectives », *Journal of Soil and Water Conservation*, vol. 44, n° 5, pp. 384-387.
- Nassauer, J.I. (1992),  
 « The appearance of ecological systems as a matter of policy », *Landscape Ecology*, vol. 6, n° 4, pp. 239-250.
- Nersten, N.K., O. Puschmann, J. Hofsten, A. Elgersma, G. Stokstad et R. Gudem (1999),  
*The Importance of Norwegian Agriculture for the Cultural Landscape*, Notat 11, Norwegian Institute of Land Inventory (NIJOS), Oslo, Norvège.
- OCDE (1994),  
 « Réforme de la politique agricole : externalités et biens d'intérêt public environnementaux », Partie V, dans OCDE, *Réforme de la politique agricole : nouvelles orientations : le rôle des paiements directs au revenu*, Paris, France.
- OCDE (1998),  
*Actions concertées en faveur de l'agriculture durable*, Paris, France.
- OCDE (2000),  
*Politiques agricoles des pays de l'OCDE : Suivi et évaluation*, Paris, France.
- OFEFP [Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage] (1998),  
*Le paysage entre hier et demain*, Berne, Suisse.
- Olsson, G.A. et K. Rønningen (1999),  
*Environmental Values in Norwegian Agricultural Landscapes*, Report n° 10/99, Centre for Rural Research, Department of Botany, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norvège.
- Oskam, A. et L. Slangen (1998),  
 « The financial and economic consequences of a wildlife development and conservation plan: A case study for the ecological main structure in the Netherlands », pp. 113-133, dans S. Dabbert, A. Dubgaard, L. Slangen et M. Whitby (dir. publ.), *The Economics of Landscape and Wildlife Conservation*, CAB International, Oxford, Royaume-Uni.
- Pearson, M., D. Johnston, J. Lennon, I. McBryde, D. Marshall, D. Nash et B. Wellington (1998),  
*Environmental Indicators for National State of the Environment Reporting – Natural and Cultural Heritage*, Australia: State of the Environment (Environmental Indicator Reports), Department of the Environment, Canberra, Australie.
- Porteous, J.D. (1996),  
*Environmental Aesthetics*, Routledge Publishers, London et New York, États-Unis.
- Puschmann, O. (1998),  
*The Norwegian Landscape Reference System – use of different sources as a base to describe landscape regions*, Norwegian Institute of Land Inventory (NIJOS), NIJOS Report 12/98, Norvège.
- Ridley, A.M. et R. Joffre (2000),  
 « The Iberian dehesa: unrealistic parkland or practical solution? », dans A. Hamblin (dir. publ.), *Visions of Future Landscapes*, Proceedings of the Australian Academy of Science Fenner Conference on the Environment 2-5 mai 1999, Canberra, Bureau of Rural Sciences, Canberra, Australie, à paraître. Des informations sur la Conférence sont disponibles à l'adresse : [www.brs.gov.au/](http://www.brs.gov.au/) [Resources > Publications > Conference Proceedings].
- Romstad, E., A. Vatn, P.K. Rorstad et V. Soyland (2000),  
*Multifunctional Agriculture Implications for Policy Design*, Report n° 21, Department of Economics and Social Sciences, Agricultural University of Norway, As, Norvège. Disponible à l'adresse : [www.nlf.no/ios/publikasjoner/melding/m-21.html](http://www.nlf.no/ios/publikasjoner/melding/m-21.html)
- Santos, J.M.L. (1998),  
*The economic valuation of landscape change – Theory and policies for land use and conservation*, New horizons in environmental economics, Edward Elgar Press, Cheltenham, Royaume-Uni.

- Sinner, J. (1997),  
« Nouvelle-Zélande : Considérations d'ordre politique concernant les aménités liées au paysage et la biodiversité associée à l'agriculture durable », pp. 229-235, dans OCDE, *Avantages écologiques de l'agriculture – Le séminaire d'Helsinki – Études de cas par pays*, Paris, France. Disponible à l'adresse : [www.oecd.org/agr/publications/index1.htm](http://www.oecd.org/agr/publications/index1.htm)
- Slangen, L.H.G. (1992),  
« Policies for nature and landscape conservation in Dutch agriculture: An evaluation of objectives, means, effects and programme costs », *European Journal of Agricultural Economics*, vol. 19, pp. 331-350.
- Smith, C.A.S. et T. McRae (2000),  
« Étude et évaluation de l'agriculture écologiquement durable », chapitre 2, dans T. McRae, C.A.S. Smith et L.J. Gregorich (dir. publ.), *L'agriculture écologiquement durable au Canada : Rapport sur le projet des indicateurs agroenvironnementaux*, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), Ottawa, Ontario, Canada. Disponible à l'adresse : [www.agr.ca/policy/environment/publications/list.html](http://www.agr.ca/policy/environment/publications/list.html)
- Tanokura, N., M. Yokohari, K. Yamamoto et Y. Kato (1999),  
« Local residents impressions and perceptions on paddy field landscapes : A case study in Hiki region, Saitama Prefecture, Japan », (en japonais avec un résumé en anglais), *Lando Skepu Kenkyu* (Journal of Landscape Research), vol. 62, n° 5, pp. 727-732.
- Umstatter, J. et S. Dabbert (dir. publ.) (1996),  
*Policies for Landscape and Nature Conservation in Europe*, published as an inventory to the EU Concerted Action (AIR 3-CT93-1164) Workshop on Landscape and Nature Conservation, 26-29 septembre, University of Hohenheim, Allemagne.
- van Huylenbroeck, G. et M. Whitby (dir. publ.) (1999),  
*Countryside Stewardship : Farmers' Policies and Markets*, Pergamon Press, Amsterdam, Pays-Bas.
- van Mansvelt, J.D. et M.J. van der Lubbe (1999),  
*Checklist for Sustainable Landscape Management*, Final Report of a European Communities Concerted Action Programme, Elsevier Press, Amsterdam, Pays-Bas.
- Wascher, D. (dir. publ.) (1997),  
*European landscapes: Classification, evaluation and conservation*, Agence européenne pour l'environnement (AEE), Environment Monograph 3, Copenhague, Danemark.
- Wascher, D. (dir. publ.) (2000),  
*Landscapes and Sustainability*. Proceedings of the European Workshop on Landscape Assessment as a Policy Tool, 25-26 mars 1999, Strasbourg, France, European Centre for Nature Conservation, Tilburg, Pays-Bas,
- Williams, J.M. (2000),  
« Sustainable Development of Land uses in New Zealand: Utopian Vision or Realistic Goal? », dans A. Hamblin (dir. publ.), *Visions of Future Landscapes*, Proceedings of the Australian Academy of Science Fenner Conference on the Environment 2-5 mai 1999, Canberra, Bureau of Rural Sciences, Canberra, Australie, à paraître. Des informations sur la Conférence sont disponibles à l'adresse : [www.brs.gov.au/](http://www.brs.gov.au/) [Resources > Publications > Conference Proceedings].
- Wrbka, T., E. Szerencsits, K. Reiter et A. Kiss (1999),  
« Identifying sustainable land-use by describing landscape structure. A case study in alpine and lowland agricultural landscapes of Austria », dans C. Brebbia et J.L. Uso (dir. publ.), *Ecosystems and Sustainable Development*, WIT Press, Ashurst, Royaume-Uni.
- Yokohari, M., R.D. Brown et K. Takeuchi (1994),  
« A framework for the conservation of rural ecological landscapes in the urban fringe area in Japan », *Landscape and Urban Planning*, vol. 29, pp. 103-116.