

Agriculture et environnement : des éléments de réflexion

par François Papy, (INRA-SAD, 78850 Thiverval-Grignon)

1. De quoi s'agit-il ?

Que faut-il entendre par « environnement »? Le mot est ambigu et sa nature polysémique : il n'existe pas un objet en soi qui serait l'environnement. Aussi doit-on spécifier les problèmes. Disons tout de suite que nous n'aborderons pas ici les phénomènes biophysiques globaux qui, portant sur les modifications de l'atmosphère, se traduisent par l'effet de serre, l'acidité des pluies, etc. D'emblée, nous choisissons un niveau de phénomènes plus locaux.

Ici, les agriculteurs, visant à produire de plus en plus à l'hectare (par l'augmentation des intrants, l'irrigation, le drainage...) et à l'unité de travail (par l'agrandissement des parcelles, la suppression des haies...), perturbent le milieu au-delà de la portion d'espace dont ils ont l'usage et affectent les conditions de vie (l'environnement) d'autres agents sociaux ; ou bien encore, leur activité les entraîne dans une concurrence sur les ressources rares (l'eau, en particulier). Ces phénomènes ne sont pas tous nouveaux mais la prise de conscience de la gravité des problèmes est récente : on s'accordait à croire que la marche en avant du progrès arriverait - comme toujours - à corriger ses propres effets pervers, voilà que ces derniers paraissent irréversibles. En France en 1980, la publication du *rapport Hénin* a joué le détonateur.

Mais ailleurs, là où l'agriculture disparaît, on prend maintenant conscience du rôle qu'elle joue dans la maîtrise des risques d'incendies, l'entretien d'un réseau d'assainissement, la biodiversité, ou encore la « qualité d'un paysage » (valeur toute idéologique sans doute, que l'on doit pourtant considérer dès lors qu'elle est exprimée, sans pour autant la prendre forcément en compte telle quelle).

Que les problèmes tirent leur origine de l'intensification de l'agriculture ou de la déprise, ici et là, il s'agit bien d'une maîtrise de processus biophysiques se développant localement dans l'espace : flux de nitrates dans les eaux qui percolent, ruissellement des eaux, déplacement de terre et des espèces chimiques qu'il entraîne, embroussaillage des surfaces en déprise, évolution de la faune et de la flore, etc.

Mais, là comme ici, les enjeux sont bien de nature sociale. Des phénomènes biophysiques deviennent « problème d'environnement » quand certains, s'estimant en être victimes, présumant que leur cause résulte d'activités humaines : il peut suffire même d'une présomption de risque. En tout cas, il n'est pas nécessaire qu'il y ait un consensus scientifique qui établisse la réalité des rapports de cause à effet entre activités, phénomènes biophysiques, nocivités pour qu'un tel problème ait une réalité sociale.

Les problèmes d'« environnement » revêtent donc une double nature biophysique et sociale que les travaux scientifiques ne doivent jamais ignorer. On se trouve en présence de débats impliquant scientifiques, pouvoirs publics et catégories sociales autour des questions comme les normes de tolérance et de toxicité, la réduction de risques (incendies de forêt, inondations), de conflits d'usage, voire idéologiques sur la conservation du patrimoine écologique, etc. Qui plus est, la perception des problèmes d'environnement par les sociétés a une composante culturelle forte. Si l'on analyse les différences de politiques des pays européens, on constate qu'elles sont certes liées à la densité de population, à la place respective de l'agriculture et de l'industrie, mais qu'elles dépendent aussi d'une culture nationale forgée par l'Histoire.

L'espace apparaît ainsi comme le produit d'un ensemble de processus, différents par nature, mais en étroite interférence : des phénomènes biophysiques et des logiques d'acteurs - intégrant leur perception - et qui peuvent avoir des effets - positifs ou négatifs - sur d'autres usagers. Notre vision du développement s'en trouve modifiée : on ne considèrerait jusqu'à présent l'agriculture que dans sa fonction productive, il faut maintenant en examiner les effets pervers (externalités négatives, au dire des économistes) et lui reconnaître d'autres fonctions (externalités positives, cette fois).

Comprendre les fonctionnements des processus en jeu, inventer des compatibilités entre plusieurs finalités, deux étapes d'une démarche que nous allons maintenant aborder.

2. Comprendre les fonctionnements

La double dimension, temporelle et spatiale des phénomènes et des enjeux, va diriger notre analyse. Mais, puisque se trouvent mêlés phénomènes biophysiques et logiques d'action, nous aurons soin de distinguer le temps et l'espace des phénomènes d'un côté et, de l'autre, le temps et l'espace de la perception et de l'action.

2.1. La dimension temporelle

Le temps des phénomènes

a) En un lieu donné, pour comprendre la pollution nitrique, doit être pris en compte le déroulement concomitant de cinq histoires :

- le devenir de l'eau (fonction des pluies, de l'irrigation, de l'évaporation, du ruissellement et de l'infiltration et, indirectement, de l'évolution des états physiques) ;
- l'évolution de l'azote minéral (fonction des apports d'engrais, de la minéralisation des matières organiques et indirectement des états physiques) ;
- l'évolution des valeurs potentielles des prélèvements d'azote (fonction du développement et de la croissance du peuplement cultivé) ;
- l'évolution du profil racinaire,
- et, dans le cas des systèmes d'élevage, l'évolution qualitative et quantitative des déjections animales. Dans ce dernier cas, des bilans à l'échelle de l'exploitation permettent de repérer les situations d'excédent - plus d'azote dans les fèces que n'en peuvent recevoir les cultures.

Des situations se différenciant par des caractéristiques pédoclimatiques et des pratiques agricoles peuvent, de la sorte, être classées selon les risques de pollution qu'elles engendrent. C'est ainsi que, dans les marais de l'Ouest, où la forte teneur en argile des sols (plus de 40%) leur confère un comportement spécifique (forte activité structurale), les périodes de pollution par les produits chimiques apportés aux parcelles se situaient surtout au début de la période de drainage, à savoir janvier ou février, selon les années. Le tableau I résume les résultats d'un essai de longue durée comparant différentes modalités d'assainissement dans cette même région. Les risques d'entraînement des particules et des éléments solubles y sont classés en fonction des systèmes de culture, des modes d'assainissement et de la stabilité du sol.

Tableau I. Risques d'entraînement selon les modes d'assainissement et les systèmes de production agricoles dans les marais de l'Ouest
d'après Chevallier C. et Masson D., 1988 (*Aqua Revue* n° 21, pp. 27-33)

Nature des éléments entraînés	Couverture végétale pérenne (prairie)				Sol nu en hiver (cultures) éléments			
	Rigoles		Rigoles • ados		Rigoles • ados		Drains	
	BS	MS	BS	MS	BS	MS	BS	MS
Eléments solubles	0	+	0		++	+	+++	++
Particules	0		0	+	++	+++	+	++

BS : sol à bonne structure
MS : sol à mauvaise structure

Entraînements :
0 : nuls
+ : faibles
++ : moyens
+++ : forts

b) L'aptitude à ruisseler du territoire agricole (néfaste en soi mais plus encore si elle entraîne de l'érosion) varie, lui aussi, au cours du temps. Dans des régions de grande culture, sur limons battants, le faciès et la rugosité de surface sont des caractéristiques d'état du sol qui traduisent son aptitude au ruissellement et qui, à partir d'un état fragmentaire initial donné par les façons aratoires, évoluent sous l'action des pluies ; le premier de ces critères détermine l'infiltrabilité du sol et le second sa capacité à retenir de l'eau en surface. L'un et l'autre varient de façon cyclique sous l'effet des systèmes de culture et du climat.

Le temps de la perception et de l'action

Le déroulement des phénomènes en jeu dans les relations agriculture-environnement présente des caractéristiques qui en rendent souvent la perception délicate. Le caractère aléatoire de la manifestation des effets de l'agriculture sur l'environnement, dans certains cas et, dans d'autres, le laps de temps qui existe parfois entre une action et ses conséquences, font que la perception des phénomènes et les actions qui en découlent ne sont pas immédiates.

a) D'une année sur l'autre la fréquence des incendies de forêt varie beaucoup en fonction de la sécheresse et du vent ; tandis que les moyens de prévention s'améliorent, l'embroussaillage augmentant, le poids de l'aléa s'accroît. De même les inondations catastrophiques résultent d'une évolution cyclique, et somme toute assez stable, des états de surface d'un territoire agricole, mais aussi de circonstances climatiques aléatoires. Que se succèdent des années catastrophiques, on prétend que les phénomènes s'aggravent, on s'en inquiète et l'on finance des études ; que suivent alors des années sans dégâts, voilà qu'on pense les problèmes résolus ; plus d'investissements, plus de veille. Il est, en effet, difficile de se représenter les risques encourus, d'en soupeser les conséquences. Il faut le temps de faire entrer dans les esprits ce qui doit relever de la prévention et ce qui est bien de nature catastrophique.

b) La pollution nitrique illustre bien le décalage dans le temps entre une action et son effet. En Champagne crayeuse, les pratiques actuelles de fertilisation azotée ne se feront sentir dans l'aquifère qu'au bout de quarante ans, compte tenu de la vitesse de percolation des nitrates (0,5 m x an⁻¹). Pour l'instant, les effets de l'intensification que la Champagne pouilleuse connaît depuis 25 ans ne se sont pas encore manifestés. De ce point de vue les situations géographiques sont très variables ; mais l'on comprend pourquoi, dans certaines d'entre elles, on ait mis tant de temps pour se soucier des pollutions nitriques et qu'on soit si peu empressé à prendre des mesures qui n'auront d'effet que pour les générations futures. Il faut le temps de faire

entrer dans les consciences, dans le droit et dans les règles économiques, l'idée d'un patrimoine à conserver pour les générations venir.

2.2. La dimension spatiale

L'espace des phénomènes

Les phénomènes ne se distribuent pas uniment dans l'espace.

a) D'un lieu à l'autre la teneur en nitrates des horizons du sol peut varier en fonction des transferts latéraux qui, ici concentrent et là, au contraire, diluent les ions nitriques. Ailleurs encore, des conditions sont favorables à la dénitrification dans les milieux anaérobies, riches en carbone, comme les ripisylves, prolifèrent des bactéries qui réduisent les nitrates en azote gazeux.

b) Dans un bassin versant, la répartition des formes d'érosion n'est pas quelconque. La figure ci-après illustre un exemple : sur les versants en forte pente des rigoles ou ravines, proches les unes des autres, parallèles à la pente, ont été incisées par l'eau ruisselée depuis la crête voisine ; mais sur les pentes faibles, pas d'incision ; le ruissellement qui s'y produit se concentre dans le talweg, où, acquérant alors une vitesse suffisante, il incise le sol. Sur l'ensemble du bassin versant, on distingue donc plusieurs zones : le talweg (ligne privilégiée du départ de terre), l'impluvium (surface potentiellement émettrice de ruissellement), lui-même divisé en tête de vallon (réceptacle du ruissellement qui se concentre en tête de talweg) et en versants, sur lesquels une cartographie des pentes permet de repérer les zones sensibles à l'érosion en rigoles et ravines parallèles. Le bassin versant élémentaire et les zones qui le constituent sont un premier découpage de l'espace, pertinent pour comprendre le fonctionnement hydraulique et érosif.

Le parcellaire en est un second. Il met en place les parcelles culturales qui sont les unités spatiales où l'on peut définir un système de culture et donne aussi le dessin des limites, qui sont souvent des chemins privilégiés de circulation de l'eau.

Mais pour comprendre les fonctionnements, l'organisation spatiale des phénomènes ne peut suffire ; les logiques d'action ont des composantes spatiales qu'on ne peut ignorer.

L'espace de la perception et de l'action

La localisation des modes d'occupation du sol et des pratiques n'est pas quelconque.

a) Au sein d'une exploitation donnée, la localisation des prairies, l'usage qui en est fait - fauche ou pâture -, est significative à cet égard. Par défaut, elles se localisent dans les terrains les moins favorables aux cultures (en pente, par exemple) ; pour des raisons d'organisation du travail, on les trouve près des étables et elles sont, dans ce dernier cas, réservées au pâturage.

Ces logiques de localisation, ainsi d'ailleurs que celles des épandages de fumier ou de lisier, dictées surtout par l'organisation du travail, ne sont pas forcément conformes à une bonne maîtrise des processus de pollution nitrique, qui voudrait qu'aux prairies pâturées - les plus polluantes - on réserve des sols suffisamment profonds pour que les racines

b) Mais la répartition des différents terroirs entre exploitations, là non plus, n'est pas quelconque. Il y a une logique sociale dans l'organisation spatiale. Là où les potentialités sont diverses, au sein d'une même petite région, les terrains les meilleurs sont souvent exploités par des exploitations plus performantes que leur voisines, exploitations de retraite ou à temps partiel. Qu'on veuille prendre des mesures contre la déprise des terres agricoles, c'est sur une catégorie d'exploitations qu'il faut les orienter et non sur l'ensemble de la région.

Les problèmes évoqués nous conduisent à percevoir l'espace en adoptant quelques principes : l'étudier dans sa continuité, mais aussi en faire un découpage qui prenne en compte les fonctionnements biophysiques et les logiques d'action.

On trouve, du premier principe, un bon exemple dans les travaux de Catherine Laurent (*) A la suite de projections faites à partir des types d'exploitations agricoles dominants, on avait réputé le Pays d'Auge en forte déprise ; une enquête exhaustive, conduite sur l'ensemble du territoire, révèle l'exagération des prévisions à cause d'exploitations qui valorisent les terres difficiles par un élevage à viande, l'agriculture n'y étant pas l'activité unique du ménage.

Nous avons pour notre part développé un exemple illustrant l'intérêt d'un double découpage de l'espace : celui des unités de fonctionnement des systèmes biophysiques (périmètre hydrominéral, bassin versant, réseau de fossés

puissent prélever les nitrates ayant percolé. Dans une région d'élevage, si l'habitat et, par suite les étables, sont groupés, les risques de pollution nitrique sont plus importants que dans une région d'habitat dispersé.

Dans les régions de grande culture de la ceinture loessique du Nord de la France, la localisation des prairies sur les fortes pentes, et, lorsque l'habitat s'y localise, dans la zone de partage des eaux, réduit les risques d'érosion. Qu'un changement du contexte économique, comme la mise en place des quotas laitiers, fasse disparaître les prairies de ces positions stratégiques, les risques de ruissellement et d'érosion s'en trouvent brusquement accrus.

ou de haies...) et celui des unités de décision (les exploitations agricoles). Le cas présent porte sur le fonctionnement hydraulique d'un bassin versant : il n'est pas le même selon qu'il est ou non cultivé par un même agriculteur.

3. Inventer des compatibilités

On l'a vu plus haut, les problèmes surgissent au travers d'incompatibilités entre des activités humaines et le bien-être de certains ou de tous. Dans les débats sociaux qui s'ensuivent, quel est donc le rôle de l'activité scientifique ? Que doit faire le chercheur, acteur particulier, payé pour avoir du recul ? Sa fonction, pensons-nous, consiste à éclairer les enjeux, en identifiant les conflits et en ouvrant des possibilités nouvelles.

3.1. L'identification des incompatibilités

Dans les marais de l'Ouest, la gestion du niveau de l'eau dans le réseau hydraulique est au coeur des conflits d'usage qui s'y manifestent. Le tableau II fait correspondre aux différents niveaux d'organisation physique de l'espace des objets sur lesquels portent les décisions et distingue, dans

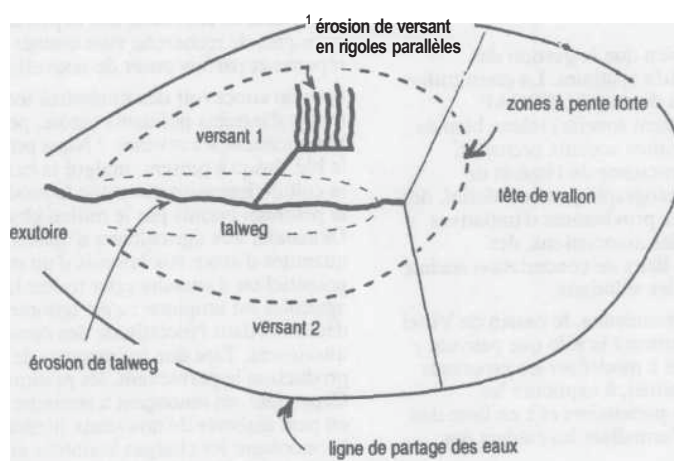
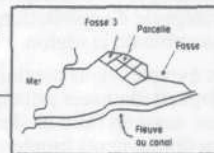


Figure 1. Un bassin versant élémentaire et ses différentes sous-unités morphologiques

Tableau II. Identification des conflits d'usage dans les marais de l'Ouest d'après Capillon A. (non publié)

SITUATIONS DANS L'ESPACE (voir figure ci-dessous)	CARACTERISTIQUES	DECIDEURS	AUTRES USAGERS
PARCELLE	UTILISATION • Cultures • Prairies - sèches - humides	Agriculteurs Éleveurs	Chasseurs Amis de la nature (LPO)
FOSSES III	Entretien du niveau Qualité de l'eau Niveau général de l'eau	Agriculteurs Éleveurs Syndicat de Marais (propriétaires)	Pêcheurs Chasseurs-Amis de la nature Agriculteurs, Éleveurs Aménageurs Pêcheurs, Chasseurs-Amis de la nature
FOSSES I	Niveau d'eau	Syndicat de Marais DDAF	Collectivités locales
MER	Qualité et quantité d'eau douce rejetée	id + Agriculteurs	Ostreiculteurs Mytiliculteurs
CANAUX ET FLEUVES	Niveau d'eau	DDE (Navigation)	Collectivités locales Éleveurs Agriculteurs



chaque cas, les décideurs des autres usagers (A. Capillon, comm. pers.). En forêt méditerranéenne, pour identifier les conflits, on a superposé les modèles d'organisation de l'activité de chaque catégorie d'usagers forestiers, bien entendu, mais aussi éleveurs, apiculteurs, chasseurs et promeneurs.

Dans chacune de ces situations, les rôles des acteurs dans l'organisation de l'espace sont bien hiérarchisés ; il y a les protagonistes (les forestiers dans le second cas et, dans le premier, ceux qui figurent dans la colonne « décideur » du tableau II et les autres usagers dont les activités dépendent de celles des premiers.

Ces deux exemples montrent bien que la gestion des conflits s'organise au sein d'unités spatiales. La constitution d'agences de l'eau, de syndicats de marais, d'OGAF (opération groupée d'aménagement foncier) relève bien de cette préoccupation. Les partenaires sociaux prennent, maintenant, de plus en plus conscience de l'intérêt de constituer, autour d'un espace géographiquement défini, des structures de concertation ; elles proviennent d'initiatives prises par des professionnels, des associations, des administrations ; elles sont des lieux de concertation sociale où se cherchent et se trouvent des solutions.

Des travaux sur la forêt méditerranéenne, le bassin de Vittel (***) et les marais de l'Ouest illustrent le rôle que peuvent y avoir les chercheurs : il consiste à modéliser les processus biophysiques et à stratifier le milieu, à expliciter les logiques d'action des différents partenaires et à en faire des typologies ; à tenter, enfin, de formaliser les cahiers des charges.

Ce dernier point est au cœur des débats et des rapports de force qui s'y manifestent. Il ne peut résulter que d'une démarche dialectique entre les différentes possibilités d'action de chaque catégorie d'acteurs. Pas question

d'imposer des contraintes qui ne seraient pas compatibles avec les objectifs vitaux des uns et des autres ; mais bonne raison pour lancer des recherches qui accroissent le champ des possibles.

3.2. La conception de voies nouvelles

Pour les agronomes, il s'agit de trouver des systèmes qui satisfassent à des logiques de production économiquement viables et réduisent les pollutions, économisent les ressources rares, jouent d'autres rôles que la seule production, issus de préoccupations environnementales. De la parcelle à l'ensemble des exploitations d'une région, des exemples de recherche vont donner des éléments de réponse et parfois poser de nouvelles questions.

Peut-on concevoir des itinéraires techniques qui utilisent moins d'intrants polluants (azote, pesticides) et maintiennent les revenus ? Nous prendrons comme exemple le blé. Jusqu'à présent, malgré la baisse du prix des céréales, la culture intensive constitue le modèle dominant : on vise le potentiel permis par le milieu physique et les variétés.

Demander aux agriculteurs d'ajuster strictement les quantités d'azote aux besoins d'un rendement moyen potentiel ou d'attendre pour traiter les avertissements agricoles est utopique : c'est ignorer qu'ils ont à prendre ces décisions dans l'incertitude des conditions climatiques ultérieures. Tant que les rapports de prix entre intrants et production le permettent, les pratiques se justifient. Cependant, en renonçant à atteindre le rendement potentiel, on peut élaborer de nouveaux itinéraires techniques qui harmonisent les charges variables au nouvel objectif de rendement choisi. Des travaux sur le blé aboutissent à de telles solutions qui, économes en intrants, donnent pourtant - aux prix actuels - des marges brutes souvent supérieures au système intensif et avec des risques moindres. D'autres

solutions comme le mélange de variétés sont également envisagées pour réduire l'emploi de pesticides.

Ces solutions ne résolvent cependant pas toutes les antinomies entre viabilité économique et réduction des polluants ; exemple pour diminuer les charges de structure, on peut être conduit à supprimer le labour, ce qui implique plus de désherbants, ou à anticiper les semis, ce qui exige plus d'insecticides, de fongicides, de désherbants.

Peut-on gérer l'eau dans les exploitations agricoles pour valoriser au mieux cette ressource, devenue rare dans certaines régions ? Une démarche pour déterminer l'assolement et le régime d'irrigation a été proposée, qui satisfait cet objectif ; plutôt que de conduire à l'« ETM » une surface donnée de maïs, il apparaît plus rentable d'en cultiver plus, en l'irriguant moins ; la baisse de rendement à laquelle on aboutit peut être plus que compensée par une augmentation judicieuse de surface irriguée.

Peut-on prévenir les incendies de forêt en utilisant l'élevage pour cloisonner les massifs forestiers et les débroussailler ? Des opérations entreprises par l'INRA et le CERPAM (Centre d'études et de recherches pastorales Alpes-Méditerranée) ont abouti à proposer des solutions adaptées à différentes situations redéploiement pastoral d'éleveurs de proximité, installation d'éleveurs en forêt, transhumance hivernale.

Peut-on concevoir des systèmes d'élevage qui évitent l'abandon du marais et les conséquences qu'il peut avoir sur le maintien du niveau d'eau ? Les solutions sont des systèmes d'élevage de vaches allaitantes, avec vêlage d'automne, et des systèmes fourragers associant des prairies de marais et des surfaces fourragères intensives sur les « terres hautes ». Une expérimentation en cours au domaine expérimental de Saint-Laurent de la Prée compare des modes plus ou moins intensifs d'exploitation des marais ; les résultats montrent qu'on peut arriver à des performances individuelles identiques avec des niveaux de chargement différents ; ils permettent de déterminer à quels prix de vente, quel coût foncier, quel niveau de prime pour respect de contraintes écologiques ces systèmes peuvent être viables.

Peut-on, en montagne, éliminer les dépôts pérennes de lisiers et fumiers qui nuisent aux activités touristiques ? En croisant typologie de fonctionnement des exploitations et systèmes de pratiques d'évacuation, de stockage et d'épandage des déjections, on peut distinguer les types d'exploitations qui peuvent adopter des solutions individuelles et, pour les autres, proposent des mesures collectives (épandage sur les alpages et le domaine skiable). Dans le même ordre d'idées, de nombreuses études, dont certaines déjà anciennes, lient l'étude du fonctionnement des exploitations et leur occupation spatiale, font ressortir celles qui sont à la fois viables et peu perturbatrices de l'environnement. Elles font découvrir quels pourraient être les systèmes viables et respectueux de l'environnement et discuter des mesures incitatives qui permettraient de les développer.

Ainsi, l'état actuel des connaissances permet d'imaginer d'autres modèles de production que ceux qui ont prévalu jusqu'alors ; des pans entiers de savoir, cependant, font défaut. Citons-en un, comme exemple, dans le champ de l'agronomie ; on s'est quelque peu libéré, en agriculture intensive, grâce aux substances chimiques, de l'effet précédent cultural, pour augmenter ainsi la marge de manoeuvre dans la succession des cultures ; la réduction d'intrants réputés polluants nous place face à de nouveaux problèmes : quels effets, à court ou long terme, peut-elle

avoir ? Quelles contraintes nouvelles devra-t-on accepter dans la succession des cultures ou dans leur localisation spatiale ? Seront-elles compatibles avec un souci d'adaptation au marché ? Ce sont là de nouvelles questions dont l'urgence ne permet plus qu'elles soient abordées par expérimentation empirique, comme on le faisait naguère ; un effort de modélisation s'impose.

D'autres exemples de nouvelles questions, adressées à l'agronomie, la zootechnie, etc., pourraient être donnés ici.

Mais il reste qu'il ne peut suffire de proposer des solutions techniques ; une autre question préoccupe, qui, pour capitale qu'elle soit, ne sera ici qu'évoquée pour finir.

4. Quelle économie pour l'environnement ?

La question se pose en effet, car la logique du marché est en cause et non ses dysfonctions. C'est elle qui a concentré une agriculture intensive ici, considérée comme polluante et qui là, au contraire, a provoqué la déprise. L'économie de marché ne comptabilise pas les stocks naturels non marchands (l'eau, par exemple), ne chiffre pas le coût de l'eutrophisation ou la dépréciation du futur.

Des économistes s'interrogent sur les conditions d'un développement soutenable (au sens du terme anglais *sustainable*), qui assurerait un maintien des systèmes productifs à long terme. Peut-on internaliser au marché les effets négatifs du processus de la production agricole sur l'environnement et compenser les taxes que paierait l'agriculture pour ses méfaits par des primes qu'elle toucherait pour ses fonctions positives ? Peut-on inclure dans le système économique à concevoir non seulement le secteur de la production agricole mais aussi celui de l'agrofourmiture, moteur incontestable de l'intensification de la terre ? Comment concilier des normes issues de conventions locales à celles qu'établissent, au nom du bien public, ces instances nationales ou supranationales ?

Autant de questions difficiles auxquelles la science ne sait pas, pour l'instant, proposer de réponses. Devant la complexité du problème s'impose le décloisonnement des disciplines scientifiques. L'agronome, par exemple, peut classer des situations agricoles selon deux natures de risques : celui de ne pas atteindre un rendement visé et celui d'entraîner des méfaits externes ; il peut aussi imaginer de nouveaux systèmes de culture ou d'élevage. Situations et systèmes techniques servent à l'économiste qui, en retour, fournit les scénarios dans lesquels sont testés ces derniers.

Mais la complexité des problèmes abordés autour du terme « environnement » modifie aussi les rapports de la science et de la société.

Dans l'ignorance où ils sont de l'ensemble des processus en cause, les scientifiques doivent prendre conscience qu'ils ne peuvent ni formuler les problèmes, ni tester de solutions sans les acteurs sociaux. La participation de ces derniers est indispensable car, en définitive, ce qui est en cause sont bien des choix de société, face à l'avenir incertain • (***)

(*) Voir, dans le *Courrier* n°17, de Catherine Laurent, *A la recherche de la déprise agricole*, pp. 5 à 26.

(**) Voir ci-dessus, p. 54

(***) Cet article est repris, sans les nombreuses références bibliographiques ni les figures, du *Bulletin technique d'information*, n°8, pp. 2-11(1992).