

Forum

Dossier Interdisciplinarité

Une réflexion interdisciplinaire à l'Académie d'agriculture de France

Alain Perrier

Membre de l'Académie d'agriculture de France, professeur de physique de l'environnement, INA P-G, 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris cedex 05, France

En 1995, l'Académie d'agriculture de France se dotait d'une septième section, actuellement dénommée « Ressources naturelles, aménagement de l'espace et environnement »¹. L'Académie entendait ainsi porter un regard nouveau sur les activités humaines dans leur rapport avec l'espace et l'environnement, en se plaçant dans une perspective de développement durable. Le triptyque environnemental ici décrit vise à traduire ce regard à travers les liens et les contraintes plus ou moins complexes qui l'accompagnent. Ces liens représentent les actions, interactions et rétroactions qui relient l'homme ou les sociétés et leur développement, d'une part aux ressources naturelles, leur production ou valorisation, et d'autre part, aux aménagements de l'espace, leur gestion et leur exploitation. L'espace du « territoire » est vite apparu comme pouvant permettre d'englober efficacement l'essentiel de ces liens à formaliser, à analyser et à intégrer dans une approche résolument interdisciplinaire. Le territoire représente en effet le plus petit dénominateur commun, ou l'unité d'analyse de base dont les interactions sont ensuite à intégrer selon les objectifs suivis, dans le cadre d'entités plus grandes, en particulier pour traiter des relations au niveau global de l'écosphère ou des échanges au niveau mondial entre sociétés. Ces relations doivent en outre être analysées dans la durée, afin d'obtenir une réelle perspective temporelle sur le moyen terme (quelques décennies) et, partant, de jauger leur viabilité.

Auteur correspondant : perrier@inapg.inra.fr

¹ Ce texte est vu comme une contribution au débat sur la pratique institutionnelle de l'interdisciplinarité. Il rend compte de la réflexion collective engagée dans le cadre de la septième section (Ressources naturelles, aménagement de l'espace et environnement) de l'Académie d'agriculture de France. Cette réflexion sert d'appui à un programme de travail dans lequel les pratiques de développement durable sont considérées à travers le filtre des territoires.

Le triptyque « biosphère-anthroposphère-technosphère »

Vers les années 1970-1980, des disciplines à vision globale comme la météorologie, l'océanologie, la bioclimatologie, la géographie physique et humaine... ont développé des approches intégratives du milieu et, progressivement, environnementales. À cette époque naissent les premiers modèles de circulation générale (GCM), vastes outils d'approche globale du climat intégrant des fonctionnements de plus en plus complexes. Ces modèles cherchent à explorer le passé (sur des millions d'années), comme le présent (quelques siècles ou millénaires) et le futur proche (quelques siècles). Au cours de cette même période démarrent, entre autres à l'Inra, des études sur les systèmes agraires et le développement qui, par vocation, sont destinées à promouvoir des recherches basées sur des approches pluridisciplinaires (des sciences physiques aux sciences humaines) et dévolues à des échelles plus régionales (petites régions ou territoires). Enfin, dans ce contexte pluridisciplinaire naissant, de plus en plus questionné par la prégnance de pollutions avérées et avouées, prend corps la notion d'environnement que l'on peut aujourd'hui décrire comme « l'ensemble des milieux physiques, biologiques et sociaux en interaction et qui, à des échelles d'espace et de temps données (allant du local au global et de la décennie au millénaire), se trouvent soumis aux contraintes et aux lois physiques, biologiques et anthropiques² ».

De fait, quelle qu'en soit la définition, la notion d'environnement n'a de sens que pour l'homme (éthique, perception et plaisir de la « Nature », exploitation du milieu

² Académie d'agriculture, 2003. Présentation de la section VII : Ressources naturelles, aménagement de l'espace et environnement. <http://www.academie-agriculture.fr>

physique et des systèmes biologiques) et par l'homme (préservation, réhabilitation, destruction, changements locaux et globaux induits). Sans la conscience de l'homme et un certain pouvoir d'intervention technique, l'environnement ne serait qu'une expression momentanée d'un état particulier de la biosphère au cours des longs processus d'évolution, entrecoupés de perturbations parfois cataclysmiques que la science a mises en évidence. Dans ce cas, l'état constaté serait engendré uniquement par : (i) les contraintes du système solaire externe (variation de l'énergie solaire, météores); (ii) celles induites par la dynamique du système géosphère interne (dérive des continents et volcanisme); (iii) celles liées aux grands cycles biogéochimiques entre terre-océan-atmosphère; (iv) et enfin, celles produites par la pression de développement et d'adaptation des communautés tant végétales qu'animales dont l'homme, en ce cas ramené au stade de quasi-non-conscience de ses pouvoirs possibles et, à terme, orientés sur le milieu.

Cette analyse conduit à concevoir l'environnement comme un triptyque relié à trois domaines fortement interactifs³ nommés Biosphère, Anthroposphère et Technosphère (Fig. 1) :

(1) La biosphère : c'est le système biosphérique avec son environnement tel qu'on l'a défini, état donné sans l'homme ou avec l'homme si ses pressions sont réduites et peuvent être comparées à celles d'autres grandes populations animales; dans ce cas, l'homme reste tourné vers sa survie, sa reproduction et son développement social et religieux, sans impacts trop importants sur le long terme, en dehors bien sûr de sa longue et propre évolution physique et psychique. Une césure dans cette définition apparaît probablement, en première approche, autour de -10 000 à -6000 ans avant l'ère chrétienne, lorsque le développement de techniques qui accompagnent l'agriculture et la sédentarisation conduit à des pressions plus ou moins indélébiles sur certains milieux locaux et sur les ressources naturelles. En conséquence, dès cette époque, l'homme apprend vite à réagir à son environnement, il prend conscience, à travers son organisation sociale, ses prouesses techniques dont principalement l'irrigation et l'écriture, de la puissance de son adaptation et de ses possibles interventions pour adapter son environnement à ses besoins (les paysages en sont parfois des reliques). C'est ainsi que l'anthroposphère se dissocie alors de la biosphère.

La notion de ressources naturelles prend tout son sens : « Ces ressources peuvent être définies comme éléments constitutifs recherchés en fonction d'utilisations, effectives ou potentielles. Leur appropriation et leur exploitation sans contrainte tendent à créer une certaine

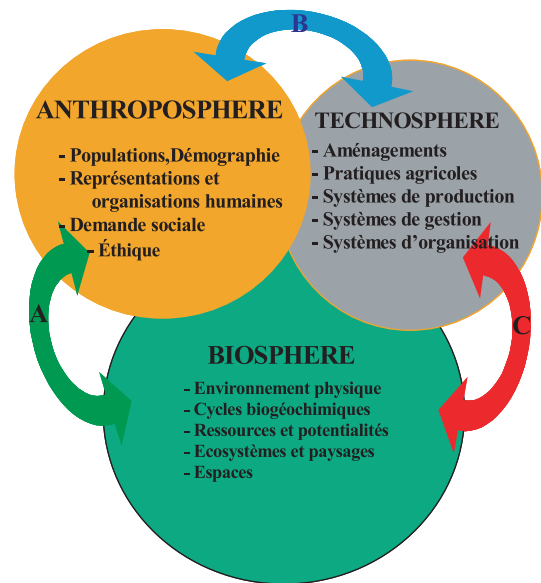


Fig. 1. Le triptyque environnemental.

disparition de nombreux éléments et donc leur rareté, d'où l'intérêt principal pour les ressources dites renouvelables, en particulier celles mobilisées par l'activité agricole⁴. »

(2) L'anthroposphère : ce second domaine est celui de l'homme, des sociétés qu'il forme et de leur démographie, ainsi que celui de l'évolution de leurs besoins alimentée par une demande sociale, le tout soutenu par une intense activité créatrice de représentations et d'organisations sociales, religieuses, intellectuelles, artistiques et techniques qui conduit à un développement foisonnant d'outils et de moyens techniques. De façon très raccourcie, les sociétés cherchent d'abord à assurer leur alimentation dont celle en eau, puis leur bien-être, et pour cela développent commerce et transports. Bien sûr, la préservation du groupe, comme de plus en plus celle des biens acquis, voire de l'extension spatiale des territoires appropriés, nécessitent l'organisation de structures sociales et de moyens techniques de défense. Cette fébrile activité augmente d'autant les besoins et les pressions sur le milieu et crée le domaine d'une puissante « technosphère ». En effet, le processus technico-scientifique devient une activité proactive qui tend à se développer finalement pour elle-même, s'autogère et renouvelle continuellement la créativité de l'anthroposphère, ce qui, en conséquence, accroît ses pressions, d'où la loi de Gabor (début XX^e) : « Tout ce qui est techniquement possible sera fait un jour... »

La technosphère s'est ainsi naturellement différenciée de l'anthroposphère. On constate une anthroposphère qui, en effet, imprime de plus en plus fortement son environnement, canalisant l'eau (depuis -5000 ans), surpâturant de vastes espaces (Moyen-Orient, bassin

³ Perrier, A., 1996. Irrigation planning and management: measures in harmony with the environment, in *Actes du 16^e Congrès international des irrigations et du drainage du Caire*, Rapport général, question 47, Delhi, CIID.

⁴ Académie d'agriculture, *op. cit.*

méditerranéen et aujourd'hui le Sahel), défrichant et pratiquant une déforestation d'exploitation et surtout d'usages des terres ainsi conquises (tout le XX^e siècle se caractérise par cette gigantesque déforestation qui se poursuit à l'échelle de la planète); à quelques rares exceptions de pays développés, dans la plupart des situations, ce défrichement est beaucoup plus rapide que le développement forestier de restauration naturelle ou artificielle des milieux.

(3) La technosphère : par création et évolution en partie propre, la technosphère, produit de l'anthroposphère, a donc décuplé les pressions sur la biosphère. Ce domaine de la technosphère décrit les modes de contraintes et d'exploitations, conçus par l'anthroposphère pour s'adapter et pour maîtriser les milieux physiques et biologiques, mais aussi créer de nouveaux milieux adaptés aux nouvelles conditions (milieux urbains ou milieux ruraux de bocage, de savane, d'oasis ou de serres). La pression sur l'espace se poursuit partout du fait des infrastructures (habitats, transports, communications) et des aménagements divers (défrichements, endiguements, canaux, réservoirs, terrasses et autres systèmes de création de parcelles comme l'assèchement de marais). Mais à ces pressions, et de façon beaucoup plus insidieuse, s'ajoutent bien sûr toutes les techniques et pratiques de prélèvement et de production qui induisent des modifications plus ou moins fortes du milieu et des écosystèmes, et parmi elles les modes de gestion et de régulation des flux et des stocks (eaux, populations végétales et animales) ainsi que les systèmes d'organisation. La notion d'aménagement peut se définir ainsi : « Ces aménagements de l'espace représentent toute organisation et partition de cet espace, toute modification induite des facteurs du milieu, toute implantation d'agro-écosystèmes, d'habitats, et toute gestion des transferts d'énergie, de masse et d'information⁵. »

Comprendre les interactions entre ces trois grands domaines qui font de moins en moins de place à la biosphère dite « naturelle », dans la mesure où peu d'espaces ruraux seraient encore sans véritable pression anthropique et technique, est certainement une voie riche pour aborder l'environnement et la durabilité du développement. Beaucoup d'espaces sont d'ores et déjà le fruit de longs processus de déstructuration totale, ou plus récemment de reconstruction humaine progressive, que les évolutions dues aux besoins des sociétés en phase avec leur démographie ont marqué très fortement au cours des âges (quelques millénaires).

(4) Échelle de temps et d'espace : l'apparition progressive ainsi décrite de ces trois domaines fait apparaître l'inévitable poids du temps. L'environnement est bien sûr une trajectoire temporelle qui fait apparaître des évolutions qu'il nous faut analyser dans ses aspects

dynamiques afin d'en tirer les conséquences prospectives et d'imaginer les moyens d'incurver les trajectoires pour aller vers des conditions plus favorables. Mais plus favorables à quoi et pour qui ? Dès lors, toute inflexion devrait être soumise à un objectif de long terme qui puisse être le plus acceptable pour tous, au moins régionalement, compte tenu du poids des lieux. Seulement, l'environnement est un tout qui va du local au global, et un certain nombre de ces inflexions locales sont inévitablement en interaction avec le global (gaz à effet de serre, par exemple) et doivent être examinées en tant que telles. Les échelles d'espace sont donc sous-jacentes aussi à la plupart des approches et ne peuvent être négligées. Les territoires forment probablement les espaces où peuvent s'exercer de façon utile, pratique et humaine, les analyses, les prospectives et les actions environnementales. Ils se définissent ainsi : « Le territoire est la portion de l'espace géographique, comprenant divers milieux, paysages et ressources, qui est appropriée, organisée, gérée, vécue et représentée par les groupes sociaux⁶. »

À travers la description rapide de ces trois domaines avec leur dynamique temporelle et spatiale, description agrémentée par quelques exemples d'éléments historiques ou d'observation, on comprend pourquoi l'étude de l'environnement actuel ne peut être qu'interdisciplinaire et doit inclure l'histoire et les sciences humaines dans toutes leurs dimensions. Rien de bien nouveau dans les faits ; mais cette représentation peut-elle aider à porter un regard plus holistique, plus moteur, voire plus critique, sur les approches environnementales et les orientations scientifiques d'interdisciplinarité qu'elles sous-tendent ? En quoi ce schéma peut-il conduire à une vision et à des recherches sur l'environnement et sur son corollaire, le développement durable, qui soient plus perspicaces, pragmatiques et efficaces ?

Le triptyque et le développement durable

Les modifications environnementales sont les conséquences logiques du développement des populations et des sociétés. Ce développement nécessite en effet un *turn over* de plus en plus rapide des productions, et donc une accélération de la productivité justifiant souvent la « fin par les moyens ». L'homme et ses activités sont des disséminateurs à la mesure de leur espace, comme les vers de terre sont reconnus comme les plus grands laboureurs ; Alberto Moravia ne qualifiait-il pas les hommes d'immense tube digestif dévorant et disséminant ! D'ailleurs, à travers les âges, la volonté de développement des sociétés humaines en fonction de leurs moyens et de la dimension des espaces qu'elles peuvent contrôler, se traduit par d'inévitables perturbations environnementales. Subrepticement, ces perturbations apparaissent au niveau de

⁵ *Ibidem.*

⁶ *Ibid.*

la mise en valeur de l'espace, puis au niveau des ressources, pour étendre les pollutions à tous les domaines, jusqu'à un niveau global. L'eau, au temps de la grandeur de Rome, a été cet élément perturbateur (marais à assécher, pollution à vaincre, *cloaca maxima*), puis elle est devenue cet élément merveilleux, conquis, maîtrisé, offert à tous, *aqua ducta*, et pourtant finalement source de nombreuses pollutions (plomb, épidémies) et de faiblesses intrinsèques dues aux coûts d'entretien. Pour la planète Terre, pas de remède hors d'un malthusianisme déterminé, sinon celui d'une maîtrise, à travers les territoires et les espaces, de l'environnement dont la protection en vue de l'avenir des générations futures devient une contrainte majeure, mais à quel coût ?

La notion de développement durable est ainsi devenue une idée phare, utilisée dans de nombreuses situations avec des acceptions souvent différentes, parfois même galvaudée. Selon le rapport Brundtland (1991), il s'agit « d'un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins⁷ ». Cette définition suppose un développement : (i) bénéfique dans le court terme (et incluant de façon large les aspirations éthiques des hommes) et, de façon pragmatique, praticable et modifiable sur le long terme ; (ii) attaché à préserver les ressources naturelles des milieux, leur biodiversité et leurs potentiels de production ; (iii) prenant en compte de plus grandes équités et solidarités au sein des territoires, des pays, des régions, des États, voire entre États. Ce que l'Académie d'agriculture résume ainsi : « Le développement durable est, à la fois, un développement physiquement et écologiquement durable, économiquement viable, socialement acceptable et éthiquement équitable⁸. »

Or, cette vision du développement durable ne peut être utilisée sur le long terme sans une recherche interdisciplinaire dans le domaine des analyses systémiques et de la modélisation intégrative, prenant en compte à la fois les sciences de la vie (biosphère), de l'ingénierie (technosphère) et de la société (anthroposphère).

Dans ce contexte, c'est bien en s'appuyant à la fois sur les développements de la biologie et de la biotechnologie (rôle des ressources actuelles et futures de la biosphère) et sur les maîtrises des fonctionnements des milieux plus ou moins anthropisés que cette recherche interdisciplinaire pourra développer de nouveaux systèmes et pratiques performants, protégeant, restaurant, limitant à la fois les pollutions dont la dissémination de xénotiques et les consommations d'énergies non renouvelables. Dans le contexte de ce triptyque, il est clair que ces systèmes devront être créés en bonne intelligence, avec l'acceptabilité éthique et sociale des sociétés, et reposer

sur une robuste faisabilité technique élargissant les approches interdisciplinaires à tous les domaines décrits.

Compte tenu d'une diversité humaine considérable qui se traduit par des modes de vie et d'expression souvent divergents, un tel développement ne tendra à s'inscrire dans la réalité qu'à travers négociations, compromis et modes d'évolution acceptables et donc maîtrisables ; cette évolution contrainte, donc limitée, ne pourra s'appuyer que sur une bonne connaissance fonctionnelle du triptyque Biosphère-Technosphère-Anthroposphère.

Éléments pour une réflexion interdisciplinaire

Jusqu'à présent, les signaux renvoyés par la biosphère soumise aux contraintes dues aux activités humaines n'étaient pas considérés comme suffisamment dignes d'intérêt et étaient donc négligés. Il est vrai que ces signaux sont souvent très lents et difficilement détectables. Lorsque les effets cumulatifs négatifs devenaient évidents, la parade était presque toujours celle de la fuite en avant, consistant en une colonisation de nouveaux lieux. De nos jours, la perception de plus en plus nette de ces signaux modifie les comportements et de nouvelles analyses permettent d'impliquer d'autres modes d'actions. Aussi est-il essentiel de conduire une réflexion et une analyse intégrant les actions et interactions induites par toute proposition d'interventions humaines.

Toute approche partant de l'homme et revenant à lui fait passer au premier plan les dimensions éthiques, sociologiques, voire économiques et juridiques qui, souvent, prennent le pas sur les aspects techniques, écologiques et physiques, même si ces derniers sont indispensables. Plus que jamais, l'interdisciplinarité est au cœur de ces analyses, d'autant plus que les échelles d'espace et de temps traitées nécessitent aussi de faire appel à d'autres disciplines, comme la géographie et l'histoire. Par ailleurs, les choix possibles créant souvent des conflits d'intérêt, d'acceptabilité technique ou éthique, toute mise en application devra faire appel à la négociation et aux nouveaux modes de direction participative.

Partant du triptyque représenté dans la figure 1, la démarche adoptée par l'Académie d'agriculture a donc été d'identifier et d'analyser les différents types de liens mis en évidence et de proposer quelques définitions, afin de les utiliser comme outil de questionnement et d'analyse. Tous les travaux de la section se sont le plus possible appuyés sur ce triptyque de base, « Homme-Nature-Techniques », et sur des exemples concrets (Hexagone, Europe ou pays en développement) avec une attention particulière aux situations en pleine évolution, comme celle de certaines relations nature-société, notamment entre la ville et la campagne. Dans ce contexte, l'objectif fondamental de la section VII de l'Académie est

⁷ Brundtland, Grö Harlem, 1991. *Le Développement durable*, conférence internationale de Rio.

⁸ Académie d'agriculture, *op. cit.*

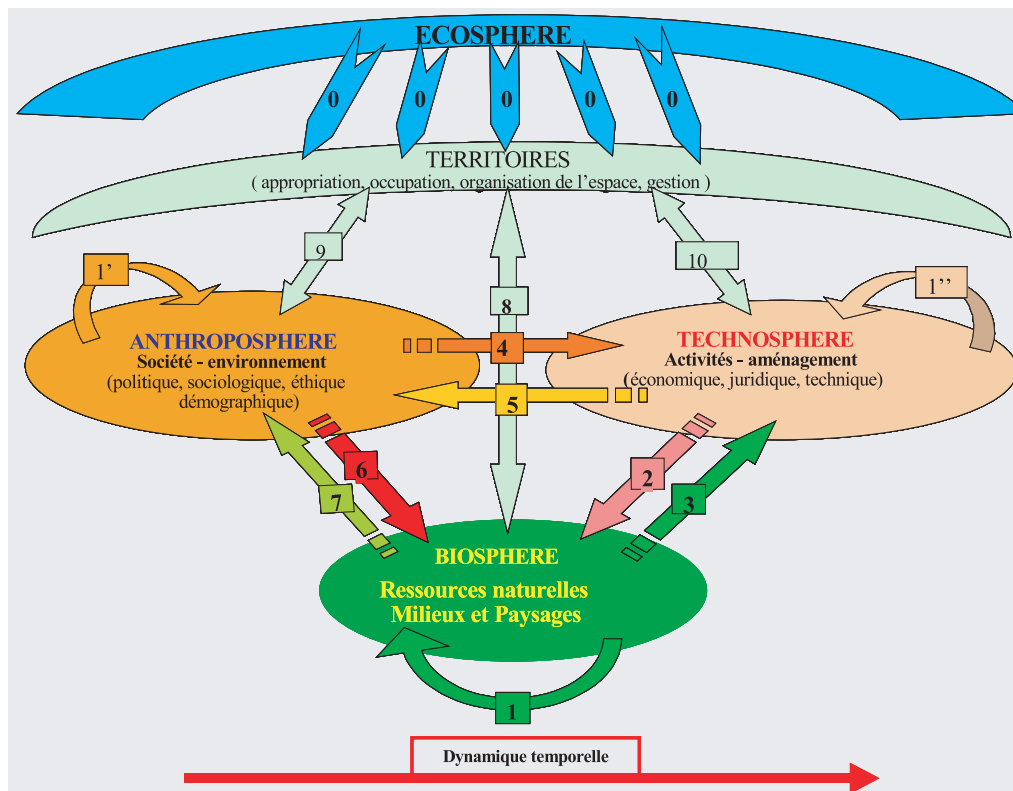


Fig. 2. L'interdisciplinarité : approfondir des concepts et des interrelations.

d'approfondir l'étude des relations entre ces pôles pour répondre à des questions posées à l'agriculture en termes de développement durable, d'aménagement de l'espace et d'amélioration de l'environnement. Il s'agit en fait de définir, d'analyser, de modéliser les lois et facteurs en jeu entre les domaines du vaste triptyque : « Homme-Nature-Techniques », dont les interactions posent des problèmes, principalement du fait de l'expansion de l'anthrosphère. La connaissance de ces interactions devient une nécessité dans une perspective environnementale de qualité et de sécurité ouvrant la voie à un développement qui pourrait s'inscrire dans la durée. À partir du triptyque de la figure 1, il s'agit donc d'analyser les processus ayant conduit à la situation actuelle, pour essayer d'en saisir les facteurs dominants et, peut-être, orienter et accompagner un devenir souhaitable. Cette connaissance suppose une approche dynamique, largement interdisciplinaire, que traduit le graphe d'activité de la figure 2. Ce graphe doit être perçu à travers sa dynamique temporelle et sa complexité de doubles liaisons entre les trois domaines identifiés. Ces doubles liaisons soulignent la nécessité de construire, en interdisciplinarité, les relations constitutives de ce vaste schéma, sources de nouveaux savoirs.

Le territoire a été mis en avant comme échelle minimale, mais pragmatique, d'analyse pour une approche intégrée des problématiques de développement et d'environnement. Cependant, ce choix ne prend vraiment son

sens que dans une perspective de changements d'échelle, toute vision plus globale nécessitant d'analyser le poids des choix territoriaux aux échelles supérieures, jusqu'à celle de l'écosphère (trityque global au niveau terrestre). Ces relations (0 sur le graphe) représentent cette dépendance à l'échelle globale de chaque territoire avec l'écosphère globale (bilans de masse et d'énergie); de fortes interactions existent entre le fonctionnement des territoires et le fonctionnement global (GCM, modèle de circulation générale et couplage socioéconomique). Ces interactions nécessitent des approches très fortement interdisciplinaires. L'effet de serre, le réchauffement de la planète, les modifications des grands cycles biogéochimiques et les changements globaux, comme la déforestation, l'aridification ou la désertification, sont des exemples d'interactions entre territoires et écosphère.

Comme rappelé ci-dessus, les relations (1, 1', 1'') représentent l'analyse des interactions internes, souvent d'ordre plus disciplinaire et plus fondamentale. Pour la biosphère, elles lient milieux (physiques, biologiques), ressources « naturelles » et espaces à toutes les échelles (relation 1 du graphe). Puisque internes, ces relations sont faites par hypothèse en l'absence de toute contrainte de la société et de ses activités, même si l'état initial de la dynamique de cette analyse peut être fortement dépendant d'actions passées dues à l'anthrosphère. Il en est de même pour ce qui concerne respectivement les relations

internes à l'anthroposphère et à la technosphère (relations 1' et 1'' du graphe).

La relation (2) traduit les effets et les conséquences des activités agricoles et associées, en relation avec toutes les autres activités au sein de l'espace rural sur les milieux, les paysages, les espaces et leurs ressources « naturelles ». Ces effets et conséquences concernent bien sûr toutes les dégradations, comme aussi bien la création que l'amélioration, la réhabilitation ou simplement la limitation de la dégradation (pollution, biodiversité. . .) des ressources « naturelles », milieux et paysages. La relation (3) exprime le rôle des ressources « naturelles », milieux, paysages et espaces comme contraintes et atouts pour les activités, notamment agricoles. Cette relation inclut directement la nécessité de pratiques, d'interventions et d'aménagements respectueux de l'environnement.

La relation (4) concerne les demandes et exigences de la société en matière de création de techniques et pratiques mises en œuvre pour la gestion, l'exploitation et la protection de la biosphère en vue d'un développement optimal face au respect de l'environnement ; ce développement doit prendre en compte une vision de durabilité et de qualité. La relation (5) représente les réponses et conséquences des techniques, pratiques et modes de gestion socioéconomique sur les intervenants en particulier et la société en général. Cette relation comprend les notions de prix, qualité des produits, devenir des services. . . mais comprend aussi la réorganisation du mode de penser des sociétés selon les nouvelles méthodes et techniques disponibles.

La relation (6) représente le rôle de l'homme et de ses instances, qu'elles soient politiques, administratives ou professionnelles, sur l'état et l'évolution des ressources « naturelles », des milieux et des paysages. En ce qui concerne les ressources, il peut s'agir de la protection d'une espèce, d'un écosystème, de la ressource en eau. . . Pour les milieux et paysages, on peut penser à la création d'un parc ou d'une zone protégée, à la mise en œuvre des mesures sur les GES, etc. La relation (7) représente les perceptions des acteurs de la société et leur adaptation aux conditions des milieux ainsi que les rétroactions possibles : démographiques, éthiques, sociales. On peut citer la valeur de la biodiversité, la notion de durabilité, celle de milieu « naturel », de milieux artificiels (oasis, serres. . .) et de milieux artificialisés.

Les interrelations (8-9-10) traduisent la forte dépendance de chaque domaine du triptyque et les relations qui les lient avec un espace fortement interactif défini par le territoire. On perçoit alors toute l'importance dans ces approches de l'interdisciplinarité indispensable. Ainsi, les spécificités des trois pôles convergent, comme les arêtes d'un tétraèdre, vers le sommet représenté ici par ce territoire lieu d'exercice concret, privilégié et vécu de ces relations, lui-même sous le chapeau des échelles supérieures de l'écosphère. L'interrelation (8) représente le

rôle de l'organisation des milieux et paysages sur les climats locaux, les ressources naturelles, les pollutions, ainsi que les répercussions sur la qualité et la sécurité de la production. Le bocage, les systèmes de brise-vents, la savane ou les oasis sont des exemples de ce type d'interactions territoire-environnement-développement. Plus spécifiquement, l'interrelation (9) représente le rôle du vécu et de l'appropriation de ce territoire par la société en fonction de sa vision éthique et de son développement (production, transports, loisirs et paysages). Ce type d'interrelation est d'autant plus dominant que la pression anthropique est plus forte. Enfin, l'interrelation (10) représente le poids des techniques, et en particulier des plus récentes, dans l'évolution du territoire, dans son appropriation et dans la gestion de la biosphère. Par exemple, les moyens de transport modifient l'habitat et changent le mode de relation avec le milieu et la nature, de même que les modes de communication (médias, Internet). L'intensification de la production agricole a libéré des espaces, ce qui permet de repenser leur devenir. Les techniques d'artificialisation de la production changent les paysages (bocage) et l'occupation de l'espace (zones de serres).

La formalisation de ces relations permet d'établir les différents points d'une *check-list*, clefs pour aborder de façon interdisciplinaire et la plus générale possible les relations complexes entre développement durable et environnement. Il y a aussi, dans la hiérarchisation des relations (1) à (10), une certaine évolution allant de l'acquisition de connaissances sur les processus, les milieux, les techniques et les hommes, à la compréhension des actions fondamentales de l'homme au sein de l'écosphère, et plus précisément de son territoire et des actions et rétroactions entre son devenir et celui de son milieu dans le temps et l'espace.

Conclusion

La section VII de l'Académie d'agriculture de France s'appuie sur l'organigramme présenté dans la figure 2 pour proposer des réponses suffisamment globales aux questions relatives aux ressources naturelles, aux aménagements de l'espace et à l'environnement. Ces réponses procèdent d'une démarche interdisciplinaire forte et s'inscrivent dans la vision d'un développement durable, deux conditions d'une véritable réflexion prospective. La hiérarchisation adoptée offre aussi une méthodologie conceptuelle d'approche des questions d'environnement. Il s'agit en effet de répondre aux questions posées par les groupes sociaux sur leur environnement. Il s'agit également, à travers le triptyque « Homme-Nature-Techniques », de concevoir des projets d'aménagement de l'espace, mais aussi de proposer des systèmes et des techniques de production, de protection, voire d'amélioration des ressources et des milieux.