



HAL
open science

La diversité des biens publics en agriculture : une caractérisation économique

Pierre Dupraz, . Inra

► **To cite this version:**

Pierre Dupraz, . Inra. La diversité des biens publics en agriculture : une caractérisation économique. Rencontres Salon International de l'Agriculture (SIA) L'agriculture productrice et utilisatrice de biens publics, Feb 2011, Paris, France. hal-02745026

HAL Id: hal-02745026

<https://hal.inrae.fr/hal-02745026>

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les rencontres Inra

Environnement, santé des plantes et des animaux,
ressources génétiques, sécurité alimentaire... :
**l'agriculture productrice
et utilisatrice de biens publics**

Rencontre organisée par l'Institut national
de la recherche agronomique
dans le cadre
du Salon international de l'agriculture

Mardi 22 février 2011

RÉSUMÉ DES INTERVENTIONS

Stand Inra • Hall 3 • allée C • n°54
Parc des expositions de Paris • Porte de Versailles

Photos : © Inra



ALIMENTATION
AGRICULTURE
ENVIRONNEMENT



La diversité des biens publics en agriculture : une caractérisation économique

PIERRE DUPRAZ

• INRA, UMR Structures et Marchés Agricoles, Ressources et Territoires
4 allée Adolphe Bobierre,
35011 Rennes cedex
Pierre.Dupraz@rennes.inra.fr

L'Union européenne (UE) a peu à peu accru la place des questions environnementales dans les objectifs et les instruments de la Politique agricole commune (PAC). Les mesures agricoles environnementales, généralisées à tous les Etats membres depuis le début de la décennie 1990, reposent sur l'adhésion volontaire des agriculteurs. Avec la conditionnalité de l'ensemble des aides directes agricoles instaurée par la réforme de la PAC de 2003, la quasi-totalité des exploitations agricoles communautaires sont désormais soumises à des contraintes environnementales et sanitaires minimales. L'efficacité de ces dispositifs, et leur cohérence avec les autres instruments de soutien, sont cependant discutables, comme le montrent divers travaux de recherche et d'évaluation. La production de biens publics par l'agriculture apparaît pourtant comme un objectif légitime de politique agricole, même si la volonté affichée de simplifier la PAC et la recherche de compromis dans le processus de réforme s'accommodent mal d'une prise en compte élargie de la problématique des biens publics en agriculture, notamment des biens publics globaux.

Définition et caractéristiques des biens publics

Un bien est dit public si son usage par un agent économique, à des fins de production et/ou de consommation, n'empêche pas son usage par d'autres agents. L'exemple emblématique est le phare qui permet aux bateaux de se repérer de nuit.

Selon cette définition très simple, des biens environnementaux tels que les écosystèmes, les ressources en eau, les caractéristiques du climat ou encore les paysages, sont des biens publics. Ils sont utilisés par les activités agricoles à des fins de production. Simultanément, ils sont aussi utilisés par d'autres activités et participent au bien-être des consommateurs. Réciproquement, les activités agricoles, comme bien d'autres activités, les maintiennent, les améliorent et malheureusement aussi, les dégradent.

La théorie économique considère deux propriétés qui définissent plus précisément un bien public :

- 1) L'impossibilité d'exclure les bénéficiaires de la jouissance du bien considéré signifie que l'accès à sa jouissance par tel ou tel agent économique ne peut pas être empêché. C'est le cas, par exemple, de la stabilité du climat ou, dans une large mesure, des ressources halieutiques.
- 2) La non-rivalité entre les différents usages du bien signifie que l'usage de ce dernier par un agent ne détériore pas son usage par un autre agent. A un moment donné, cette propriété est vérifiée pour la stabilité du climat ; elle ne l'est pas pour les ressources halieutiques dans la mesure où un poisson prélevé par un pêcheur ne peut pas l'être par un autre ! Néanmoins, à long terme, les menaces liées aux changements climatiques impliquent une certaine rivalité entre générations quant à la stabilité du climat, tandis que cette rivalité reste faible, voire nulle, pour une ressource renouvelable non surexploitée. La non-rivalité entre générations est un enjeu majeur du développement durable.

Les biens avec exclusion à faible coût et rivalité de consommation sont des biens privés. C'est en particulier le cas des biens qui disparaissent avec l'acte de consommation : si vous mangez une pomme, elle ne peut plus être consommée par un autre.

Pour une distribution initiale donnée des droits de propriété et des revenus, la théorie économique définit l'optimum social de production et de distribution des biens et services. A cet optimum, le bien-être d'un membre de la société ne peut pas être amélioré sans que celui d'un autre soit dégradé.

•••



- Pour distinguer bien privé et bien public, deux notions additionnelles sont importantes :
 - 1) Le consentement à payer marginal est la somme qu'un consommateur est prêt à dépenser pour bénéficier d'une unité supplémentaire d'un bien, qu'il soit privé ou public. En général, le consentement à payer marginal diminue avec la quantité de bien dont le consommateur dispose déjà.
 - 2) Le coût marginal d'un bien est la somme nécessaire à la production d'une unité supplémentaire de ce bien.

Pour un bien privé, la quantité optimale est celle pour laquelle le consentement à payer de chaque consommateur est égal au coût marginal de production. Sous certaines conditions, le marché comme mécanisme de confrontation de l'offre et de la demande en quantité permet alors la régulation optimisée de leur production et de leur consommation. Ceci parce que pour les biens privés, les droits de propriétés peuvent être facilement établis, défendus et échangés. Le prix de marché qui égalise les coûts marginaux des fournisseurs et les consentements à payer marginaux des acheteurs est la valeur du bien privé.

Cette possibilité s'étend aux biens de club, non rivaux jusqu'à un certain point, mais avec exclusion d'usage. Le matériel en CUMA est un exemple de bien de club. Mais ce matériel peut également être géré par une entreprise privée de travaux agricoles qui vend les services productifs de ce matériel à différents agriculteurs.

Pour un bien public, le niveau optimal est celui pour lequel la somme des consentements à payer marginaux des bénéficiaires est égale au coût marginal de fourniture du bien public. Cette somme des consentements marginaux des bénéficiaires d'un bien public fourni à son niveau optimal constitue sa valeur. C'est une différence fondamentale avec un bien privé, liée à la non-rivalité de consommation. L'autre différence est l'impossible exclusion des consommateurs qui rend l'échange sans objet : le navigateur bénéficie du phare dès lors que le phare existe.

La gestion des biens publics

Les biens avec impossibilité d'exclusion ne peuvent donc pas être gérés de façon optimale par le seul marché. La non-exclusion permet en effet au consommateur d'adopter un comportement dit de passager clandestin, c'est-à-dire de jouir du bien public sans le payer. Pour les biens non exclusifs mais rivaux, appelés ressources communes, comme les ressources halieutiques ou l'eau d'irrigation pompée « sauvagement », il y a très rapidement tendance à la surexploitation. Pour les biens non exclusifs et non rivaux, le consentement à payer du consommateur égoïste est généralement très inférieur au coût total de fourniture du bien public à son niveau optimal. En effet, chaque consommateur égoïste ne prend pas en compte le bien-être des autres consommateurs que permet sa contribution volontaire pour le bien public.

Il apparaît ainsi que les biens publics ne sont généralement pas produits à un niveau socialement optimal en raison du risque moral associé : nul ne prend le risque de payer pour les autres sans être certain d'un comportement aussi vertueux de leurs parts. En outre, si le coût de production du bien public comporte un coût fixe, il n'est pas produit du tout dès lors que le consentement à payer individuel est inférieur à ce coût fixe. C'est le cas, par exemple, du pêcheur qui n'a pas les moyens de financer seul un phare d'une dimension suffisante.

Le rôle des pouvoirs publics est donc crucial pour financer les biens publics. Pour ce faire, ils doivent déterminer le niveau de production de chaque bien public, compte tenu des bénéfices attendus et des coûts, et imposer aux consommateurs des contributions pour couvrir ces coûts. Cette médiation par les pouvoirs publics diffère de la médiation par le marché. En effet, la contribution imposée à un consommateur peut être différente de son consentement à payer marginal.

•••

- ... Une fois le financement garanti, les pouvoirs publics doivent aussi organiser la production du bien public, ou s'assurer de son maintien s'il préexiste. Les agriculteurs sont concernés comme fournisseurs privés de services qui contribuent à la production ou au maintien de biens publics. Par exemple, la séquestration du carbone dans les prairies et le maintien de haies et de bandes enherbées sont des services qui, bien coordonnés, contribuent à la stabilité du climat et à la constitution du réseau écologique. A priori, il revient aux pouvoirs publics d'acheter ces services aux agriculteurs.

Il existe cependant des exceptions, notamment lorsque les biens publics sont fournis de façon indirecte, conjointement à la production de biens marchands. On parle alors de production non intentionnelle. Dans ce cas, le soutien public à la production de ces biens publics n'est justifié que si le niveau de production non intentionnel se situe en-deçà de l'optimum social. Un moyen supplémentaire de fourniture du bien public souvent invoqué consiste alors à mobiliser le consentement à payer des consommateurs au travers du marché des biens privés produits conjointement. Les consommateurs de ces biens privés joints prennent en charge le surcoût lié à la production du bien public concerné sous forme d'un surprix du bien privé. De façon générale néanmoins, les contributions volontaires aux biens publics, y compris au travers d'achats de produits privés produits conjointement, ne constituent pas a priori un mécanisme de financement optimal des biens publics en raison de la propriété de non-rivalité, chaque consommateur égoïste considérant son propre bien-être en ignorant celui des autres. Au total, on le voit, l'intervention publique est donc souvent requise, voire nécessaire, pour financer les biens publics, plus spécifiquement ici les biens et services publics potentiellement fournis par les exploitations agricoles, ceci afin de maintenir à la hauteur des attentes des bénéficiaires les biens et services publics auxquels elles contribuent.

Bien publics locaux et globaux

La caractérisation en termes de non-exclusion et de non-rivalité est utilement complétée par la définition de biens publics globaux, dont l'utilité de la production par des acteurs locaux ou nationaux dépasse largement les frontières, versus de biens publics locaux, dont les bénéfices tirés restent confinés à un territoire donné. Ainsi, la pollinisation par un essaim d'abeilles bénéficie aux agriculteurs et aux jardiniers dans un rayon qui reste limité. Comme l'apiculteur ne peut pas exclure ses voisins de ce service de pollinisation et le leur faire payer, il s'agit bien d'un bien public, mais uniquement local ; il en est de même de la qualité de l'eau à l'échelle du bassin versant ou de la qualité esthétique d'un paysage qui bénéficient principalement aux résidents et aux activités ancrées territorialement comme le commerce ou le tourisme. A l'inverse, la stabilité du climat, la biodiversité ou la sécurité alimentaire mondiale sont plutôt des biens publics globaux auxquels contribue l'agriculture.

Si la rentabilité privée de l'apiculture décroît et entraîne une réduction problématique de la pollinisation, il est logique qu'agriculteurs et jardiniers contribuent au maintien de ce service, via le financement des apiculteurs au prorata des profits qu'ils tirent de leur activité. Les pouvoirs publics locaux peuvent être sollicités pour organiser ces transferts afin d'éviter les comportements de passager clandestin des bénéficiaires.

Pour les biens publics globaux, des conventions internationales, comme les Conventions portant sur le climat ou la biodiversité, visent à coordonner les efforts des Etats, qui doivent ensuite mettre en œuvre des politiques de façon à respecter les engagements contractés. La PAC, politique commune de l'UE, pourrait y prendre part de manière plus affirmée, en se concentrant davantage sur les biens publics globaux plutôt que sur les biens publics locaux qui relèvent surtout des collectivités territoriales. Actuellement, le mode de cofinancement des aides agri-environnementales et le principe de subsidiarité conduisent logiquement les Etats membres et les régions de l'UE à privilégier le financement de biens publics locaux, tels que la qualité de l'eau ou le paysage, favorables au développement économique local, plutôt que la réduction des gaz à effet de serre ou la biodiversité.

Les services écosystémiques : comprendre et gérer les biens environnementaux

LAURENT LAPCHIN

• INRA Collège de Direction,
147 rue de l'Université,
75007 Paris
Laurent.Lapchin@paris.inra.fr

Les écosystèmes permettent aux communautés humaines d'obtenir à la fois des biens privés et des biens publics, comme la fourniture des aliments, de l'eau ou de l'énergie, la régulation des émissions de gaz à effet de serre, la dépollution, la préservation et la valorisation de la biodiversité ou encore celle du patrimoine culturel associé à la notion de nature. Ils fournissent aussi les moyens d'en assurer la durabilité.

Depuis le Millenium Ecosystem Assessment (MEA) instauré en 2001 par les Nations Unies, le concept de services écosystémiques s'est répandu comme une traînée de poudre, non seulement dans le milieu des gestionnaires de l'environnement, mais aussi dans celui des laboratoires de recherche. Le MEA distingue quatre familles de services écosystémiques, à savoir :

- le soutien qui assure le fonctionnement de base des écosystèmes, tel que le cycle du carbone ;
- l'approvisionnement, par exemple la nourriture, l'eau ou les ressources génétiques ;
- les régulations, depuis la limitation des risques d'inondation par la végétation jusqu'à la pollinisation ;
- et les services culturels comme la valeur patrimoniale d'un paysage ou d'une espèce protégée.

Les services fournis par les écosystèmes sont souvent considérés comme des biens publics. Un tel statut est évident pour nombre d'entre eux, comme les services de régulation et les services culturels. Mais une grande partie des services écosystémiques est valorisée sous forme de bien privé (comme les productions agricoles qui déterminent les revenus de l'agriculture, ou bien le tourisme). Pour d'autres enfin, la nature de bien public versus bien privé n'est pas immédiate et définitive ; c'est le cas, par exemple, de la disponibilité et la commercialisation de l'eau potable. Cette diversité des situations et celle des porteurs d'enjeux qu'elle génère, explique la multiplicité des regards sur les relations entre les écosystèmes et les activités humaines, et la difficulté à mettre ces différents regards en cohérence.

L'agriculture est aux confins de ces différents services. Elle en bénéficie ; elle les alimente et les régule ; elle peut aussi les détériorer. Les gestionnaires et les chercheurs ont l'habitude de considérer séparément ces services ou de ne prendre en compte que certaines des interactions, par exemple, celles entre les intrants agricoles et la biodiversité, ou celles entre l'élevage, les prairies et la régulation des émissions agricoles de gaz à effet de serre. En outre, les priorités de gestion sont très souvent abordées par familles d'utilisateurs, soit les agriculteurs, les forestiers, les défenseurs de la biodiversité, les professionnels de l'eau ou du tourisme, etc. Ces approches partielles conduisent à des contradictions de gestion ainsi qu'à des blocages sociaux, opposant par exemple les défenseurs de la nature et les acteurs agricoles « à hauts intrants », ou bien les différents utilisateurs de l'eau.

Le concept de services écosystémiques est susceptible d'apporter une aide considérable pour résoudre ces conflits, blocages et paradoxes. Il permet en effet, d'une part, de préciser la nature (publique versus privée) et la valeur des biens issus des caractéristiques, du fonctionnement et de la durabilité des écosystèmes et, d'autre part, de les considérer de façon exhaustive et de définir des stratégies globales pour leur gestion. ...



- Pour rendre cette démarche efficace et opérationnelle, il est indispensable de distinguer trois niveaux de fonctionnement qui sont trop souvent confondus :
 - les processus écologiques qui déterminent les divers services écosystémiques et leurs interactions ;
 - les organisations socio-économiques qui les utilisent ;
 - et l'éventail de biens publics et privés qui en découlent.

Les processus écologiques définissent des champs de contraintes et aboutissent à des synergies versus des antagonismes entre services. Ainsi, la diversité floristique des paysages favorise aussi bien la régulation par les pollinisateurs ou les auxiliaires des cultures que la valorisation culturelle et touristique ; en revanche, elle réduit le potentiel maximal de production agricole ramené au mètre carré. Ces interactions entre services se doublent de processus de rétroaction à tous les niveaux. Par exemple, les modifications d'usage des pesticides jouent sur les populations spontanées d'auxiliaires des cultures qui, à leur tour, modifient les besoins de contrôle des ravageurs par les pesticides.

Cet ensemble imbriqué de services constitue ainsi une situation beaucoup plus complexe qu'il n'y paraît à première vue, ouvrant des champs de recherche cruciaux. L'explicitation des services écosystémiques et des biens publics et privés permettra de mettre au jour les hiérarchies de services utilisés par nos sociétés, celles-ci étant conditionnées par l'histoire, la sociologie, l'économie, etc. Elle permettra aussi de faciliter la mise en œuvre de stratégies optimisées de gestion, ainsi que la définition et l'évaluation des politiques publiques. Elle nécessite des recherches associant un ensemble large de disciplines, plus particulièrement l'agronomie, l'écologie et les sciences économiques et sociales, pour comprendre, prévoir et choisir, et des approches de sciences de gestion pour mettre en œuvre un cercle vertueux entre connaissances et innovations.

Gérer les services carbone des écosystèmes pour lutter contre le changement climatique ?

JEAN-FRANÇOIS SOUSSANA¹,
STÉPHANE DE CARA²

• 1. Inra, Collège de Direction,
147 rue de l'Université,
75007 Paris
dsenv@paris.inra.fr

• 2. Inra, UMR Economie
Publique, Versailles-Grignon
78850 Thiverval-Grignon
Stephane.Decara@grignon.inra.fr

1. Le Quéré C, Raupach M, Canadell P et al., 2009. 'Trends in the sources and sinks of carbon dioxide'. *Nature Geoscience*, 686.

2. Schulze D. et al., 2009. 'Importance of methane and nitrous oxide for Europe's terrestrial greenhouse-gas balance'. *Nature Geoscience*, 686.

Introduction

Les émissions mondiales de CO₂ à partir d'énergies fossiles ont augmenté de 40 % entre 1990 et 2008, pour atteindre 8,7 milliards de tonnes de carbone par an. Seule une fraction de ces émissions (43 % environ) s'accumule dans l'atmosphère ; le reste est absorbé par les puits de carbone formés par les océans, d'une part, et la biosphère continentale, d'autre part. Les puits de carbone continentaux et océaniques représentaient respectivement 2,6 et 2,2 milliards de tonnes de carbone par an en moyenne sur la période 1990-2000. Contrairement au puits océanique, le puits de carbone continental présente de fortes fluctuations interannuelles, avec une sensibilité particulière à l'oscillation climatique australe. Il est affaibli durant les années El Niño et renforcé durant les années La Nina. Les observations indiquent que l'absorption de CO₂ par les continents et par les océans n'augmente pas au même rythme que les émissions anthropiques de CO₂ (Le Quéré¹ et al., 2009).

En réduisant d'un facteur deux la progression de l'effet de serre et en limitant ainsi l'ampleur du réchauffement climatique mondial, les puits de carbone des écosystèmes apportent des services majeurs à l'humanité. L'article 2 de la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique (UNFCCC) précise que son objectif ultime est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Cet objectif suppose non seulement de réduire les émissions de CO₂ d'origine fossile, mais aussi de renforcer les services « carbone » des écosystèmes, qui apparaissent désormais comme un bien public mondial.

1° Quel est l'état des services carbone des écosystèmes en Europe ?

Des résultats récents² confirment l'existence pour le continent européen d'un puits de carbone important de -305 millions de tonnes de carbone par an dans les forêts et prairies européennes. Cependant, les terres agricoles et les tourbières émettent du CO₂, ce qui annule en partie ce puits. Le puits net de carbone atteint -274 millions de tonnes de carbone par an, soit 15 % des émissions d'origine fossile. Pour les 25 Etats de l'Union européenne en 2005, ce chiffre atteint 11 % du CO₂ d'origine fossile, soit 111 millions de tonnes de carbone.

La productivité primaire nette (NPP) des prairies européennes (750 g C m⁻² an⁻¹) est en moyenne plus élevée que celle des cultures et des forêts (530 g C m⁻² an⁻¹). Les récoltes annuelles moyennes de carbone sont beaucoup plus fortes dans les cultures (46 % de la NPP) que dans les forêts (12 % de la NPP), ce qui laisse un apport de carbone organique très variable au sol. Les prairies constituent un cas intermédiaire, avec un taux de récolte du carbone faible en pâturage extensif, mais élevé dans les prés de fauche. Les engrais organiques apportent du carbone aux sols agricoles et contribuent à améliorer leur bilan. La séquestration de carbone dans les sols des prairies est favorisée par le turnover élevé des racines fines et par des interactions avec les mycorhizes qui favoriseraient la stabilisation du carbone.

...



- Si les prairies peuvent égaler les forêts pour le stockage de carbone dans les sols, elles ne peuvent atteindre le stockage total de carbone des forêts, ce dernier s'expliquant à 70 % par l'accumulation de carbone dans la biomasse ligneuse. Seule une fraction de la production de bois étant récoltée, la biomasse ligneuse s'accroît. Ce stock croissant de bois est en partie dû à la distribution spécifique en classes d'âge des forêts européennes, qui ont été largement replantées après les fortes coupes datant des deux guerres mondiales. Ces peuplements atteignent maintenant des âges et des dimensions permettant des récoltes, ce qui pose la question du devenir de ce puits de carbone.

L'agriculture et la forêt jouent un rôle important dans les variations des stocks de carbone dans les sols et la biomasse aérienne. Les sources et les puits correspondants sont comptabilisés au titre de la catégorie "utilisation des terres, changements d'utilisation des terres et foresterie", ou UTCF, de l'inventaire national. Cet ensemble est un puits, de 19,6 millions de tonnes de carbone en 2007, soit 13,5 % des émissions brutes françaises. La méthodologie utilisée dans l'inventaire national ne prend toutefois pas en compte le puits de carbone des prairies permanentes, ce qui tend à minorer le résultat par rapport aux études européennes citées précédemment².

De plus, d'autres puissants gaz à effet de serre sont également émis par les activités agricoles : le protoxyde d'azote provenant des engrais azotés appliqués aux prairies et aux cultures, et le méthane provenant des ruminants et des tourbières. En équivalent CO₂, ces émissions annulent presque entièrement le puits de carbone des écosystèmes européens. Pour l'Union européenne, l'utilisation des terres pour l'agriculture, l'élevage et la forêt apparaît ainsi comme une source nette de gaz à effet de serre de 34 millions de tonnes d'équivalent carbone par an, augmentant les émissions fossiles de 3 % supplémentaires. L'analyse de l'état des services carbone des écosystèmes en Europe souligne ainsi le poids important des activités agricoles et forestières.

En France, les émissions de GES d'origine agricole ont été estimées à 96 millions de tonnes d'équivalent CO₂ en 2007, soit 18 % des émissions brutes nationales. Les émissions comptabilisées recouvrent, d'une part, les émissions de protoxyde d'azote liées aux apports d'engrais azotés et aux effluents d'élevage et, d'autre part, les émissions de méthane liées à la fermentation entérique, aux effluents d'élevage et à la riziculture. Les émissions dues aux consommations énergétiques de l'agriculture (9 MtCO₂eq) ne sont pas incluses ; elles sont imputées au secteur de l'énergie.

La connaissance des services carbone des écosystèmes européens et de leur évolution en fonction de la gestion et du climat fait l'objet de plusieurs programmes de recherche et d'infrastructure auxquels l'INRA est fortement associé (cf. www.ghg-europe.eu, www.carbo-extreme.eu, www.icos-infrastructure.eu). En France, le réseau de mesures de la qualité des sols animé par l'INRA (www.gissol.fr/programme/rmq5) et l'inventaire forestier national (www.ifn.fr) constituent des réseaux permettant de quantifier les changements de stocks de carbone des sols et des forêts, et de mieux préciser ainsi l'étendue des services carbone au plan national. Cependant, la mesure, l'expertise et la vérification des puits de carbone posent encore des questions méthodologiques qui ne sont que partiellement résolues, notamment dans le cas des sols et des émissions des ruminants.

2° Quelles tendances d'évolution pour les services carbone français ?

Entre 1990 et 2007, les émissions françaises de GES d'origine agricole ont diminué de 11 % et le puits UTCF a crû de 81 %. Les secteurs agricole et forestier ont contribué, plus que proportionnellement, à la baisse des émissions brutes et nettes totales de la France qui devrait, vraisemblablement, respecter les engagements du protocole de Kyoto (stabilisation à l'horizon 2012 des émissions au niveau de référence de l'année 1990). La réduction des émissions d'origine agricole ne peut cependant pas être imputée à une politique ciblée sur cet objectif. Elle résulte essentiellement de trois diminutions, celle des effectifs de bovins lait dans le cadre d'un contingentement de la production laitière et de forts gains de productivité, celle de la surface agricole totale et celle des apports d'engrais azotés. •••

- Quant à l'augmentation du puits, elle est due à la sous-exploitation de la ressource forestière qui s'est accrue sous le double jeu de l'expansion des surfaces forestières et de la croissance des arbres.

3. "Projections d'émissions / absorptions de gaz à effet de serre dans les secteurs forêt et agriculture aux horizons 2010 et 2020".

Stéphane De Cara et Alban Thomas coordinateurs, Rapport pour le Ministère français en charge de l'agriculture, 2008.

www.grignon.inra.fr/economie-publique/publi/GES_MAP.pdf

4. Cet accord fixe des cibles différenciées par Etat membre, autorisant ainsi certains pays

(principalement les nouveaux Etats membres) à augmenter leur émissions (jusqu'à +20 %) d'ici 2020, et imposant des réductions (jusqu'à -20 %) aux autres. European Union (2009), Decision 406/2009/EC on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020.

Une étude de l'INRA³ de 2008 a montré les évolutions possibles des services carbone liés à l'agriculture et à la forêt en France en contrastant trois scénarios socio-économiques. Le scénario central conduit à une baisse des émissions de GES d'origine agricole de 5,4 % entre 2005 et 2020, un taux de diminution nettement plus faible que celui observé sur la période 1990-2005 (-11 %). Dans ce scénario, les émissions de GES d'origine agricole passeraient de 96 MtCO₂eq en 2005 à 91,5 MtCO₂eq en 2020. La diminution serait plus importante dans la variante 1 (-12,3 % en 15 ans) sous l'effet d'une diminution de l'activité agricole elle-même induite par le ralentissement de la croissance économique, l'ouverture accrue du marché communautaire et des prix agricoles à la baisse dans les Etats membres de l'Union européenne (relativement au scénario central). Par contraste, la réduction des émissions de GES d'origine agricole serait plus faible dans la variante 2 (-3,4 %) sous l'effet de l'expansion des terres cultivées (suppression de la jachère) et des effectifs de vaches laitières (abolition des quotas laitiers), et ce en dépit de la baisse du nombre de bovins viande (concurrence des importations dans le cadre d'accords bilatéraux avec l'Amérique du Sud).

Les deux scénarios forestiers conduisent à une diminution du puits forestier en 2020. L'augmentation des surfaces forestières ne suffit donc pas à compenser la perte de stockage liée aux augmentations de la récolte et des utilisations du bois à des fins énergétiques. Le puits forestier était de 77 MtCO₂eq en 2005. Il diminue légèrement dans le scénario tendanciel (70 MtCO₂eq en 2020), et de façon nettement plus marquée dans le scénario intensif (48 MtCO₂eq en 2020).

Sans mesures de régulation explicitement ciblées sur les émissions et/ou les absorptions de GES par l'agriculture et la forêt, il apparaît que le potentiel de baisse des émissions d'origine agricole est limité et que la capacité de stockage par la forêt pourrait sensiblement diminuer d'ici 2020. A techniques et pratiques de production inchangées, une réduction significative des émissions d'origine agricole n'est possible que si la production agricole diminue. Dans le même esprit mais en quelque sorte selon une logique inverse, les deux scénarios forestiers montrent que le développement des utilisations énergétiques du bois, positif en termes de revenus pour les forestiers, aurait pour effet de réduire le stockage de carbone au niveau de la biomasse aérienne des arbres (l'évaluation complète de l'impact environnemental nécessiterait de tenir compte des émissions de GES économisées par substitution des énergies actuellement utilisées par le bois énergie).

3° Quelles pistes techniques et économiques pour accroître les services carbone en France ?

L'Union européenne s'est fixé des objectifs ambitieux de réduction de ses émissions de GES à l'horizon 2020. Pour atteindre ces objectifs au meilleur coût, il est nécessaire que (i) les actions de réduction ne soient pas limitées aux seules émissions fossiles afin de ne pas se priver de réductions moins coûteuses que peuvent offrir les autres secteurs, (ii) que les agents soit incités à intégrer la valeur de leurs émissions dans leurs calculs économiques et (iii) que des mécanismes de flexibilité permettent d'harmoniser la valeur des émissions au niveau européen afin que soient mobilisées en priorité les options de réduction les plus avantageuses, là où elles se trouvent.

La décision européenne d'étendre les objectifs de réduction aux secteurs non actuellement couverts par le système européen d'échange de quotas carbone (SEEQC) répond à la première exigence. En revanche, le « partage de l'effort »⁴ qui accompagne cet objectif n'assure pas que la réduction visée (10 % de réduction en 2020 par rapport aux niveaux de 2005) soit obtenue au meilleur coût.

•••



5. De Cara, S. et Jayet, P.-A (2011). Marginal abatement costs of greenhouse gas emissions from European agriculture, cost effectiveness, and the EU non-ETS Burden Sharing Agreement. Working paper UMR Economie Publique.
6. Vermont, B. et De Cara, S. (2010). How costly is mitigation of non-CO₂ greenhouse gas emissions from agriculture? A meta-analysis. *Ecological Economics*, 69(7), 1373–1386.

- Avec environ 17 % des émissions hors SEEQC, le secteur agricole est particulièrement concerné. Des résultats récents⁵ obtenus à partir d'un modèle économique de l'offre agricole européenne développé à l'INRA indiquent qu'une répartition efficace permettrait de diviser par au moins deux le coût total d'atteindre une même réduction de 10 % des émissions agricoles de GES par rapport au strict respect des cibles nationales imposées par le partage de l'effort. Cette économie de coût nécessite des mécanismes de flexibilité (comme par exemple l'inclusion dans un marché de droits) permettant d'égaliser la valeur des émissions entre l'ensemble des agriculteurs à l'échelle de l'UE. Dans ce cas, les résultats indiquent une valeur des émissions d'origine agricole de l'ordre de 30 à 40 €/tCO₂eq, un ordre de grandeur comparable à la valeur du carbone anticipée en 2020.

Les réductions d'émissions qui sont modélisées dans ce type d'approche ne résultent que des modifications des comportements d'offre des agriculteurs (en termes d'allocation des surfaces entre différentes cultures, de taille du cheptel et d'alimentation animale) dans un contexte technique donné. Si sont intégrées de nouvelles options de limitation des émissions, le coût total pour atteindre un objectif donné de réduction sera vraisemblablement plus faible⁶.

Au plan technique, la recherche agronomique apporte de nouvelles pistes pour limiter les émissions :

- Réduction des émissions de N₂O : en améliorant l'efficacité de l'utilisation de l'azote à l'échelle de la culture et du système de culture ; en intervenant sur le fonctionnement des processus microbiens impliqués dans les émissions de N₂O.
- Stockage de carbone dans les sols : en protégeant les puits de carbone existants, en augmentant les apports de matière organique au sol (couverture des sols, résidus, amendements) et en réduisant les exportations.
- Alimentation des ruminants : en jouant notamment sur la composition en lipides de la ration.
- Valorisation des effluents et de la biomasse : en produisant de la chaleur et de l'électricité à partir de la digestion anaérobie de divers résidus organiques issus de l'agriculture.



La gestion des biens publics environnementaux : comment tenir compte d'une hétérogénéité mal connue ?

ALBAN THOMAS

• INRA, UMR Economie des ressources naturelles, 21 allée de Brienne, 31000 Toulouse
Alban.Thomas@toulouse.inra.fr

Les économistes définissent les biens publics en fonction de critères tels que la non-rivalité et la non-exclusion, conduisant ainsi à un classement des biens et services fournis ou utilisés par l'agriculture : biens privés, biens publics purs ou impurs. Mais certains biens et services environnementaux possèdent des fonctions multiples et des valeurs hétérogènes, rendant leur classification dans les diverses catégories de bien public difficile et leur gestion fort complexe : il s'agit, notamment, de l'eau, du sol et des paysages. Ces biens font l'objet d'un usage local, mais véhiculent des composantes de bien public au-delà et peuvent même faire l'objet d'une gestion transfrontalière. Les eaux superficielles et le paysage sont des ressources renouvelables ; de même pour le sol s'il est bien géré. Cependant, au-delà d'un certain degré d'utilisation, eau et sol peuvent être considérés comme non renouvelables. Eau, sol et paysage fournissent des services, productifs et environnementaux, qui sont de réels biens publics, plus ou moins purs néanmoins, et donc que l'action publique a vocation à protéger et/ou promouvoir.

En première analyse, on peut considérer que l'eau, le sol et le paysage possèdent des caractéristiques de bien public s'agissant surtout de leur qualité, et de bien privé s'agissant surtout des dimensions quantitatives. On entend parfois dire que ces biens doivent être gratuits, notamment l'eau qui serait un don du ciel, et qu'ils ne doivent appartenir à personne. Mais comment alors gérer les usages multiples concurrents et les conflits éventuels d'usage en cas de pénurie ou de congestion ? Des considérations juridiques, sociales, voire politiques, quant au caractère patrimonial de ces biens se heurtent à la réalité de la gestion de biens / services environnementaux de plus en plus fragiles et/ou rares.

Il existe souvent une confusion entre le caractère patrimonial de ces biens, la notion de bien ou service public, et celle de bien ou ressource commun(e). Ainsi, depuis 1992, l'eau est reconnue patrimoine commun de la nation par la Loi sur l'Eau ; l'alimentation en eau potable est un service public que les collectivités publiques doivent assurer. Mais l'eau en tant que ressource n'est qu'un bien public impur. Elle n'est possédée par personne (caractéristique de bien commun) et son approvisionnement comme service public peut être délégué à des opérateurs privés, même si la détérioration de sa qualité et les usages sont réglementés par les autorités publiques. Il en est de même pour le sol qui est mobilisé par différents acteurs privés (agriculteurs, éleveurs, résidents) pour des activités de production, de consommation ou de récréation, mais qui ne possèdent pas de droits de propriété homogènes sur le sous-sol. Le paysage enfin s'apparente peut-être le plus à la notion de bien public, même si l'accès peut donner lieu à des problèmes de congestion et de limitation par des usages privés.

L'eau, le sol et le paysage sont des éléments partagés des écosystèmes ; ce sont des vecteurs de la qualité environnementale en même temps que des biens exploités par des acteurs publics ou privés. L'eau assure ainsi des services de transport et d'autoépuration, le sol et le paysage fournissant des services de maintien de la biodiversité (microbienne, faunistique, etc.), de stockage du carbone, etc. La régulation publique doit donc tenir compte à la fois de leurs caractéristiques de bien privé (limiter l'usage de l'eau, gérer l'aménagement du territoire et du paysage via l'usage des terres) et de bien public (qualité de l'eau, maintien de la biodiversité des eaux et des sols, éléments constitutifs du paysage). Les politiques publiques peuvent agir directement sur la consommation de ces biens, ou indirectement en réglementant et/ou modifiant le coût et les conditions d'accès (subvention des coûts de pompage, zonage des paysages remarquables, infrastructures routières, plan d'occupation des sols, etc.). Afin de se rapprocher au mieux des niveaux optimaux de fourniture de ces biens et services environnementaux, il est nécessaire de se placer dans le champ de l'économie politique pour instruire la question de leur rémunération et de ses conséquences pour la société dans son ensemble. ...



- Les économistes se sont intéressés à la question de la rémunération des services écosystémiques sous quatre angles principaux, soit pourquoi, pour quoi, par qui et comment. Dans cette perspective, ils se heurtent à l'hétérogénéité des situations et au caractère multi-attributs des biens support de ces services, in fine donc à l'impossibilité de proposer des mesures à la fois efficaces et applicables de façon uniforme sur tous les territoires. Ainsi, l'eau est un bien (patrimoine) commun, mais son degré de « pureté » en tant que bien public dépend des milieux : différence entre eau salée ou douce, eau potable ou non, etc. La diversité des situations et des propriétés de ces biens amène à conclure que l'eau, le sol et le paysage sont des biens publics quasi-purs dans certains cas, non dans d'autres (par exemple, l'eau des océans utilisée pour les transports maritimes est un bien public quasi-pur, les eaux souterraines mobilisées pour l'alimentation ne le sont pas).

La rémunération des services écosystémiques passe par une meilleure compréhension de l'interaction entre les différents biens et services environnementaux locaux, en fonction des milieux et probablement des périodes. Cette rémunération peut évidemment inclure une composante associée à la combinaison des biens environnementaux globaux, bien séparée de celle rémunérant l'accès aux fonctions liées à la production ou la consommation. La question délicate reste encore une fois l'évaluation et le mode de rémunération de ces biens et services environnementaux particuliers, selon le niveau local des pressions sur les milieux, la contribution aux biens publics globaux, ainsi que le régime juridique des droits de propriété et de responsabilité en cas de dommage environnemental.

La santé animale est-elle un bien public ?

HENRI SEEGER¹,
STÉPHANE KREBS²,
CHRISTINE FOURICHON³

- INRA et ONIRIS
UMR Biologie, épidémiologie
analyse de risque en santé
animale,
44307 Nantes cedex 03
- 1. henri.seegers@oniris.nantes.fr
- 2. stephane.krebs@oniris.nantes.fr
- 3. christine.fourichon@oniris.nantes.fr

Introduction

Des organisations internationales comme l'OIE (Office international des épizooties) ou la Banque mondiale considèrent la santé animale comme un bien public mondial. Pour l'Union européenne (UE), le maintien de services de santé animale conformes aux normes internationales constitue un objectif et il s'agit d'une priorité d'investissement pour les pouvoirs publics. L'objectif de cette présentation est donc d'examiner en quoi cette reconnaissance de bien public s'applique bien, ou moins bien, à la santé animale et à sa gestion, en retenant quelques clefs d'entrée ou de questionnement a priori majeures vis-à-vis de cette notion. Les quatre entrées retenues abordent à la fois des enjeux dans les domaines de la production animale au sens strict, de la santé humaine résultant de l'exposition à des risques d'origine animale et de l'acceptabilité sociétale des atteintes au bien-être des animaux d'élevage.

Maîtrise de la prévalence des maladies animales sur un territoire

Il s'agit des maladies infectieuses sans conséquences directes en matière de santé humaine (à la différence des zoonoses pour lesquelles l'homme et l'animal peuvent être atteints par le même agent pathogène), qui peuvent être plus ou moins présentes sur un territoire (endémie, épidémie d'invasion, etc.). Ces maladies ont des effets plus ou moins marqués sur la productivité animale (quantité et qualité de l'offre), les coûts de production et les revenus des producteurs, mais aussi sur les échanges commerciaux, les prix des produits et la compétitivité des filières. A titre d'illustrations, citons la peste bovine (éradiquée au plan mondial), la fièvre aphteuse (présente dans certaines zones et menaçante dans d'autres), ou encore les maladies néonatales des ruminants (toujours plus ou moins présentes).

La maîtrise (éradication réalisée ou en cours dans un territoire, ou maintien à un faible niveau de la prévalence) de ces maladies possède effectivement des attributs qui peuvent amener à les classer comme des biens publics, plus précisément des maux publics :

- Selon les maladies envisagées et les territoires, d'abord au titre de la sécurité alimentaire, c'est-à-dire de l'accès physique et économique à une nourriture suffisante sur les plans quantitatif et qualitatif (nutritif). Cette définition inclut trois dimensions : la disponibilité (en moyenne, l'offre doit être suffisante pour répondre aux besoins), la stabilité (consommation suffisante, y compris pendant les périodes difficiles de « crise »), et l'accessibilité (de nombreuses personnes connaissent encore la faim parce qu'elles sont trop pauvres pour produire et/ou acheter la nourriture dont elles ont besoin) ;
- Il peut s'y ajouter, notamment dans certaines zones, la possibilité (ou pas) de tirer un revenu suffisant de l'activité d'élevage grâce à la bonne santé du cheptel, ce qui renvoie, par exemple, à la problématique du maintien de certains systèmes pastoraux dans des zones où il n'existe guère de systèmes de substitution à court ou moyen terme ;
- Mais il faut aussi tenir compte de l'impact environnemental de la sous-productivité induite par ces maladies (ne serait-ce que les émissions de GES par des effectifs animaux augmentés et des durées d'élevage plus longues pour permettre d'obtenir une même production d'aliments par les ruminants, par exemple), ainsi que des rejets de médicaments ou résidus dans le milieu.

La construction ou le maintien du bien public lié au caractère indemne de certaines maladies contagieuses, pour des zones larges à gouvernance non unique, met aussi en lumière une notion de « dépendance à l'égard du maillon faible » : le résultat global d'une zone est en fin de compte déterminé par l'opérateur le moins efficace en matière de surveillance ou d'éradication rapide d'une invasion. La prévention et la surveillance avant l'épidémie ...



- ... de fièvre aphteuse de 2001 au Royaume-Uni sont souvent citées comme un exemple de cette situation pour l'Europe du nord-ouest. Enfin, sur des territoires plus limités et de statut hétérogène au regard de la présence de la maladie, la gestion par la certification ou des garanties contractuelles privées tend souvent à générer un bien commun à certains usagers seulement : seuls les membres du club sont protégés.

Maîtrise du portage et de la transmission des dangers zoonotiques par les animaux d'élevage

Peu de maladies infectieuses sont en fait entièrement spécifiques de l'homme. De multiples agents pathogènes pour l'homme circulent aussi chez les animaux, chez qui le portage peut n'être qu'asymptomatique. La grippe et le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) sont des exemples de zoonoses transmises de l'animal à l'homme récemment sur le devant de la scène. Sont aussi très présents, et constituent des menaces, les dangers zoonotiques dits alimentaires (food-borne hazards) et les maladies dues à des pathogènes transmis par les vecteurs.

La nature de bien public pur constituée par la maîtrise des dangers zoonotiques peut toutefois être aisément challengée. Si l'on prend l'exemple de la politique de sécurité sanitaire alimentaire des pays développés, elle est actuellement basée sur une combinaison de mesures volontaires appliquées par les entreprises et de mesures réglementaires. Les travaux sur le choix entre les approches volontaire versus obligatoire, et sur les modèles de responsabilité du fabricant, montrent que le marché peut créer des incitations adaptées pour la fourniture volontaire de sécurité dans le cas de produits dont les caractéristiques de sécurité peuvent être aisément décelées par les consommateurs. Mais, dans le cas de produits pour lesquels les consommateurs ne peuvent pas aisément détecter des risques alimentaires, le libre jeu du marché ne sera très probablement pas suffisant pour permettre une protection adéquate. De façon générale, cette deuxième situation s'applique aussi aux risques liés aux dangers non alimentaires.

Préservation de l'antibio-sensibilité des bactéries pathogènes dont celles de l'homme

Il ne fait a priori pas beaucoup de doute que l'antibio-sensibilité des bactéries pathogènes est un bien collectif. Elle est en fait un bien public impur dans la mesure où le critère de non-rivalité ne s'applique pas, notamment sur le long terme. En effet, c'est la surutilisation thérapeutique par certains acteurs de l'élevage qui induit la sélection de bactéries pathogènes résistantes aux antibiotiques. Il s'agit donc d'une préoccupation pour la maîtrise de la santé des animaux d'élevage.

Cependant, ce sont les externalités potentielles de santé publique dues aux résistances induites chez des bactéries zoonotiques, mais aussi et surtout commensales portées par les animaux qui sont surtout mises en avant. Ces bactéries résistantes peuvent être transmises à l'homme via l'aliment, l'eau ou par contacts directs. Les gènes de résistance sélectionnés peuvent diffuser entre espèces bactériennes, et cette circulation induire l'acquisition de résistance par d'autres bactéries pathogènes pour l'homme. Les antimicrobiens utilisés chez les animaux d'élevage appartiennent souvent aux mêmes classes que ceux utilisés en médecine humaine. L'interdiction de l'usage de 5 molécules comme facteur de croissance dans l'UE (1995 et 1999) a même conduit, dans un premier temps, à un usage thérapeutique d'antibiotiques un peu plus fréquent dans certains cas. La pression de sélection de résistances est donc davantage présente vis-à-vis de certaines classes d'antibiotiques. De plus, des bactéries peuvent être multi-résistantes (vis-à-vis de plusieurs classes d'antimicrobiens), et par cette voie, l'usage d'une seule famille d'antibiotiques peut promouvoir la résistance vis-à-vis d'une classe d'antibiotique différente (notion de co-résistance). Dans une certaine mesure, le marché peut jouer un rôle positif. En effet, afin d'anticiper les risques commerciaux, notamment liés à la survenue possible d'une crise d'initiation médiatique, les filières peuvent adopter volontairement des politiques d'usage restreint des antibiotiques.

...

... **Préservation et amélioration du bien-être animal**

Il est désormais assez souvent affirmé que le bien-être animal est un bien public dit d'existence (et non d'usage), à savoir que toute la population tire avantage d'un système qui traite les animaux d'une « certaine façon ». Selon les pays et périodes, cette population peut en effet plus ou moins souffrir de « coûts moraux » parce qu'elle sait que certaines pratiques sont utilisées pour produire des aliments à faibles coûts. Ainsi, dans l'UE, une législation existe et repose sur la prémisse que le bien-être des animaux est un bien public, et que la société doit payer pour le protéger.

Cependant, la nature de bien public reste controversée parmi les économistes car il n'existerait que peu de preuves d'un véritable échec du marché en matière de produits identifiés comme issus d'un élevage de niveau garanti en matière de bien-être animal. Il ressort ainsi que, si le niveau des attentes de la société dans un pays est élevé, il est sans doute possible d'obtenir ou de tendre vers une situation souhaitée ou acceptée par le seul jeu du marché. On relèvera alors que le bien-être animal ne serait financé que par les acheteurs de produits alimentaires certifiés à ce titre, mais que les non acheteurs en bénéficieraient également.

Conclusion

Au total, il ressort que les quatre entrées retenues dans cette présentation amènent à conclure à l'existence effective de nombreux attributs de bien public, notamment dans certains contextes et horizons spatio-temporels. Elles amènent aussi à définir la santé animale comme un bien public impur. La forte relativité aux territoires et périodes doit être soulignée. Emerge également le constat que, pour un territoire, pays ou ensemble de pays assumant une politique commune, malgré le caractère non totalement pur de bien public et la contribution partielle du marché, l'absence de politique spécifique de santé animale et santé publique vétérinaire ne se justifie jamais dans la durée. En la matière, l'existence et la préservation, ou la construction et le développement, de capacités publiques de recherche, formation, développement et gestion de la santé animale et santé publique vétérinaire, incluant pour cette dernière les éleveurs, vétérinaires et personnels para-vétérinaires de terrain, et autres opérateurs des filières, constituent bien une ressource non exposée à la rivalité ou à l'exclusion, mais garante d'un niveau de bien-être global de la société plus élevé dans un territoire à un temps donné.

La santé des plantes est-elle un bien public ?

PHILIPPE LUCAS

• INRA, UMR Biologie des Organismes et des Populations Appliquée à la Protection des Plantes
35653 Le Rheu
Philippe.Lucas@rennes.inra.fr
1. http://ec.europa.eu/food/plant/strategy/docs/conf_280910_maria_christodoulou_conrad_caspari_presentation.pdf

2. Lansink, A.O., 2009. Public and private roles in plant health management. Food Policy, <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.10.006>

La protection de la santé des plantes est une préoccupation majeure dans de très nombreux pays. Il s'agit de préserver une ressource alimentaire pour les populations (agriculture), de garantir l'accès pour l'industrie à des matériaux primaires (agriculture et foresterie), ou encore de conserver les espaces naturels et la biodiversité de leurs territoires.

La santé de ces plantes est susceptible d'être affectée par différents types d'organismes nuisibles que l'on peut classer en trois catégories : des organismes endémiques susceptibles de provoquer des dégâts économiques sans pour autant menacer la survie des espèces ; des organismes présents sur le territoire mais, compte tenu de leurs développements épidémiques potentiels, susceptibles d'occasionner des pertes pouvant menacer la pratique d'une culture et/ou la survie d'une espèce ; enfin, des organismes non encore introduits et constituant un risque de grave menace pour les plantes d'un territoire.

Le maintien de la santé des cultures et des forêts privées relève de la pratique des exploitants avec le souci de répondre aux besoins des marchés et de garantir la viabilité économique de leurs unités de production. Néanmoins, certains développements épidémiques peuvent ne pas être maîtrisés par une somme d'engagements individuels sans coordination de moyens entre eux, ou par une prise en compte territoriale trop restreinte. Ainsi, le développement de l'épidémie de mildiou de la pomme de terre, en Irlande, au milieu du 19ème siècle, a eu des conséquences humaines dramatiques (500 000 à 1 million de morts), avec des impacts économiques et sociaux considérables (de l'ordre de 2 millions de réfugiés et autant d'immigrés, notamment vers l'Amérique du Nord). En Colombie britannique, 16 millions d'hectares de pin sont actuellement touchés par le dendroctone du pin qui s'est récemment propagé au-delà de son aire de répartition historique ; on estime que l'infestation aura endommagé 70 % des pins mûrs de la province d'ici à 2017. En Europe, le coût estimé de l'introduction d'organismes nuisibles invasifs est de 9,6 milliards d'euros par an, montant auquel il convient d'ajouter le coût des mesures de lutte évalué à 2,8 milliards d'euros annuels. Ces chiffres sont une estimation qui considère que les impacts ne sont connus que pour seulement 10 % environ des espèces introduites !

Comme élément de réponse, les pouvoirs publics ont mis en place des instruments législatifs et réglementaires afin de maîtriser les introductions d'organismes nuisibles aux végétaux (quarantaine) et le développement de ceux considérés comme les plus menaçants (lutte obligatoire), ceci à partir de listes remises régulièrement à jour aux niveaux national et communautaire. En outre, ces mêmes pouvoirs publics ont défini des principes d'organisation et de fonctionnement de la surveillance biologique du territoire, activité aujourd'hui déléguée à la profession agricole en charge d'établir les bulletins de santé du végétal.

Ainsi, bien que la santé des plantes sur un territoire recueille l'engagement simultané d'acteurs privés et publics, elle est le plus souvent considérée comme un bien public. Le niveau de rivalité est faible, dans la mesure où la « consommation » de santé des plantes ne pénalise pas la disponibilité pour les autres. La caractéristique de non-exclusion est plus variable : la bonne maîtrise de l'état sanitaire de ses cultures par un exploitant lui bénéficie principalement, et est de peu de bénéfices aux autres (même si cela peut réduire les sources de contamination vers les voisins) ; d'autres bénéfices, par exemple liés à l'absence de comportements risqués dans l'importation de produits, plants ou semences sains, profitent par contre aux autres acteurs du secteur. Ainsi, l'état de santé des plantes au niveau d'un territoire peut être grandement affecté par le niveau de performance des individus². Cette dimension de bien public est renforcée aujourd'hui dans le contexte du changement climatique et de ses impacts, ou de la globalisation des économies et de l'élargissement des zones d'échanges, de produits et de personnes. Beaucoup y voient là un risque augmenté d'introduction d'organismes exotiques nuisibles, de développement d'espèces invasives sans moyen de contrôle adéquat ou rapidement opérationnel. ...



3. http://ec.europa.eu/food/plant/strategy/index_en.htm

- Dans l'Union européenne (UE), une nouvelle loi relative à la santé des végétaux est en discussion³. Elle prévoit d'intensifier la prévention, la surveillance et la rapidité d'action face aux épidémies, de renforcer le système de passeport phytosanitaire pour les mouvements intra-UE de matières végétales, et d'optimiser le système de zone protégée. Les sujets débattus incluent la recherche d'un nouvel équilibre entre États membres et opérateurs privés en matière de responsabilité et de partage des coûts, les synergies possibles avec le régime de l'UE pour les semences et matériels de multiplication, et un fonds pour couvrir les pertes éventuelles des producteurs liées à des mesures phytosanitaires qui leur seraient imposées.

D'autres caractéristiques de la santé des plantes peuvent être discutées par rapport à cette notion de bien public. La santé des plantes est largement dépendante de caractéristiques biotiques de l'environnement des agro-écosystèmes, comme les mécanismes naturels de régulation des épidémies via des organismes utiles (bactéries et champignons antagonistes ou hyperparasites de maladies fongiques, parasitoïdes et prédateurs d'insectes nuisibles). Le plan Ecophyto 2018, pour atteindre l'objectif de réduction de 50 % de l'utilisation des pesticides, si possible, appelle à réduire la vulnérabilité des systèmes de culture aux agressions parasitaires en proposant de « redonner une priorité aux approches agro-écologiques permettant de limiter la pression parasitaire et d'améliorer sa gestion » (action 23). Il s'agit donc de préserver et valoriser un service fourni par les agro-écosystèmes, autre bien public par ailleurs susceptible d'être affecté par l'utilisation de pesticides.



Les ressources génétiques sont-elles un bien public ?

ANDRÉ CHARRIER¹,
SELIM LOUAFI²

• 1. SupAgro Montpellier,
2 place Pierre Viala,
34060 Montpellier Cedex 2
andre.charrier@supragro.inra.fr

• 2. Cirad Montpellier,
Avenue Agropolis,
34398 Montpellier Cedex 5
selim.laoufi@cirad.fr

Les Hommes ont de tout temps utilisé des ressources naturelles vivantes pour assurer leur bien-être (nourriture, santé, habitat, habillement, fêtes, etc.). L'usage agricole d'une partie de la biodiversité par la domestication et la reproduction / sélection paysanne (agrobiodiversité) a conduit, dans sa version moderne, à la sélection raisonnée d'une fraction limitée d'espèces animales, de plantes et de microorganismes et au concept de Ressources génétiques (RG).

1) Comment sont gérées les RG

Leurs modes de gestion dépendent des catégories de RG et des stratégies de conservation (*ex situ* ou *in situ*). Depuis les années 1960, la construction du concept de RG a suivi les formidables avancées des sciences biologiques et a conduit à distinguer les catégories suivantes de RG pour les plantes cultivées :

- Les collections *ex situ* de cultivars locaux et de variétés, anciennes ou modernes, et les bases d'information associées, gérées par des structures nationales (banques de « gènes », centres de ressources biologiques) et les Centres internationaux de la recherche agronomique (CIRA), mais aussi des associations d'amateurs, des jardins botaniques, des privés, etc.
- Les variétés locales gérées durablement « à la ferme », associées aux savoirs traditionnels des communautés paysannes des pays en développement surtout, qui continuent à reproduire cette catégorie de RG pour leur production alimentaire, et par des systèmes semenciers informels.
- La biodiversité et les espèces sauvages apparentées, conservées dans leurs habitats naturels et les zones protégées de la planète, sous différents types de statuts.
- Les banques d'ADN génomique et de gènes vectorisés des plantes modèles ou non, ainsi que les bases de données sur les informations moléculaires (séquences), créées par des équipes de recherche privées et/ou publiques, organisées en consortia nationaux ou internationaux pour leur conservation et leur distribution.
- Les collections de lignées, de mutants ou de populations de recherche des programmes thématiques créées et distribuées par la recherche privée et/ou publique.

2) Les RG comme biens publics ?

La gestion actuelle des RG correspond-elle per se à celle d'un bien public ? Les conditions requises pour qualifier une RG de bien public sont la non-exclusion et la non-rivalité. Leur détention et leur gestion par une institution publique ne sont pas une condition suffisante pour leur conférer un statut de bien public. Aujourd'hui, pour ce qui est des plantes cultivées, la conservation des RG est régie par deux accords internationaux, soit (i) la Convention sur la diversité biologique ou CDB (Rio, 1992) et (ii) le Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture ou TIRPAA (FAO, 2001).

Jusqu'en 1993, date de ratification de la CDB, les collections de plantes cultivées des Etats et des CIRA, volontairement placées sous les auspices de la FAO (Engagement international, 1983), étaient considérées comme Patrimoine commun de l'Humanité (PCH) et ressources en libre accès, ceci notamment afin de favoriser le développement des agricultures des pays en développement. Cet Engagement généreux, non contraignant, reposait sur la reconnaissance mutuelle du droit des obtenteurs de variétés au Nord et du droit des paysans des pays en développement. Consensus fragile pour des biens matériels mis en commun, n'excluant pas des risques de rivalités et d'asymétries dénoncés surtout par les pays riches de leur grande biodiversité, hébergeant les centres d'origine et de diversité des plantes cultivées, et jugeant ne pas avoir bénéficié significativement en retour ...



- des variétés améliorées, des investissements et des technologies permettant le développement de leurs propres secteurs semenciers, formel et informel. L'utopie du PCH n'a pas résisté à ces rivalités et au changement de paradigme qui a conduit à la signature de la CDB. Pour C. Bonneuil et F. Thomas (2009), la gouvernance du vivant a basculé avec le passage du paradigme de RG à celui de « biodiversité cultivée ».

La CDB a élargi le champ des RG à toutes les ressources végétales spontanées et cultivées, conservées prioritairement *in situ* (réserves naturelles, agrosystèmes traditionnels). Dans le même temps, avec le développement de la génomique et des biotechnologies, de nouvelles ressources moléculaires et lignées spéciales se sont ajoutées aux RG potentielles.

Dans le cadre de la CDB (art. 3), la biodiversité est placée sous la souveraineté des Etats qui ont autorité sur le droit applicable aux RG du pays. La valorisation de ces RG détenues par différents acteurs repose désormais sur un régime d'accès contractuel à la ressource et de partage des avantages (APA, art.15). Dès lors, ce sont les lois du marché qui s'imposent à des biens privés et/ou des biens collectifs, avec des règles de gestion et d'accès pouvant exclure certaines catégories d'utilisateurs non partenaires. Par exemple,

- Les collections *ex situ* de RG publiques constituées par des partenaires publics et privés, aux niveaux national (CGN aux Pays-Bas; réseaux BRG en France) ou transnational (réseaux ECP-GR pour l'Europe), facilitent la gestion et l'accès à des biens collectifs, dans le respect de règles communes et des législations des Etats.
- Dans quelques pays (Madagascar, Kerala), l'Etat a transféré aux populations autochtones le droit d'accès et d'usage des ressources biologiques, bien commun local : ces communautés sont gestionnaires des ressources et des écosystèmes.
- Des groupements d'agriculteurs ou d'amateurs s'organisent pour gérer en réseau des variétés locales particulières, pour des utilisations spécifiques ; ils assurent des fonctions de production (produits issus de l'agriculture biologique, produits sous signes officiels de qualité et d'indications géographiques), et parfois de gestion dynamique des RG « à la ferme » : ils participent ainsi à la sauvegarde d'un patrimoine culturel et de savoir-faire locaux.
- Des consortia de partenaires privés et/ou publics s'organisent aux niveaux national ou international pour produire et gérer de nombreuses ressources biologiques, génétiques et moléculaires, ainsi que des bases de données. Ce sont des biens de club. En France, c'est le cas du programme Génoplante combinant différentes équipes de la recherche publique en association avec des partenaires privés ; les RG de ce programme sont conservées et distribuées par le CNRGV (INRA, Toulouse).

La cohérence entre la CDB et l'Organisation internationale en charge de l'agriculture et de l'alimentation (FAO) a été transcrite dans le TIRPAA (FAO, 2001). Celui-ci assure l'accès facilité, sans exclusion, aux ressources génétiques des pays signataires (127 à la fin de l'année 2010), par le biais de contrats (accords de transfert de matériel ou ATM). Ces contrats prévoient des compensations en fonction des droits de propriété intellectuelle associés à la RG, compensations versées dans un fonds international pour les pays du sud. Néanmoins, ce système multilatéral (APA et ATM communs) ne s'applique aujourd'hui qu'à une part limitée de l'agrobiodiversité (35 espèces cultivées vivrières majeures et 29 espèces fourragères) du domaine public, sous la souveraineté des Etats ou détenues par les CIRA. Ce Traité contribue cependant à relever le défi de la sécurité alimentaire des populations de la planète, et à la reconnaissance des RG comme biens publics globaux.

3) Perspectives

En conclusion, la question posée est de savoir si la seule création d'un « marché mondial des ressources biologiques » en application de la CDB sera, ou non, en mesure d'assurer un développement et une gestion durables des RG et de la biodiversité ? Comme nous venons de le voir, cet objectif dépend d'abord de la mise en œuvre concrète des principes de la •••

- CDB et du Traité, ainsi que des législations / réglementations par tous les Etats. Les outils garantissant la fonctionnalité du Traité sont en place (APA et ATM communs) et la CDB progresse, mais au rythme lent des Conférences des Parties (193 Etats); la dixième, celle de Nagoya en octobre 2010, a enfin adopté un protocole commun sur l'APA.

Par ailleurs, il convient de reconsidérer deux enjeux majeurs pour les RG : en premier lieu, le fait que la biodiversité est une ressource renouvelable issue de l'évolution biologique et des activités humaines qui doit garder sa dynamique ; en deuxième lieu, le fait qu'à l'heure de la génomique, de nouvelles ressources moléculaires (DNAtèque, séquences ADN, etc.) et immatérielles (information digitale) conduisent au développement de la sélection génomique et des biotechnologies. Ces deux enjeux viennent bouleverser le cadre conceptuel et juridique des RG, ainsi que les politiques publiques et les dispositifs collectifs existants.

Pour que les RG soient réellement prises en compte comme un bien public, il convient donc :

- d'impliquer aussi les acteurs de la gestion *in situ* des ressources biologiques garantissant l'adaptation et l'évolution du vivant ;
- de faire évoluer la protection juridique des innovations et développer de nouvelles formes d'échanges de l'information ;
- de favoriser le débat public avec les chercheurs, les gestionnaires et les utilisateurs des ressources (FRB, 2008).



La sécurité alimentaire est-elle un bien public ?

HERVÉ GUYOMARD

• INRA, Collège de Direction,
147 rue de l'Université,
75007 Paris
dsagriculture@paris.inra.fr

S'interroger sur le fait que la sécurité alimentaire serait ou pourrait être un bien public revient, en pratique, à se poser trois questions, deux relatives aux définitions sur, d'une part, ce qu'est la sécurité alimentaire, et d'autre part, ce qu'est un bien public, et une troisième portant sur les conséquences de la nature possible de bien public de la sécurité alimentaire. Répondre à ces trois questions n'est pas facile.

En « réponse » à la deuxième question, on retiendra qu'un bien est dit public quand son usage par un agent n'empêche pas son utilisation par d'autres agents : il est non-exclusif (si le bien est disponible pour un agent, les autres agents ne peuvent pas être exclus des bénéfices que ce bien confère) et non-rival (la consommation du bien par un agent ne diminue pas la quantité disponible pour les autres agents).

En « réponse » à la troisième question, on retiendra que la fourniture des biens publics sous le seul jeu des forces de marché est généralement sous-optimale, inférieure aux niveaux souhaités par l'ensemble de la société. Il y a donc légitimité à une intervention des pouvoirs publics de façon à restaurer l'optimalité, au minimum s'en rapprocher. Mais la seule théorie économique ne suffit pas à définir les instruments privilégiés de cette restauration dans la mesure où plusieurs instruments peuvent être mobilisés pour parvenir à un même résultat, la fourniture du bien public au niveau souhaité, mais avec des conséquences différentes, par exemple en termes d'effets redistributifs entre agents.

Forts de ces deux « réponses », il nous faut maintenant répondre à la première question, soit définir la sécurité alimentaire, analyser son statut relativement à la notion de bien public et examiner les politiques publiques à éventuellement mettre en œuvre pour la garantir.

Le Sommet mondial de l'alimentation de 1996 considère que « la sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine » (FAO, 1996). Cette définition met opportunément l'accent sur la double dimension de la disponibilité des aliments et de l'accès à ces dernières. Elle met également l'accent sur la « bonne » utilisation des aliments dans une perspective nutritionnelle, ainsi que sur les dimensions spatiale et temporelle (stabilité dans l'espace et le temps de la disponibilité, de l'accès et de l'utilisation).

Force alors est de reconnaître que l'insécurité alimentaire règne, à l'échelle du globe comme à celle des ménages ou des individus dans les pays en développement comme dans les pays développés : les « émeutes de la faim » de 2007/08 et le nombre insupportable de personnes souffrant de la faim au monde (925 millions à la fin de l'année 2010) en témoignent. Tout comme le nombre de personnes souffrant d'une nutrition excessive et/ou déséquilibrée, le phénomène touchant les pays industrialisés et émergents comme le monde en développement où sévit ainsi un doubleau fardeau avec coexistence au sein d'une même société, d'un même ménage, voire d'un même individu au cours du cycle de vie, de la sous-nutrition et de la surnutrition.

Pourtant, nul ne contestera que l'aliment soit un bien privé : boire un verre de lait prive votre voisin de ce même verre de lait ! En pratique, c'est le droit à la sécurité alimentaire qui peut s'apparenter à un bien public au sens où un tel droit respecte les deux conditions de la non-exclusivité et de la non-rivalité : clairement, garantir le droit à la sécurité alimentaire à tel ou tel ne doit pas priver le voisin du bénéfice du même droit. Il reste alors à analyser comment garantir au mieux, i.e., de la façon la plus efficace, ce droit de tous à la ...



RENCONTRES INRA
FÉVRIER 2011

- sécurité alimentaire, plus simplement ce droit à l'alimentation. L'étendue de la question impose de faire des choix dans le cadre d'une présentation limitée à une dizaine de minutes. On se limitera donc à aborder les dimensions relatives à (i) la quantité de nourriture disponible au niveau agrégé, à l'échelle d'un pays et de la planète (« sécurité alimentaire nationale et internationale »), (ii) l'accès des ménages et des individus à la nourriture (« sécurité alimentaire des ménages et des individus »), et (iii) la sécurité sanitaire des produits. On abordera ces trois aspects à la lumière des politiques publiques à mettre en œuvre, et en particulier le rôle que pourraient ici jouer les politiques agricoles.

Dans cette perspective, la sécurité sanitaire des produits alimentaires (*food safety*) doit en priorité être garantie par les normes et les réglementations, leur respect et la pénalisation effective des contrevenants, les politiques agricoles incitatives n'ayant ici qu'un rôle réduit (octroi transitoire d'aides directes pour permettre l'adaptation des producteurs à un nouvel environnement sanitaire plus contraignant).

Pour ce qui est de la sécurité alimentaire des ménages et des individus, au sens défini ci-dessus, il est clair qu'une production agricole augmentée ne suffit pas à garantir l'accès à l'alimentation, même si elle y concourt par baisse des prix des biens agricoles et alimentaires en augmentant l'offre disponible relativement à la demande. Les politiques publiques doivent d'abord porter sur la demande car l'insécurité alimentaire des ménages et des individus est avant tout une question de pauvreté et d'insuffisance des revenus. L'effort doit porter sur la création de richesses (politiques de développement) et leur répartition entre les différentes catégories de ménages (mesures redistributives, filets de sécurité sociaux, etc.). Il y a néanmoins place à des politiques agricoles à un double titre. D'une part, parce qu'une large part des personnes souffrant de faim sont des agriculteurs des pays en développement : les mesures doivent alors cibler l'acquisition des facteurs de production et le développement des infrastructures de stockage et de transport. D'autre part, parce que les pauvres sont les premières victimes des hausses des prix agricoles et alimentaires : les mesures doivent alors viser à gommer les fluctuations excessives des prix agricoles par développement de stocks d'urgence gérés de façon coordonnée à l'échelle de la planète, et régulation des opérations financières, notamment celles à but uniquement spéculatif.

Pour ce qui est de la sécurité alimentaire globale d'un pays ou groupe de pays, l'Union européenne par exemple, la question est de savoir si un « certain » niveau de production domestique est nécessaire à cette fin. Si la réponse est positive, alors un soutien couplé à la production, à l'instar de la politique des prix garantis ou des aides couplées à l'œuvre dans l'ancienne Politique agricole commune (PAC), peut s'avérer utile et légitime (dans le cas où, en l'absence d'une telle politique couplée, la production agricole domestique serait considérée comme insuffisante).

D'un point de vue strictement économique, la justification d'un soutien couplé à la production à ce titre soulève le problème de l'efficacité de cette politique relativement à d'autres mesures privilégiant, par exemple, la diversification des sources d'approvisionnement et/ou le recours au stockage, public et/ou privé. Il est certes possible d'argumenter qu'assurer un « certain » degré d'auto-approvisionnement est nécessaire pour faire face aux situations de guerres, de conflits, d'embargos, etc. Mais que vaut un tel raisonnement si le pays dépend également des importations de facteurs de production, par exemple des importations d'énergies, d'engrais ou de matériels, qui pourraient aussi être fortement perturbées en cas de crises internationales ? En outre, il n'est pas garanti qu'un soutien couplé à la production en situation de paix permette de répondre aux besoins de consommation qui émergeraient en régime de crise.

- En pratique, l'argument de la sécurité alimentaire nationale, plus spécifiquement la légitimité d'un soutien couplé à la production agricole domestique au titre de la sécurité alimentaire nationale, est plus facile à justifier dans deux cas. D'une part, pour les pays en développement parce qu'une politique visant à encourager la production agricole locale aurait des effets d'entraînement positifs sur la croissance économique du pays (cf. rapport 2008 de la Banque mondiale). D'autre part, pour tous les pays cette fois, sur la base de considérations géostratégiques qui viseraient à ne pas laisser le contrôle du marché mondial des produits agricoles et agro-alimentaires à un nombre (trop) limité de pays et de firmes. Point qui renvoie à la nécessaire coordination des politiques agricoles pour éviter les effets désastreux de décisions unilatérales comme celle de blocage des exportations russes de céréales en cet été 2010, une cause première de l'envolée des cours agricoles observée depuis lors, et à la toute aussi nécessaire coordination des politiques agricoles avec les autres politiques publiques, par exemple en matière de changement climatique et de biodiversité.