

Le développement durable et la recherche scientifique à l'INRA

Rapport à Madame la Directrice Générale de l'INRA

Olivier Godard*
Bernard Hubert**

Rapport intermédiaire de mission – 23 Décembre 2002

“ Le principal défaut de la plupart des pseudo-définitions du ‘développement’ tient au fait qu’elles sont généralement fondées sur la manière dont une personne (ou un ensemble de personnes) se représente(nt) les conditions idéales de l’existence sociale. (...) si le ‘développement’ n’est qu’un terme commode pour résumer l’ensemble des vertueuses aspirations humaines, on peut conclure immédiatement qu’il n’existe nulle part et qu’il n’existera probablement jamais ! ”

Gilbert Rist, *Le développement. Histoire d'une croyance occidentale*, 1996

“ Une politique scientifique cherchant à promouvoir le développement durable ne peut donc se fier à une rhétorique de bonne volonté. Si tout ce qui promet de constituer un facteur de progrès pour l’individu, la collectivité, le travailleur, la qualité de la vie ou la santé peut être relabellisé, redéfini comme s’inscrivant dans la politique du développement durable, le scepticisme auquel il s’agit de résister sera justifié. Ce thème deviendra un fourre-tout rassemblant des recherches qui auraient fort bien pu relever d’un autre programme. Et l’on pourra finir par se demander quelles recherches jugées dignes d’être subventionnées par les pouvoirs publics ne relèveraient pas du développement durable

Isabelle Stengers, “ Prendre au sérieux le développement durable ? ”, 1998

* Directeur de recherche au CNRS, Laboratoire d'économétrie de l'École polytechnique, Paris.

** Directeur de recherche à l'INRA, chef du département Systèmes agraires et développement (SAD).

Sommaire

1. Introduction	3
2. Retour sur l'histoire des idées	5
2.1. Le développement, un concept toujours en débat.....	5
2.2. Le précédent de l'écodéveloppement.....	6
2.3. L'entrée en scène du développement durable.....	8
2.4. Des interrogations et des inquiétudes partagées.....	10
3. La signification du développement durable pour la recherche scientifique .	14
3.1. Questions de positionnement pour la recherche.....	14
3.2. L'espace étroit de pertinence de la référence au développement durable pour la recherche.....	16
3.3. Reprendre la réflexion sur les objets et les postures disciplinaires de recherche.....	17
4. Premier repérage de thèmes de recherche en référence aux missions de l'INRA	21
4.1. Éléments de cadrage : temporalités, diversité, modèles de recherche, techniques et technologie	21
<i>De nouveaux enjeux</i>	21
<i>Réintégrer les marges au sein des objets légitimes de recherche</i>	23
<i>Les techniques agronomiques et agroalimentaires</i>	25
<i>Innovation et risques technologiques</i>	28
4.2 Les priorités de l'INRA : agriculture, environnement et territoires, alimentation..	29
<i>Agriculture et développement durable</i>	29
<i>Ré-interroger l'insertion territoriale</i>	33
<i>De la sécurité à la sécurisation alimentaire</i>	36
4.3. Recherche, action publique et développement durable	39
<i>Des politiques publiques en quête de déssectorialisation</i>	39
<i>Les pays en développement, les rapports Nord-Sud et la gouvernance mondiale</i>	42
5. Les démarches, l'organisation et les procédures à l'INRA : un premier repérage	45
5.1. Identifier des priorités	45
<i>La dimension temporelle des recherches de l'INRA : mieux articuler prospective et orientations de recherche</i>	45
<i>L'expertise, une activité d'aval à boucler sur l'amont de la recherche</i>	46
<i>Agir en partenariat</i>	46
5.2. Renouveler certaines pratiques de recherche	49
<i>Une préoccupation stratégique permanente pour la diversité des recherches et l'entretien d'un pluralisme des modèles</i>	49
<i>Une nouvelle façon de faire de la recherche ?</i>	50
<i>Revisiter les conditions du partenariat avec l'université</i>	51
5.3. Motiver les chercheurs et adapter leur évaluation	52
<i>Anticiper les besoins de compétence</i>	52
<i>Evaluer les équipes et les chercheurs</i>	53
CONCLUSIONS	56
Références bibliographiques	57

1. Introduction

En une quinzaine d'années, la problématique du développement durable s'est imposée sur l'agenda politique et économique. Elle compte désormais au nombre des valeurs que la société française, les peuples européens et la communauté internationale désirent promouvoir pour organiser leur développement dans la paix et préserver l'existence d'un monde viable, y compris dans sa dimension environnementale. Dans ses mécanismes et ses équilibres essentiels, pour les ressources qu'elle recèle et les fonctions utiles qu'elle remplit, la nature constitue pour eux un patrimoine commun auquel il faut veiller. Traités et lois le proclament. Cette problématique se décline dans des programmes d'action aux différentes échelles, internationale, communautaire, nationale ou locale, certes avec un contenu particulier à chaque échelon.

La problématique du développement durable se veut également réflexive par rapport aux effets et conséquences du type de mondialisation qui s'est engagé depuis deux décennies. Elle attire l'attention sur les risques que le développement des uns se nourrisse du sous-développement des autres ; elle vise à surmonter la fracture entre le Nord et le Sud et à mieux intégrer les processus économiques, sociaux et écologiques au service de la satisfaction des besoins des populations, sans nier les différences considérables existant d'un pays à l'autre.

La prise de conscience que manifeste l'émergence de cette problématique s'est réalisée sur fond d'un tableau qui donne à voir nombre de phénomènes de dégradation, de cercles vicieux, de crises et d'évolutions inquiétantes, au côté de succès et de progrès économiques et sociaux incontestables dans l'ordre des gains de productivité, de l'essor de la production, mais aussi des progrès de la santé et de la qualité de vie. La perception s'est cependant diffusée, durant le dernier tiers du XX^e siècle, que les avancées étaient toujours en retrait sur les besoins, tout en se payant de contreparties amèrement négatives. C'est lorsque les perspectives du développement sont devenues plus fragiles et plus inquiétantes et que le paradigme de la maîtrise est entré en crise, que le souci pour un développement durable s'est affirmé. Cette idée n'est pas la forme conceptuelle donnée à une réalité vécue, c'est l'expression d'une aspiration dont le contenu est inversé par rapport à l'expérience la plus courante. Nous voulons un développement durable parce que nous doutons que le développement dont nous avons l'expérience soit durable.

Tout cela concerne l'agriculture française au plus haut point. Après une cinquantaine d'années de transformations économiques, sociales et démographiques rapides et dédiées principalement au progrès de la production et de la productivité, elle se trouve en situation de devoir se remettre en cause de façon profonde sous l'effet de plusieurs évolutions, telles les nouvelles demandes des consommateurs, l'évolution des règles du commerce international, l'élargissement de l'Union européenne aux pays est-européens.

L'évolution de l'agriculture depuis les années 1950 en France a été sous-tendue, accompagnée, stimulée par la recherche publique et tout particulièrement celle qui a été menée au sein de l'INRA. Cette recherche ne peut évidemment pas rester indifférente aux nouveaux enjeux qui attendent l'agriculture et aux réorientations appelées par le projet d'un développement plus durable, même si la recherche ne part pas de rien face à des thématiques qui n'ont pas surgi d'un coup dans le paysage intellectuel.

Afin de rendre ces questions traitables par la recherche, la responsabilité des chercheurs est d'introduire des classifications, de distinguer des thèmes, des objets et des questions, en dépit de leur enchevêtrement, afin de dégager des prises pour la production de connaissances qui soient tout à la fois scientifiques et pertinentes.

Le présent rapport est le rapport intermédiaire d'une mission qui a été confiée aux deux rapporteurs par Madame la directrice générale de l'INRA : en premier lieu, faire le point sur le positionnement possible de l'établissement et sur les problèmes d'organisation de la recherche du point de vue du développement durable ; en second lieu faire des propositions d'orientations visant à compléter ou ajuster l'existant de façon que l'Institut réponde encore mieux aux attentes des pouvoirs publics et de ses différents partenaires du point de vue de la contribution de l'agriculture au développement durable du pays.

Dans cette première étape de leur mission, les rapporteurs ont procédé à des entretiens avec des personnalités extérieures à l'INRA, à l'analyse d'événements divers reliés à la problématique du développement durable ainsi qu'à l'examen de documents, scientifiques ou non, traitant de la question. Ce premier rapport est destiné à être mis en discussion au sein de l'Institut ; il présente des éléments et points d'appui pour une réflexion plus opératoire qui débouchera dans une étape suivante sur des propositions concrètes qui seront rassemblées dans un rapport final de mission fin mars 2003.

Le rapport intermédiaire qui suit est ainsi constitué de quatre parties : (1) un retour sur les jalons de la formation de la notion de développement durable au sein des conceptions du développement depuis les cinquante dernières années ; (2) la signification du développement durable pour la recherche scientifique ; (3) un premier repérage de thèmes de recherche pertinents pour l'INRA, repérage qui s'adresse en premier lieu aux chercheurs et responsables de dispositifs et programmes de recherche et (4) un autre repérage visant les démarches, l'organisation et les procédures de recherche à l'INRA, qui s'adresse davantage aux responsables de la hiérarchie scientifique et aux instances d'appui à la recherche de l'Institut. De façon à illustrer nos propos, nous avons inséré quelques exemples concrets sous forme d'encadrés.

2. Retour sur l'histoire des idées

2.1. Le développement, un concept toujours en débat

S'agissant de la France, le mouvement d'idées et d'initiatives qui se forme autour de la problématique du développement durable a été largement inspiré par le débat international, à travers les discussions et négociations menées dans le cadre de l'ONU sur le développement et l'évolution des rapports Nord-Sud. C'est en particulier un rapport sur l'environnement et le développement préparé à la demande de l'Assemblée générale des Nations Unies par une commission présidée par Madame Gro Harlem Brundtland qui a beaucoup fait, à partir de 1987, pour populariser le vocable dans le monde entier et faire reconnaître son inspiration par une formule : *“ le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins ”*. Ainsi était affirmé le principe d'un double refus : ni dictature du présent, ni dictature du futur, en même temps qu'était posé un principe intellectuel : les obligations des générations présentes vis à vis des générations futures devaient être pensées dans le registre des capacités, pas celui des réalisations, qui engagent la responsabilité des intéressés.

Cette novation dans l'ordre du langage que représente le développement durable s'inscrit dans une histoire, celle de la pensée du développement économique et social. On est ainsi d'abord passé de la croissance économique, dont Walter Rostow (1952) avait cru pouvoir tracer les étapes nécessaires, au développement en prenant en compte à la fois les changements sociaux et institutionnels requis au-delà de l'accroissement de la production et du revenu, et un souci humaniste pour “ le développement de l'homme ”. Le rôle central de l'éducation pour la formation du “ capital humain ”, notamment la nécessité de permettre aux petites filles d'accéder au savoir comme élément clé du changement social et de l'accélération de la transition démographique et l'importance des politiques sanitaires sont devenus des thèmes légitimes dans les cercles onusiens, même chez les financiers de la Banque mondiale.

Cependant, sous l'égide du développement, l'abord des questions demeurait encore marqué par les clivages traditionnels, avec des politiques de formation, de santé et des politiques sociales venant se juxtaposer, tant bien que mal, à des politiques économiques et industrielles ou des politiques de développement des infrastructures (routes, transports urbains, approvisionnement en eau et assainissement, télécommunications). Il est apparu que cette juxtaposition débouchait fréquemment sur un gaspillage des énergies et des ressources, les actions des uns venant défaire celle des autres ou manquant des appuis nécessaires de la part des autres pour se réaliser de façon efficace. Vint alors la préoccupation pour “ le développement intégré ” ou “ l'approche intégrée au développement économique et social ”, ou encore la “ planification intégrée du développement ”, qui visait notamment à rapprocher une planification économique, une planification sociale et une planification territoriale.

De façon parallèle, le tournant des années soixante fut celui de l'émergence de l'inquiétude écologique et de la reconnaissance politique internationale de la question de l'environnement planétaire. Dans le champ du développement, le point de départ a été donné par un double constat :

- (a) d'un côté, les actions de développement menées dans les pays du Sud avaient souvent des conséquences très négatives pour l'environnement naturel (ressources, biotopes, sols, biodiversité) de ces pays, du fait d'une combinaison de facteurs : inadaptation de techniques dérivées de modèles techniques occidentaux à des pays dont les conditions naturelles étaient très différentes ; manque de maîtrise locale des conditions de bonne mise en œuvre de ces techniques ; ignorance, de la part des développeurs, des objectifs, priorités et référents culturels des populations locales dont dépendait concrètement la bonne réalisation des projets ; insuffisance des institutions (infrastructure administrative) et des mécanismes économiques en place au regard de ceux qui seraient nécessaires pour assurer à la fois une organisation économique fluide (accès aux marchés des biens et du crédit) et une régulation satisfaisante des usages des ressources naturelles (clarification des droits de propriété et d'usage). Un des ouvrages scientifiques importants de cette époque avait pour titre "*The careless technology*" (Milton et Farvar, 1972) et montrait bien de façon concrète en quoi les actions de développement et de transfert de techniques menées sous l'égide des organismes de coopération internationale, multilatérale ou bilatérale, avec l'appui des organismes de recherche technique des pays occidentaux, étaient à l'origine de nombreux et inquiétants phénomènes de dégradation.
- (b) de l'autre côté, cette dégradation de l'environnement se transformait elle-même en obstacle à l'amélioration de la situation des populations les plus démunies et à l'implantation d'un développement plus satisfaisant, en particulier parce que la dégradation de l'environnement s'accompagnait de celle des ressources naturelles dont certains groupes tiraient leur subsistance : que faire quand les ressources sont détruites dans un milieu devenu globalement hostile et dangereux, en particulier du point de vue sanitaire ? que faire quand la population active est sous l'emprise de la malnutrition et de maladies endémiques dont certaines sont directement liées à l'état du milieu et à l'absence de services de base (accès à une eau assainie) et que cette population doit consacrer une part croissante de son temps et de son énergie à sa seule survie (la collecte du bois de feu ou le portage d'eau) ? Il est également apparu que, jointes aux défaillances institutionnelles (faiblesse du droit), les situations d'extrême pauvreté poussaient à la dégradation de l'environnement à travers une pression sur les ressources et l'abandon de pratiques d'entretien du milieu.

Il a fallu se rendre à l'évidence : les stratégies conventionnelles de développement participaient souvent à l'entretien d'un cercle vicieux entre la raréfaction des ressources en accès libre, l'exclusion sociale, la pauvreté des exclus et la destruction de milieux naturels complexes soumis à une simplification par des cultures de rentes, quand bien même les gains de productivité rendus possibles par le progrès technique agricole (la "révolution verte") permettaient, selon les cas, à une minorité ou à une petite classe moyenne, de voir sa situation économique s'améliorer de façon significative et à la production de s'accroître de façon importante.

2.2. Le précédent de l'écodéveloppement

Parallèlement aux préoccupations de terrain touchant aux impacts écologiques et sociaux des projets de développement, un autre débat a pris forme autour d'une alerte à caractère planétaire : c'est à l'échelle du globe que la poursuite du développement démographique et économique de l'humanité serait devenue incompatible avec la préservation des principaux équilibres constitutifs de la biosphère. "*Halte à la*

croissance !” disait en français le premier rapport du Club de Rome (Meadows, 1972). “*Demain la décroissance*”, lui répondait en écho l’œuvre de Nicholas Georgescu-Roegen (1979). Pour ce courant prônant une remise en cause radicale du projet même du développement, l’accumulation des pollutions et la raréfaction des ressources naturelles obligeraient l’humanité à changer de cap, voire à inverser la machine. Pour Herman Daly, disciple de Georgescu-Roegen, il fallait mener l’économie mondiale vers un état matériellement et énergétiquement stationnaire, ce qui ne manquerait pas de soulever de formidables problèmes de transition : contrôle drastique de la démographie, transformation profonde des règles du jeu de l’économie et caractère préminent des enjeux d’une justice distributive entre les peuples et à l’intérieur de chaque société.

Face à ces représentations teintées de catastrophisme et de radicalisme, s’est affirmé dès les années soixante-dix un courant qui, issu de la tradition de la pensée du développement (François Perroux, Louis-Joseph Lebret, Gunnar Myrdal, Amartya Sen, Colin Clark, Karl Kapp ...), visait à concevoir les stratégies permettant d’insérer la protection de l’environnement et des ressources naturelles dans un mouvement combinant réaffirmation de l’objectif du développement et réorientation profonde de ses priorités, de son contenu et de ses modalités. Ce fut, de 1973 à 1979, le temps de l’écodéveloppement naissant (I. Sachs, 1974, 1980). Quelques idées clés en formaient l’armature :

- dans un monde aux besoins économiques et sociaux pressants, une approche conservacionniste de la nature, voyant dans l’activité humaine la perturbation d’une nature qui, sans elle, serait équilibrée, était indéfendable sur le plan axiologique et totalement irréaliste sur le plan politique ; la protection de l’environnement devait se penser de l’intérieur des stratégies de développement ou demeurer confinée dans la marginalité. C’est lorsque les hommes tirent leurs ressources d’un milieu qu’ils peuvent être le plus enclins à se soucier de l’entretien de ce milieu et de la sauvegarde de ses ressources, sans que cette condition nécessaire soit suffisante. C’est d’une certaine manière ce qu’avait compris l’UICN à l’occasion de l’adoption en 1980 de sa Stratégie mondiale de la conservation qui, pour la première fois, avait fait référence à l’idée de développement durable comme horizon nécessaire de toute action de protection de la nature ;
- le développement devait s’attacher de façon prioritaire à satisfaire les besoins fondamentaux, matériels et immatériels, des populations les plus démunies et non pas se préoccuper des seules demandes solvables ; il devait s’agir de favoriser la prise d’autonomie des personnes (concept de “capabilités” de A. Sen et de mode de production autonome de I. Illich) et des populations, sans confondre autonomie et autarcie ;
- les choix techniques (de process et de produits) constituaient la variable clé de l’harmonisation des différents objectifs poursuivis par la société et étaient le lieu de l’articulation principale entre sociétés et nature ; une place essentielle devait être accordée à la recherche d’alternatives techniques ; il fallait notamment viser l’adaptation des techniques aux caractéristiques naturelles et sociales des différentes régions du monde (problématique des techniques appropriées), au lieu de vouloir adapter milieux et populations aux techniques inventées par et pour l’Occident développé ; cela ne devait en rien exclure les apports de la science moderne, mais demandait que ses applications technologiques soient développées en tenant davantage compte du contexte précis de leur insertion ; cela pouvait notamment déboucher sur des stratégies de techniques combinées, insérant des

maillons modernes de haute technologie dans des séquences techniques reposant sur des activités de main d'œuvre de qualification faible ou moyenne.

- on devait chercher à concevoir des enchaînements productifs qui permettaient de boucler les cycles de la matière en faisant des déchets une ressource, autant qu'il serait économiquement raisonnable, afin, tout à la fois, de réduire la pression sur les ressources vierges et de limiter les rejets polluants¹ ;

- l'exigence de solidarité diachronique avec les générations futures devait s'exprimer notamment à travers la préservation des potentiels de ressources renouvelables et le ménagement des ressources non renouvelables ;

- le processus d'écodéveloppement ne pouvait pas résulter des seuls mécanismes de marché mais nécessitait l'institution d'un processus de planification à plusieurs niveaux ; au niveau central, à l'échelle d'un pays ou d'une région, le rôle d'une instance de " planification " ne devait pas être de planifier d'en haut toute production, mais de coordonner la mobilisation des ressources nécessaires à la répartition de moyens spécifiques (compétences, équipements, capitaux) aux populations, communautés et sociétés locales, moyens dont l'absence apparaissait comme un obstacle majeur à la mobilisation de ressources disponibles localement ; conformément au principe de subsidiarité, le rôle général du centre était de lever les obstacles au développement local, idée qui permettait de retrouver l'étymologie : développer, c'est dégager le grain de son enveloppe ; au niveau local, la planification devait se faire animation et coordination participative en associant les populations concernées à la fois à la conception et à la mise en œuvre pratique des actions de développement ;

- enfin, tout ceci n'était pas généralisable sans une transformation profonde du régime des relations économiques internationales, qui ne devait pas être abandonné aux seules logiques commerciales et financières. En particulier, il s'agissait de stabiliser les cours des matières premières exportées par les pays en développement dans le cadre de contrats d'approvisionnement de longue durée ; d'organiser la coopération scientifique et technique pour favoriser les capacités locales d'appropriation et d'adaptation des nouvelles technologies mises au point au Nord comme au Sud ; de dégager à partir de l'activité des pays du Nord des ressources régulières en quantités importantes destinées à financer l'investissement dans l'écodéveloppement des pays du Sud. On parlait alors de nouvel ordre économique international...

Cette approche de l'écodéveloppement a été adoptée comme un de ses mots phares par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement jusqu'à la fin des années soixante-dix. Il a été abandonné à partir de 1980 pour des raisons politiques : son contenu était trop critique, trop radical et trop particulier pour être soutenu par les grandes puissances occidentales.

2.3. L'entrée en scène du développement durable

C'est au moment où l'écodéveloppement connaissait la relégation internationale que le vocable " développement durable " a été mis en circulation. Moins précis dans ses contours initiaux, moins exigeant dans son contenu politique et économique, il

¹ C'est aujourd'hui devenu l'inspiration principale de ce qu'on appelle l'écologie industrielle (Erkman, 1998).

affichait l'enjeu sans trop s'avancer sur les moyens (types de techniques, organisation économique, réformes politiques) susceptible de le porter. Il était donc acceptable par de multiples parties qui estimaient pouvoir en faire un usage utile au service de leur cause, mais qui seraient en désaccord sur les moyens et sur les réformes à opérer. D'où sa très large acceptation par les milieux les plus divers : les grandes entreprises et les États, comme les ONG, se réclament aujourd'hui du développement durable. Sur l'échiquier français, quasiment tout le spectre politique se recommande désormais, *mezzo voce*, d'un développement durable.

Cela n'empêche pas des analystes de différents bords d'exprimer leur scepticisme ou leur irritation. Les intellectuels qui prennent des postures de rupture avec l'organisation économique et sociale actuelle y dénoncent le faux nez du capitalisme (Harribey, 2002) ou les illusions de la domination occidentale. “ En finir, une fois pour toutes avec le développement ”, demandent aujourd'hui un Serge Latouche (2001) et les tenants du non-développement qui voient dans cette aspiration-processus qu'est le développement le mirage de l'occidentalisation du monde. D'autres au contraire font du développement durable le vecteur de leurs thèses extrêmes, feignant de croire que ce nouveau vocable leur confère nécessité et vérité. C'est ainsi que le développement durable a attiré toutes sortes de discours utopiques et révolutionnaires.

En dépit de ces ambiguïtés, le développement durable cristallise de nos jours les débats au Nord comme au Sud. Il porte avec lui la prise de conscience des impacts à l'échelle de la Planète non seulement des actions menées au Sud ou au Nord mais également des interactions entre différentes parties du Globe. Ces dernières sont désormais liées entre elles de façon objective par une interdépendance à laquelle il manque de trouver son répondant en termes de solidarité assumée et de gouvernance. Le récent Sommet mondial de Johannesburg a été une parfaite illustration tant du besoin que de l'absence d'une réponse à la hauteur.

De leur côté, les grandes firmes ont très largement investi la thématique du développement durable². Certaines y voient de nouveaux enjeux d'innovation technologique dans des domaines jusqu'ici peu explorés et encore mal codifiés (déchets, biotechnologies, ressources potentielles de la biodiversité, etc.), sans que la preuve ait encore été faite que les perspectives prometteuses seront capables de se transformer en débouchés effectifs de grande ampleur... D'autres y voient la perspective de nouveaux marchés autour de la solvabilisation, dans le cadre de partenariats public/privé, de l'accès à des biens fondamentaux (*basic needs*) auxquels tout être humain devrait pouvoir avoir accès (eau, énergie, assainissement, médicaments contre les épidémies). La satisfaction concrète de ces besoins fondamentaux passe cependant par des efforts considérables d'innovation à la fois institutionnelle, technologique et économique pour assurer l'adaptation des services à une grande diversité de situations, le plus souvent assez éloignées de celles des pays industrialisés dans lesquels ces firmes ont fait la preuve de leur efficacité. La plupart, cependant, abordent cette thématique non principalement parce qu'elle générera une croissance importante de leur activité mais, plus prosaïquement, parce qu'elles ont le sentiment que les entreprises qui ne prendraient pas ce virage s'exposeront à un moment ou à un autre (accident technologique, dégradation de la situation économique et sociale dans certains pays en développement) à une mise en cause frontale de la légitimité de leur activité, dont elles

² L'intérêt manifesté par des institutions financières et des entreprises publiques et privées pour les activités de l'IDDRI (Institut du Développement Durable et des Relations Internationales), récemment créé en France, témoigne de cette nouvelle attitude de nombreuses grandes entreprises.

pourraient ne pas se remettre aisément (cf. les précédents, à des échelles très différentes, de Perrier et d'Union Carbide, des cigarettiers aux États-Unis ou des retraits de Aventis et Novartis de l'agrochimie, et de Bayer de la pharmacie).

Du point de vue scientifique, ce sont les économistes, c'était bien naturel s'agissant de développement, mais aussi les écologues et les physiciens, c'était bien naturel s'agissant d'apprécier la soutenabilité écologique, qui se sont le plus attachés depuis trente ans à étudier différents problèmes et enjeux du développement durable. Les thèmes couverts sont très divers, allant de l'analyse de problèmes comme celui du changement climatique planétaire ou des stratégies de diffusion d'information sur les performances des entreprises, à l'étude plus abstraite des arbitrages intertemporels entre générations éloignées en relation avec la croissance économique et ses retombées écologiques, en passant par l'économie de l'innovation technique. La diversité d'inspirations théoriques qui animent ces travaux, entre travaux *mainstream* et travaux critiques, ne laisse pas augurer une stabilisation prochaine autour de conceptions consensuelles. Géographes, politistes, agronomes, philosophes (Zaccaï, 2002) se sont également saisi de la problématique avec leurs prismes particuliers. Même des mathématiciens ont voulu apporter leur contribution autour de la théorie de la viabilité !

2.4. Des interrogations et des inquiétudes partagées

Le développement durable constitue une catégorie sémantique qui trouve sa source dans le registre de l'idéologie, au sens neutre d'ensemble de valeurs et d'idées mobilisatrices pour l'action, plus que dans celui de la science. Coextensive à plusieurs univers – symbolique, technologique, économique et politique –, cette catégorie affiche des enjeux et une ambition plus qu'elle ne définit par elle-même des moyens et des critères et qu'elle ne débouche sur la mesure d'une grandeur définie. Elle a été promue et appropriée en différents lieux sociaux, mais l'impulsion principale est venue de l'espace des politiques internationales et des réseaux d'experts mondiaux travaillant en lien avec l'Organisation des Nations unies, d'autres organisations intergouvernementales (OCDE,...) et les grandes ONG dédiées à la protection de l'environnement et à la recherche d'alternatives de développement. Son contenu fait l'objet d'adaptations négociées et de réajustements qui s'alimentent certes à la réflexion et à la recherche, mais aussi aux enjeux pratiques de différents domaines d'action. La coïncidence entre l'expression d'enjeux portés sur l'agenda public international et une relative plasticité du contenu a beaucoup contribué à sa diffusion et sa propagation.

La notion apparaît comme la clé de voûte de la recherche de nouvelles manières d'agir à travers des programmes, des projets pilotes et des conventions internationales (Tubiana, 2000). Les questions soulevées sortent en effet des découpages habituels : le développement durable n'est pas attribuable à un département ministériel bien identifié, par exemple les services en charge de la coopération pour le développement avec les pays du Sud ; il interpelle potentiellement tous les domaines de l'action publique ; il est aussi un référent adopté par la société civile, les grandes entreprises et les collectivités locales (réseau des villes durables). Le développement durable est devenu une référence partagée par différents types d'acteurs économiques et sociaux.

Cette percée s'est produite dans une période où les pouvoirs publics et les agents privés, individuels ou collectifs doivent définir leurs objectifs et modalités d'action dans un contexte frappé d'incertitude. Cette dernière touche à la fois le contexte d'action propre à chacun et l'évolution globale de la société en ce début de XXIème siècle. Paradoxalement, les considérables progrès scientifiques et technologiques qui ont été

réalisés ces dernières décennies ont certes augmenté les connaissances et étendu les capacités d'utilisation de la nature, mais ils ont aussi révélé les limites de ces connaissances, s'agissant tant des phénomènes naturels que des risques induits par les nouvelles technologies et par les activités humaines auxquelles elles donnent une assise. La prise de conscience que le seul développement technologique ne permettait pas de maîtriser la complexité du développement des sociétés humaines dans leurs interactions avec la nature a suscité de nouvelles interrogations, de nouvelles inquiétudes, de nouvelles peurs. La perception du caractère ambivalent de la science, et encore plus de la technologie, caractérise la conscience de l'époque : science et technique sont plébiscitées lorsqu'elles apportent de nouvelles solutions aux problèmes ou, plus simplement, de nouvelles facilités pour la vie quotidienne ; elles sont craintes pour les débordements et menaces nouvelles qu'elles induisent mais aussi, plus prosaïquement, pour les remises en cause dans les positions économiques et sociales qu'elles permettent ou renforcent.

Cette situation met en jeu tout à la fois la responsabilité du politique et les rôles attendus des scientifiques (Weber, 1959). Elle touche à la fois l'ordre des faits et celui des valeurs. À leur jonction, elle pose le problème de l'action collective susceptible de répondre à l'ambition du développement durable et tout particulièrement, d'un point de vue plus technique, celui de la recherche d'une meilleure intégration des actions. En effet, aussi bien la recherche que l'action publique sont très largement conduites dans des cadres structurés par un découpage sectoriel et disciplinaire dont l'efficacité au sein du segment choisi ne contrebalance pas nécessairement l'obstacle ainsi érigé à une conception plus ample et moins cloisonnée des actions visant un développement plus durable.

Au regard des problèmes soulevés, il n'est pas possible de postuler la simple neutralité des activités de recherche scientifique et technique. Au-delà de ce qui touche aux priorités thématiques, la manière même dont les recherches sont conduites apparaîtra comme un facteur de facilitation ou au contraire comme un obstacle ou un frein pour des approches plus intégrées du développement économique et social, notamment lorsque la visée d'intégration porte sur la dimension des risques collectifs pour la santé humaine et pour l'environnement. Il s'agit aujourd'hui de réfléchir aux politiques de recherche qui permettraient de mieux éclairer les débats et d'assurer un appui efficace aux stratégies de développement durable de l'État, des entreprises et des ONG. Quelles réorganisations, quelles priorités, quels moyens conviendrait-il d'envisager dans la recherche publique afin que cette dernière contribue davantage et mieux à éclairer les débats et faciliter la mise en œuvre d'un développement durable ?

S'agissant de l'INRA, l'agriculture devra être interrogée non seulement pour ce qui concerne sa viabilité propre, dont elle a su trouver les voies à travers son évolution depuis plusieurs siècles, mais aussi pour ses relations avec une société globale en transformation. Il est en particulier nécessaire de reconsidérer ses relations avec des sphères ou des dimensions dont elle s'est éloignée, en pensée et en action, depuis une cinquantaine d'années, comme :

- la transformation des repères alimentaires, du point de vue de la qualité et de la sécurité sanitaire tant dans les pays industrialisés que, de façon différente mais tout aussi pertinente, dans les pays en développement ; cette dimension se surajoute aux questions plus classiques des déséquilibres quantitatifs et de la maîtrise des coûts, en particulier dans des régions du globe soumises à des facteurs limitants sévères, ou exposées à des processus de dégradation intense des ressources et des milieux,

- l'environnement, tant du point de vue des impacts sur les milieux à différentes échelles, que de celui de la contribution de l'agriculture au devenir des ressources naturelles renouvelables à l'échelle de la planète, puisqu'il s'agit bien de la première activité humaine en prise directe avec ces ressources,
- les politiques de développement rural et territorial – et pas seulement agricole – où se jouent des éléments essentiels du développement : les interactions avec les autres secteurs d'activité et systèmes de production, à proximité comme “ au loin ” ; les processus de localisation/délocalisation dans des bassins de production spécialisés ou non ; les relations avec les maillages urbains, avec leurs conséquences en termes d'emploi.

Cela rejoint d'ailleurs les trois priorités que l'INRA s'est données dans ses nouvelles orientations stratégiques : l'alimentation et la nutrition de l'homme sain, l'environnement et la gestion des territoires, l'agriculture et la production. Le défi est de parvenir à les articuler sans les rabattre l'une sur l'autre dans des situations qui, de plus en plus, les entremêlent (voir encadré).

Les enjeux, comme les actions, s'entremêlent !

Le développement durable appelle à nouer des liens entre différents thèmes souvent traités de façon disjointe. Mais par quelles stratégies du lien propre à la recherche ? Différentes parties prenantes établissent de tels liens, à leur façon propre, en fonction de leurs intérêts et de leurs visées. Ainsi les critères techniques et économiques qui ont largement prévalu dans le passé au service d'objectifs politiques clairs et assez simples à énoncer (atteindre l'autosuffisance alimentaire, puis devenir une puissance exportatrice ; disposer d'une alimentation à bas coût ; libérer de la main d'œuvre pour le secteur industriel et les services en expansion) ont aujourd'hui besoin d'être enrichis. De nouveaux paramètres sont aujourd'hui mobilisés par une diversité d'acteurs ruraux au service de projets de développement territorial différents, qui débordent le point de vue agricole.

Ainsi, on a assisté à l'arrêt de l'extension en Crau d'une arboriculture irriguée venue de la vallée du Rhône, ou à l'arrêt du drainage et de la mise en culture du Marais Poitevin entamée par les agriculteurs venus du Bocage Vendéen. C'est la mobilisation de différents acteurs autour d'enjeux étrangers à la visée classique du développement agricole qui a produit ces résultats dont la mise en œuvre s'est adossée sur le dispositif des mesures agri-environnementales³ ... Ces phénomènes sont-ils si différents des principes conservacionnistes mobilisés dans de nombreuses régions d'Amérique du Sud pour stopper (ou limiter) l'avancée des fronts pionniers dans les zones de forêts intertropicales ? Qu'est-ce qui limitera la récente et rapide concentration des principales productions maraîchères françaises dans le département des Landes ? Cristallisant des évolutions antérieures des modes de consommation, la crise rencontrée par la production bovine quand les consommateurs ont eu peur des prions pathologiques de l'ESB a suscité une diversité de réponses chez les éleveurs en même temps qu'elle a fait progresser les capacités d'information et de traçabilité permettant d'identifier les produits à partir de leurs itinéraires.

³ Ce sont là deux des trois premiers cas d'application de “ l'article 19 ” mis en place en France à titre expérimental dès 1989 !

Nous en sommes là et c'est en ayant ce contexte général en tête que les rapporteurs ont entrepris d'examiner le problème de la signification du développement durable pour la recherche scientifique, tout particulièrement à l'INRA. Ils retiennent quelques idées clés :

- le développement durable vise à surmonter ce que les oppositions, divisions et séparations peuvent représenter de menaces de désintégration pour la société humaine ; l'idée d'intégration en est une idée maîtresse ;*
- le développement durable a à voir avec l'articulation du local et du planétaire, sans écraser l'un sur l'autre (le développement durable n'est pas fractal), et avec l'inscription du temps court de l'action ordinaire dans le temps long intergénérationnel, qui est aussi le temps de déploiement de processus biophysiques majeurs (biodiversité, climat, évolution de la fertilité des sols, accumulation de polluants dans les nappes profondes) ;*
- le noyau dur du développement durable comme question et comme défi tient aux relations entre les processus économiques et les transformations de l'environnement planétaire et des ressources qu'il abrite. Ces relations sont médiatisées d'un côté par la technologie, qui fait le passage entre le monde social et le monde physique, et de l'autre côté par la préoccupation pour l'équité sociale, dont la donne est en partie modifiée par l'émergence de la question environnementale et des nouvelles raretés qu'elle exprime ou qu'elle demande d'instituer. Cette dernière dimension inscrit le développement durable dans le registre des catégories normatives et pas seulement des catégories descriptives ou analytiques.*

3. La signification du développement durable pour la recherche scientifique

3.1. Questions de positionnement pour la recherche

En quoi le nouvel objectif du développement durable que la communauté nationale et internationale affirme se proposer à elle-même concerne-t-elle la production des connaissances ? En somme, pourquoi les chercheurs devraient-ils, en tant que chercheurs et pas en tant que citoyens, se sentir concernés par la thématique du développement durable ? Telle est la première question posée. Elle en fait surgir deux autres, complémentaires :

1. Les recherches menées dans les différentes disciplines des sciences de la vie, de l'homme et de la société, et de l'ingénierie auraient-elles une contribution à apporter à la mise en œuvre d'un développement durable ? La réponse va de soi et elle est positive. La connaissance scientifique des problèmes, l'invention de nouvelles réponses techniques, institutionnelles et économiques, l'observation des transformations opérées sous l'égide du développement durable ou celle des écarts entre les tendances à l'œuvre et les objectifs du développement durable ne peuvent être que des ingrédients importants pour la concrétisation de cette orientation dès lors qu'on en accepte la validité de principe. Il faut alors identifier les nouveaux savoirs qu'il serait prioritaire d'acquérir au côté de ceux qui, à vocation générale, seront acquis en quelque sorte spontanément. Il faut aussi parvenir à cerner de manière plus profonde ce qu'implique le référent "développement durable" pour les objets et les problématiques de recherche.
2. Doit-on connaître le monde différemment selon que la société veuille atteindre un développement durable plutôt que des objectifs plus classiques comme le progrès économique et social ou l'indépendance nationale ? L'émergence de la question du développement durable requiert-elle de nouvelles pratiques de recherche et pas seulement de nouveaux contenus ? Certains le soutiennent, voyant avant tout dans le développement durable une source de renouvellement des approches de la recherche scientifique et de son articulation à la société.

Au vu de ces questions, on peut discerner *a priori* trois degrés de réponses possibles, qui vont du plus superficiel au plus profond, sans qu'une valeur normative soit attachée à ces qualificatifs ; les degrés supérieurs s'ajoutent aux degrés précédents, mais les intègrent et les remanient :

- *Degré 1.* Le développement durable, à la manière d'autres objectifs de la collectivité ou de différentes demandes sociales, fait saillir aux yeux des chercheurs des problèmes nouveaux, sources de questions de recherche inédites, ou modifie l'ordre de priorité préexistant des agendas de recherche. Pour stimuler leur prise en charge, les gestionnaires des politiques de recherche suscitent des actions (appels d'offre) ou ajoutent de nouveaux cadres de recherche (programmes nationaux et internationaux) visant à fédérer les efforts des chercheurs autour des questions précises posées. Le développement durable représente alors un nouveau référent des politiques scientifiques, à l'interface entre société et recherche, dont l'intérêt

est de déboucher sur l'identification de problèmes à étudier et, si possible, résoudre. Cependant les chercheurs ne sont pas directement confrontés à ce référent, mais seulement aux problèmes particuliers qui leur sont posés, que l'étude de ces problèmes les conduise à adopter des approches disciplinaires standard ou à mettre sur pied des approches nouvelles, notamment à l'interface de plusieurs disciplines ;

- *Degré 2.* Le développement durable constitue en tant que tel un nouvel objet de recherche spécialisé, qui pourrait peut-être déboucher un jour sur une nouvelle spécialité scientifique : les sciences du développement durable. Cet objet pourrait alors intéresser des spécialistes des sciences de la société (juristes, sociologues, politistes, économistes, philosophes) et de la nature (climatologie, écologie), comme des spécialistes des interfaces (géographes, agronomes), des modélisateurs et enfin différents génies intéressés par le développement technique. En forme d'écho réflexif des pratiques sociales et des transformations socio-économiques, cette recherche contribuerait à affermir la thématique en identifiant des régularités touchant aux mécanismes d'intégration, en discernant des opportunités, en traçant des voies, en proposant des mesures (indicateurs pour le développement durable). Le développement durable pourrait alors être construit comme une thématique scientifique à part entière en recourant à des concepts et des méthodes propres à travailler la dimension " développement durable des phénomènes ". Cela obligerait la recherche à faire sien le défi de l'intégration, c'est-à-dire la production de connaissances de phénomènes intégrés et non plus de phénomènes isolés de façon analytique. C'est donc bien d'une intégration en amont, dès la conception et la construction des problématiques qu'il s'agit, et pas seulement d'une intégration de connaissances produites de manière habituelle et sectorielle. Si l'on peine à voir ce que ce degré 2 pourrait signifier pour une discipline comme la physique théorique, on imagine plus facilement que cela soit envisageable pour les sciences écologiques et économiques ;

- *Degré 3.* L'inscription de la recherche sous l'égide du développement durable conduit à faire de la recherche " autrement ". Démarches et pratiques seraient touchées, en particulier au stade de la formulation des questions et à celui de la mise en discussion des résultats, mais aussi de la méthode de recherche proprement dite. Il pourrait en résulter à la fois l'attribution d'une place plus importante à des dispositifs de recherche finalisée et transdisciplinaire, conçus en fonction de l'abord intégré de problèmes transversaux, et l'émergence de nouvelles modalités d'articulation entre l'activité de recherche et celle des groupes sociaux concernés par la thématique du développement durable ou exerçant une influence significative sur les modes de développement. En effet, les chercheurs pourraient-ils réussir à relever le défi de l'intégration des processus considérés sans être attentifs à la diversité des questionnements et des constructions portés par les acteurs eux-mêmes ? Et c'est bien cette réussite qui est porteuse de renouvellements des disciplines grâce au retour dans chaque domaine disciplinaire des apports de démarches solidement configurées pour traiter des problèmes complexes.

Avant d'explorer plus avant les directions que suggère la distinction de ces trois degrés, il nous faut encore tenir compte du caractère paradoxal que prend la référence au développement durable lorsque elle est adoptée par des chercheurs scientifiques. N'y a-t-il pas une opposition entre les présupposés qui donnent sens au développement durable en tant qu'objectif d'une société et ceux qui fondent la posture de recherche d'un chercheur face à ses objets ?

3.2. L'espace étroit de pertinence de la référence au développement durable pour la recherche

Pour l'observateur scientifique d'une réalité dynamique, l'idée de développement désigne le mouvement nécessaire de déploiement du principe actif de cette réalité. Le regard qui interprète un mouvement comme un développement procède d'une connaissance préalable de l'aboutissement de ce mouvement et des étapes ou enchaînements qui y conduisent. Le développement est la pleine réalisation du potentiel à être de cette réalité. La notion de développement vise à résoudre temporellement la coïncidence de l'être et de son potentiel.

Appliquée telle quelle aux transformations économiques et sociales, cette conception se transforme vite en une idéologie de l'existence de lois nécessaires de développement des sociétés. La question du développement s'appréhende alors en termes de retard, de rattrapage ou d'accélération sur un chemin tracé à l'avance. Le recours à la notion de développement sert ici une idéologie déterministe visant à interpréter l'histoire matérielle des hommes comme mue par une nécessité interne universelle.

Tout autre est la conception qui prend forme lorsqu'on accole le qualificatif 'durable', ou un autre terme analogue (soutenable, viable, tenable...), au mot développement. On fait alors clairement basculer le substantif du côté d'une pensée distanciée et normative, celle qui appréhende le réel dans son écart à une norme du souhaitable. Mais si l'on éprouve le besoin d'installer le développement dans l'ordre du souhaitable, c'est qu'il ne s'impose plus comme mouvement nécessaire trouvant en lui-même son propre principe. C'est plutôt le 'non développement' ou le 'sous-développement' ou le 'mal-développement' qui constituent un état de nature. Le développement durable, lui, ne peut alors résulter que d'une volonté arrimée à un projet d'arracher la société à son état. Dès lors une nouvelle nécessité, de caractère moral et politique, prend le relais intellectuel de la défaillante nécessité naturelle.

Dans ce cadre normatif, le terme "durable" ajoute une exigence propre : que le développement au service des besoins humains et de la société des hommes ne se paie pas d'une dégradation continue de l'environnement bio-physique et de l'épuisement des ressources naturelles. C'est pour affirmer cette nouvelle dimension environnementale que l'expression développement durable a été forgée.

Considérés dans la pureté de leur logique intellectuelle, les deux concepts de développement sont strictement opposés : si le développement se réalise par une nécessité interne inscrite au cœur de la réalité même, il ne saurait faire place à une volonté et à un projet. Symétriquement, l'affirmation du développement comme procédant d'une volonté politique et d'un projet économique impose que le développement ne soit pas compris comme l'aboutissement d'une nécessité surgissant de l'état des choses. Néanmoins, si le développement n'était que projet, pure expression du souhaitable dans un monde plastique dégagé de toute nécessité, il n'y aurait guère de sens à parler encore de développement. Le développement durable ne trouve son espace d'existence intellectuelle que dans l'entre-deux ainsi borné, là où la logique de la détermination s'entremêle avec celle de la volonté et du projet. La chance que s'établisse un développement durable dépend *in fine* de la capacité des acteurs du développement à discerner les nécessités qui émanent de la réalité économique, sociale et écologique à laquelle ils sont confrontés et à y accrocher leurs projets dans un processus adaptatif qui sait tirer les leçons de l'expérience. Ni volontarisme ni déterminisme, tel est l'espace intellectuel du développement durable.

La prise en charge intégrée, par la société, des trois dimensions (durabilité écologique, viabilité économique et équité sociale) généralement reconnues au développement durable ne peut pas se passer d'une volonté politique des acteurs individuels et collectifs. Le moment politique est donc essentiel à une intégration qui ne résulte pas spontanément de l'organisation économique existante. Mais elle ne peut pas dépendre seulement de cette volonté. Si la réalisation des objectifs du développement durable devait ne répondre à aucune nécessité émanant de la société mais seulement lui être imposée par l'application d'une volonté extérieure, elle serait condamnée d'avance.

Une telle situation a des conséquences méthodologiques pour les chercheurs concernés. Il appartient à ces derniers d'attacher à combiner deux ordres d'explication différents (par la détermination, par le projet et le choix intentionnel) et cette combinaison n'est envisageable que parce que chacun des ordres recèle en lui-même des trous, des liens qui ne sont pas noués, une incomplétude que les modèles et analyses doivent trouver le moyen de prendre en compte de façon explicite, sans chercher à parvenir à une explication totale dans un seul ordre.

Il existe *a priori* deux solutions pour concilier ces deux ordres d'explication. La première consiste à distinguer au sein de la réalité un noyau essentiel, dans lequel réside son principe actif, et une gangue qui empêche le noyau de libérer son potentiel de développement. Alors, l'action humaine de développement est représentée comme un processus de libération de ce potentiel préexistant qui ne demandait qu'à s'exprimer, mais qui, en l'état initial, se trouvait enveloppé et étouffé par un ensemble d'obstacles.

La seconde solution consiste à alterner dans le temps les deux figures, celles de la nécessité et celle du projet s'imposant contre la nécessité. L'alternance dynamique de séquences déterministes et de bifurcations sur lesquelles l'action humaine pourrait peser permet de restaurer formellement une place pour l'action et pour le projet au sein d'un processus de développement ayant une forte charge de nécessité.

D'un point de vue scientifique, il serait judicieux de réserver le terme "développement durable" à l'étude des processus qui correspondent à l'une de ces deux situations : soit au modèle de la libération d'un potentiel, soit à celui de la trajectoire scandée par ces moments d'hésitation et d'ouverture au choix et à l'action intentionnels que sont les points de bifurcation dans des évolutions tout à la fois écologiques, techniques, économiques et sociales.

3.3. Reprendre la réflexion sur les objets et les postures disciplinaires de recherche

Depuis quelques années des chercheurs ont entrepris de revoir leurs manières de travailler et de concevoir leurs objets d'étude. Ce travail engagé montre comment les enjeux du développement durable peuvent susciter des transformations des objets de recherche et des disciplines. Prenons trois exemples stylisés : l'anthropologue, l'agronome et l'écologue.

Un anthropologue, autrefois si soucieux de la protection des savoirs locaux qui lui ont été révélés grâce à son approche attentive et minutieuse, souvent solitaire, est désormais appelé à les rendre publics, à les dévoiler au grand jour, souvent d'ailleurs à l'occasion de mises en scènes remarquables. En faisant cela, il s'agit pour lui de protéger de manière effective autant ces savoirs que ceux qui les portent en tant que sujets politiques, et de les faire contribuer aux débats en cours :

- sur la gestion des ressources et des milieux naturels : les peuples autochtones ne sont-ils pas dépositaires de savoirs sur une gestion prudente de la nature ? ou bien restent-ils bloqués dans des modes de sociabilité et des technologies archaïques inadaptables aux enjeux nouveaux ? Les deux à la fois ?

- sur la valorisation des ressources génétiques, la qualification et la certification des aliments : les enjeux touchent ici à la reconnaissance d'une propriété intellectuelle des peuples autochtones sur les variétés qu'ils ont repérées et sélectionnées par leurs pratiques ; cette reconnaissance vise à mettre en forme une articulation entre les cultures locales autour desquelles ces peuples s'organisent et les logiques d'échange marchand qui se déploient dans un cadre mondial ..., questions qui se traitent à l'OMC

- sur la conception des projets locaux d'aménagement et de développement qui concernent directement ces populations là où elles résident ... surtout quand ces projets sont financés par la Banque Mondiale. Mais cette dernière ne s'est-elle pas justement attachée les services d'anthropologues à l'origine d'un ouvrage célèbre, au titre évocateur " *Putting people First* " (Cernea, 1991) !

La monographie locale d'observation de sociétés perçues comme des isolats à protéger débouche ainsi sur des stratégies d'articulation à la mondialisation des rapports entre sociétés. L'anthropologue s'engage et devient acteur du changement social, puisque celui-ci relie désormais le développement des sociétés à la problématique des rapports nature/culture.

Un agronome, autrefois si concerné par les conditions locales de production tout en cherchant à découvrir des lois universelles afin de produire des connaissances et des modèles à caractère générique, aisément transposables, ne peut plus ignorer le contexte économique et politique de la production agricole : les rapports de prix, les accords internationaux, les politiques publiques en matière d'environnement, tous ces éléments définissent de nouvelles valeurs à intégrer dans la conception technique, et souvent même définissent aussi les manières d'agir pour les atteindre. Des " bonnes pratiques agricoles " sont ainsi élaborées ailleurs que dans le système de référence local. Ces normes portent, non plus seulement sur les produits et sur les productions, mais directement sur les manières de faire. Elles commencent généralement par faire l'objet de mesures incitatives, avant de devenir la règle, comme l'illustre l'éco-conditionnalité. Par ce biais, l'archétype du local, le champ cultivé, est en prise directe avec des transformations technologiques, économiques et politiques au niveau mondial. Les connaissances scientifiques nécessaires à l'orientation des choix techniques sont désormais éclectiques comme peuvent l'être les unes vis-à-vis des autres, l'économie des échanges internationaux, l'écologie et la biogéochimie. La seule alliance de l'agronome avec l'économiste rural ne suffit plus à définir le modèle optimal ainsi que cela s'est fait pendant des années (Deverre, 2002). D'une part il n'y a plus de " modèle " optimal – *the one best way* - ; d'autre part, du fait des évolutions disciplinaires respectives qui les ont éloignés du champ cultivé, ces deux là n'ont plus rien à se dire : l'un fait de l'écophysiologie et l'autre de la modélisation analytique ou économétrique ! Un tiers devrait surgir, qui pourrait de façon pertinente parler à l'un et à l'autre.

L'écologue qui, en France, a surtout été formé, dans des milieux tropicaux supposés protégés des actions anthropiques, à l'observation des fonctionnements naturels et à leur modélisation comme entités en soi, à l'abri des influences humaines, est quasi sommé aujourd'hui de prescrire des modes de pilotage de ces processus.

L'ingénierie écologique est désormais inscrite à l'agenda de la discipline. Mais il est bien difficile de faire sortir cette ingénierie du recyclage des déchets et des méthodes de traitement d'effluents divers, dans lesquels elle s'est exprimée jusqu'à présent⁴, tant il est malaisé de rendre opérationnels les concepts de l'écologie qui ont été élaborés avec une visée compréhensive : le concept d'écosystème, par exemple, n'est pas spatialisé et l'apport des concepts et outils de la *landscape ecology* ne suffisent pas à transformer une représentation abstraite en une matérialité disponible pour l'action ! De même, les paramètres mesurés et modélisés ont été choisis en fonction de leur puissance explicative, sans faire la part de ceux qui pourraient être considérés comme des variables d'action et de ceux qui demeurent des contraintes indisponibles à l'action. Percevoir les activités humaines comme des *perturbations* ou un "forçage anthropique", suppose de les représenter comme étrangères ou extérieures à la logique d'organisation de l'écosystème. Ce positionnement oriente la nature des recommandations opérationnelles vers la réduction de ce que les milieux militants de la protection de la nature désignent aujourd'hui comme "l'emprise écologique" de l'homme. Le développement d'une ingénierie écologique requiert une refondation conceptuelle et méthodologique de la discipline écologique, alors que cette dernière s'est appliquée durant ces dernières décennies à accroître la connaissance des dynamiques évolutives et des cycles des nutriments les plus critiques en se limitant aux seuls processus naturels. Un rapprochement de l'écologie avec l'agronomie, plus habituée aux enjeux de l'ingénierie et organisée autour de l'identification de variables d'action, pourrait faciliter, voire stimuler, une telle refondation. Réciproquement, ce rapprochement renforcerait le mouvement engagé par l'agronomie pour sortir d'une vision trop centrée sur les échanges "chimiques" qui a prévalu à son origine.

Les enjeux du Développement Durable poussent ainsi à promouvoir une nouvelle interdisciplinarité – certains parlent même de transdisciplinarité – qui n'est ni la seule juxtaposition ni la fusion, si redoutée. Il s'agit de déplacer les questionnements, de modifier les postures de recherche et d'enrichir chaque domaine disciplinaire en le confrontant à des problèmes complexes. Ces problèmes conduisent en effet les disciplines à concevoir de nouveaux objets de recherche pour les aborder et à collaborer avec d'autres domaines scientifiques, dont le concours est nécessaire pour mener à bien le programme de chacune (Hubert et Bonnemaire, 2000).

Nous retiendrons en conclusion que le développement durable peut appeler trois degrés d'implication pour la recherche scientifique :

- *de nouveaux problèmes dérivés à étudier, avec de nouvelles priorités,*
- *le développement durable comme objet (la recherche comme moment réflexif du processus de transformation des modes de développement),*
- *une nouvelle façon de faire de la recherche.*

Dans tous les cas, deux idées clés manifestent la spécificité du développement durable pour la recherche :

- *la visée de l'intégration de l'économique et de l'environnemental modulée par le technologique et l'exigence d'équité sociale,*

⁴ Voir les balbutiements de "l'écologie industrielle" !

- l'utilisation de modes d'explication capable d'articuler explications par la détermination et explications par le projet et l'intention.

Pour un organisme de recherche agronomique, se situer dans le contexte du développement durable implique de reconsidérer sa politique de recherche dans une situation marquée par l'incertitude, la mondialisation de la circulation et des échanges des biens et de l'information et l'émergence de nouvelles demandes d'acteurs. De nouveaux acteurs se posent en porteurs de questionnements légitimes vis-à-vis de la recherche publique et entendent ainsi devenir des partenaires de la politique de recherche. Cet effort réflexif peut déboucher sur l'identification de nouvelles thématiques prioritaires à explorer à l'aide de nouveaux partenariats ou sur le besoin de renforcer certaines qui sont déjà engagées, mais aussi sur une révision des démarches, procédures et modes d'organisation de la production scientifique, ainsi que de leurs modalités d'évaluation.

4. Premier repérage de thèmes de recherche en référence aux missions de l'INRA

4.1. Éléments de cadrage : temporalités, diversité, modèles de recherche, techniques et technologie

De nouveaux enjeux

Si par le passé une vision politique centrée sur les enjeux de compétitivité a privilégié les considérations à court et moyen terme, les questions induites par le développement durable mettent en avant la prise en compte du long terme autour de considérations nouvelles comme l'intégration des conditions de renouvellement des ressources naturelles dans les politiques de développement, la recherche d'une réduction du nombre de décisions stratégiques ayant des effets peu réversibles sur les milieux écologiques et les sociétés humaines, la reproductibilité de la biodiversité, etc. Ces préoccupations nouvelles ne font pas disparaître les anciennes mais soulèvent le problème de leur prise en compte simultanée. Elles font émerger de nouveaux enjeux : introduction dans la conception des produits des exigences de qualité environnementale, sociale et éthique, pouvant déboucher sur les notions de " produit propre ", de " produit durable " ou d'" éco-produit " et se traduisant par de nouvelles exigences sur le terrain de l'information (traçabilité) ; la valorisation agricole de certains sous-produits de l'activité industrielle ou du " métabolisme " urbain ; le développement de filières de production d'équipements adaptés à différents types d'écosystèmes et de sociétés locales ; la contribution de l'agriculture à des politiques de développement durable d'échelle nationale ou internationale (biocarburants ? fixation du carbone dans la biomasse et les sols ?) ; la responsabilisation économique des acteurs (principes pollueur/payeur, précaution, etc.) ; la conception de plans de gestion intégrée.

Ces enjeux se déclinent assez facilement dans la sphère agricole et agro-alimentaire et, plus généralement, dans le monde rural. Portés dans le débat de société par des acteurs sociaux divers, leur émergence bouscule les principes et les valeurs qui, depuis une cinquantaine d'années, ont encadré l'action publique, le mouvement professionnel, la formation de base et l'enseignement supérieur agronomiques, ainsi que la recherche elle-même. La forêt est assez exemplaire de ces évolutions (voir encadré).

Durable, la forêt ?

Assurément, tout le monde sait que les arbres mettent du temps à pousser ! L'État s'est préoccupé très tôt d'en superviser la gestion et d'en réguler les usages, même si les enjeux ont évolué avec le temps.

Depuis le XVII^{ème} siècle (ordonnances de 1669 sur le Fait des Eaux et Forêts) l'État a montré son souci de gérer une ressource et d'assurer la pérennité d'une production dont le renouvellement repose sur l'entente entre plusieurs générations. L'enjeu est de ne pas gaspiller un capital à court terme et de lui donner le temps de révéler son potentiel à long terme, en l'occurrence de fournir du bois de qualité pour la marine du siècle suivant tout en garantissant un caractère fructueux aux chasses royales.

L'outil en sera formalisé dans le Code Forestier de 1827 : afin d'éviter des prélèvements désordonnés susceptibles de dépasser les possibilités de la forêt, "l'aménagement forestier" croise ainsi le temps et l'espace. Après avoir arpenté et répertorié le territoire forestier, il le met en plan et l'organise en parcelles correspondantes à l'assiette des coupes. La géométrie forestière est traversée par le temps. Elle requiert un archivage fidèle et rigoureux sur lequel reposent la régularité de la production et le respect des "réserves" qui la garantissent, s'opposant aux besoins humains immédiats, voire aux évolutions techniques qui peuvent rendre obsolète telle catégorie de bois. L'ensemble constitue un tout cohérent, dénommé "régime forestier" auquel sont soumises⁵ les forêts de l'État et des communes. L'État se pose ainsi en garant de l'intérêt général à long terme : pérennité de la ressource forestière, protection des ressources en eau et des sols, comme l'a montré le célèbre épisode du programme de Restauration des Terrains de Montagne à la fin du XIX^{ème} siècle, qui a imposé autoritairement le reboisement de terres agricoles en zone de montagne. Les droits de chasse se sont eux irrévérablement démocratisés depuis la Révolution, non sans faire l'objet de réglementation et de formes d'organisation assez spécifiques à notre pays.

Il n'y a pas de politique communautaire européenne de la forêt, mais il y a un faisceau de législations nationales qui de plus en plus reconnaissent le caractère multifonctionnel des espaces boisés : les dimensions environnementales, sociales et culturelles y sont de mieux en mieux intégrées et valorisées, et la place des collectivités locales et des opérateurs privés y sont de plus en plus précisées. La Loi d'Orientation Forestière de 2001 n'échappe pas à cette tendance en créant une structure nationale en charge de la gestion des forêts privées et en officialisant le rôle des Chambres d'Agriculture dans la définition des enjeux forestiers. Elle introduit également des critères écologiques dans l'octroi de certains avantages fiscaux, comme l'exonération conditionnelle de droits de mutation, par exemple. Une telle démarche rejoint des préoccupations internationales, comme les procédures d'éco-certification et autres labels écologiques, qui sont très présentes dans le monde de l'exploitation forestière, publique ou privée. Différents textes internationaux font état de préoccupations de protection des écosystèmes forestiers (Déclaration de Rio sur la forêt, CITES, Accord sur les bois tropicaux, traités de l'OMC, etc.) et de ceux qui en vivent. C'est ainsi que se trouvent désormais reconnus ceux qui sont désignés sous l'appellation de "peuples des forêts" - si chers aux anthropologues - qui avaient été niés pendant les périodes coloniales et qui sont devenus les meilleurs garants présumés de la gestion intégrée des ressources des forêts : l'extractivisme a rejoint le modèle agroforestier !

La recherche forestière suit le mouvement : depuis les modèles de tarifs et l'amélioration des arbres forestiers, elle s'ouvre à l'étude des écosystèmes forestiers, au fonctionnement des sols, à la sélection de variétés résistantes aux agresseurs, à la diversification des modes de gestion ... Le dépérissement observé il y a une trentaine d'années dans les forêts d'Europe et d'Amérique du Nord a permis une forte sensibilisation du public, et même si les phénomènes de pluies acides restent assez localisés, les études engagées ont conduit à une meilleure compréhension du fonctionnement des écosystèmes forestiers et de leur sensibilité aux variations climatiques à court terme : on s'interroge de nos jours sur les impressionnantes augmentations de croissance observées depuis quelques années ...

⁵ Il faut attendre la LOF de 2001, pour changer ce terme jugé trop fort et dire alors que ces forêts "relèvent" du régime forestier ; ce dernier terme est conservé en ce qu'il exprime bien le souhait d'une approche globalisante de la gestion forestière ...

Derrière les conflits sur le développement contemporain et le paravent du développement durable, assistons-nous à une transformation des systèmes de valeur qui encadrent les conceptions normatives qui prévalent dans notre société ? Cette question touche à la fois la formulation des enjeux politiques et les références théoriques au filtre desquelles s'analyse ce qui fait problème et se mettent en place les pratiques. Peut-on identifier un changement des paradigmes ? Ne sommes-nous pas *a minima* dans une phase de coexistence instable d'une pluralité de conceptions normatives ? N'est-ce pas cela qui affaiblit les formes traditionnelles du pouvoir au profit de rapports de forces plus diffus qui se traduisent en termes " d'influence " ? Ces interrogations demandent qu'on s'attache à évaluer le caractère réellement original de ce qu'on qualifie si facilement de " nouveau " alternativement parce que cela nous dérange ou nous arrache avec bonheur à des routines qui nous lassent ? Où réside vraiment la nouveauté ?

Réintégrer les marges au sein des objets légitimes de recherche

Les nouveaux défis qui mettent à l'épreuve la viabilité des modes d'exploitation des ressources naturelles renouvelables et des systèmes techniques en place amènent à reconsidérer des choix productifs tenus pour des évidences et à considérer avec plus d'attention les expérimentations qui ont été conduites par le passé en dehors des circuits traditionnels de la recherche agronomique et des Instituts techniques. Celles-ci ont, en effet, amorcé l'identification de voies alternatives aux modèles jusqu'ici soutenus par l'administration et par la profession et de plus en plus mis en cause dans certaines situations ou pour certains de leurs effets (voir encadré). À travers la médiation du développement durable, les marges ré-intègrent ainsi l'espace des débats au nom de la diversité des conceptions et des conditions de mise en œuvre des activités productives.

La diversité, une richesse ... si on sait l'interpréter !

La transformation des rapports entre modèles dominants et expérimentations aux marges est manifeste dans le cas de la multifonctionnalité : ce n'est pas la multifonctionnalité, en elle-même, qui est nouvelle, car l'agriculture a toujours été plus ou moins multifonctionnelle. Ce qui est nouveau, c'est sa reconnaissance sociale et économique explicite, sa rémunération, sa prise en compte dans les procédures fiscales et les politiques publiques, etc. Ce changement n'est pas si aisé à opérer, car peu de connaissances ont été produites sur les différentes facettes des activités agricoles pendant toute la période au cours de laquelle – avec une certaine efficacité d'ailleurs – on a assimilé une exploitation agricole à une [petite] entreprise mono-activité. Il reste maintenant à nourrir scientifiquement le concept de multifonctionnalité, que ce soit pour l'instrumenter dans la mise en place des politiques publiques - c'est bien là un des enjeux majeurs de la nouvelle Loi d'Orientation Agricole française et de son principal outil, les contrats territoriaux d'exploitation⁶ - ou pour le défendre sur une base solide dans les négociations internationales face à d'autres conceptions de l'agriculture. Encore faut-il pouvoir intégrer cette dimension multifonctionnelle de l'agriculture dans

⁶ Que l'on peut considérer ainsi comme un outil permettant l'exécution par les agriculteurs de missions d'intérêt général.

un espace rural lui-même multifonctionnel du fait de l'activité d'une diversité d'acteurs, sans lesquels l'agriculture seule ne saurait faire la preuve de sa multifonctionnalité ...

Une réflexion analogue pourrait être faite à propos du retour de "l'extensification", que ce soit pour les productions animales ou végétales : on s'aperçoit aujourd'hui qu'un revenu quasiment identique peut être obtenu avec moins d'intrants et moins de travail par unité de surface. Comme la surface agricole n'est plus le facteur limitant, ne serait-on pas avisé de promouvoir désormais de tels systèmes, moins fragiles économiquement et probablement plus respectueux de l'environnement ? Encore faut-il en établir rigoureusement les conditions : d'abord s'assurer de l'effectivité des allégations sur la diminution des besoins de travail et d'intrants : moins de travail par hectare ne veut pas dire moins de travail au total pour les agriculteurs au sein de leur exploitation ; si celle-ci, par exemple, s'agrandit en même temps qu'elle s'extensifie, la charge en travail peut devenir néanmoins insupportable. Des effets indésirables du point de vue environnemental peuvent également être entraînés : l'extensification des pâturages peut ainsi conduire à leur embroussaillage accompagné d'une érosion de la biodiversité ! Par ailleurs, il faudrait s'assurer que les modes de soutien aux prix et aux revenus agricoles ne conduisent pas surtout à maintenir la rente foncière à un niveau trop élevé pour faciliter le basculement sur des systèmes extensifs.

Passer d'un modèle fondé sur la seule amélioration de la productivité des facteurs de production à un autre intégrant d'autres objectifs et d'autres temporalités ne va pas de soi quand la plus grande part des efforts de production de connaissances scientifiques a privilégié l'un des objectifs au détriment des autres pendant de nombreuses années. Une des priorités pour la recherche consiste aujourd'hui à étudier de façon systématique les modes de production alternatifs et à les accompagner par une recherche technologique et économique de façon à en éprouver les possibilités.

Même si la recherche agronomique s'est peu intéressée jusque récemment aux modèles alternatifs, des pistes ont été explorées par des praticiens : agriculture biologique, agriculture durable, production intégrée, production fermière, agriculture paysanne, agriculture raisonnée, agriculture de précision. Toutes ces appellations ont été dûment déposées par des groupes professionnels, techniques ou scientifiques. Elles reposent sur une diversité de conceptions, non seulement des techniques agricoles, mais également du monde biologique, social et politique dans lequel s'exercent les activités agricoles. Elles représentent un potentiel de diversification de l'agriculture que la recherche doit explorer davantage.

La question que soulève la prise en compte des modèles alternatifs par la recherche est de savoir si les références théoriques peuvent rester les mêmes, alors que ces alternatives ne prennent sens qu'en fonction de valeurs, de projets et de critères qui diffèrent de ceux qui ont porté l'agriculture dans sa phase de modernisation de la seconde moitié du XXI^{ème} siècle. C'est l'objet des travaux de degré 2 et 3 (cf. ci-dessus) que de contribuer à faire émerger de nouveaux cadres théoriques. De ce fait même, ces travaux contribueront à faire émerger de nouveaux thèmes de recherche (au degré 1), en complément de ceux qu'un premier tour d'horizon aura pu identifier. Sans doute l'élaboration de nouveaux cadres de recherche sera-t-elle nécessaire pour donner une assise durable aux thématiques de recherche de degré 1 qui, sinon, seront extrêmement sensibles aux modes qui traversent la société et la communauté scientifique ! Les questionnements actuels de l'INRA sur le devenir des domaines expérimentaux illustrent bien la démarche à engager (voir encadré).

Que faire des domaines expérimentaux de l'INRA ?

Les domaines expérimentaux de l'INRA sont entrés dans une phase difficile où la pertinence de leur apport aux démarches de recherche ne s'impose plus avec évidence. Les questions de recherche ont changé, les méthodes et les techniques se sont transformées, les savoirs pour les mettre en œuvre ne sont plus les mêmes ! Le malaise se ressent aujourd'hui à tous les niveaux de l'établissement : les responsables s'inquiètent de manière récurrente du coût que représentent ces Unités Expérimentales compte tenu de ce qu'ils en attendent ; les agents travaillant sur ces domaines se désespèrent de voir appliquer des protocoles de recherche de plus en plus éloignés de leurs savoir-faire, et de se confronter à des résultats de plus en plus abstraits, peu utilisables par eux ; pourtant les collectivités locales et les organisations professionnelles veillent à ce que ces domaines ne disparaissent pas de "leur" campagne ... Comment réinscrire ces outils, et les agents qui ont compétence pour les faire fonctionner, dans les priorités de recherche de l'Institut, dans les stratégies de bonne utilisation des moyens disponibles, dans la manière de nouer des alliances et des partenariats ?

Les réflexions en cours sur ce sujet visent à construire un cadre théorique renouvelé qui permettrait de donner de nouvelles impulsions aux actions à entreprendre dans ces domaines expérimentaux. La modélisation, l'informatisation des formes de représentation du vivant sont effectivement bien éloignées des expérimentations canoniques qui permettaient d'établir des comparaisons de rendements ou de croissance dont chacun pouvait juger de façon empirique et auxquelles sont habitués les agents de ces unités expérimentales.

Il peut y avoir un avenir pour de tels dispositifs, maillant le territoire national, dans sa diversité pédoclimatique et socio-économique, en prise avec des problématiques régionales diversifiées, à condition de redéfinir une stratégie de recherche en phase avec un nouveau cadre théorique qui donnerait sens à des programmes appropriables par les agents locaux. Un tel cadre devrait être formulé suffisamment clairement pour pouvoir avoir un effet d'entraînement tant en interne que vis-à-vis des partenaires extérieurs à l'Institut.

La prise en compte des enjeux du développement durable devrait ainsi permettre d'identifier des conceptions originales du rôle des unités expérimentales, assises sur des problématiques régionales et développant des partenariats étroits avec les services de l'État, les organisations professionnelles, les associations environnementalistes et de consommateurs. On pourrait imaginer des plate-formes de recherche-développement assurant l'ancrage local de l'INRA dans une diversité de situations choisies. Il faudrait alors définir les types de compétences requises pour les responsables et les animateurs de telles unités, compétences à tout coup différentes de celles recherchées jusqu'à présent pour la seule conduite de protocoles expérimentaux.

Les techniques agronomiques et agroalimentaires

Le regard technique est un regard qui sélectionne en fonction d'un but : l'obtention d'un résultat. Le but d'une technique de production est de produire. Elle combine différents facteurs susceptibles de maximiser le produit obtenu. Il y a plus de trente ans,

l'écologue Barry Commoner avait bien mis en évidence cette caractéristique intrinsèque à la technique : l'acte de conception technique implique un mouvement de focalisation de l'attention sur un objectif, résultat ou performance qui constitue le principe de sélection et d'organisation de l'information sur les objets manipulés et les dimensions jugées pertinentes : “ *les nouvelles technologies sont conçues, non pas pour s'insérer dans l'environnement comme un tout, mais seulement pour renforcer un effet singulier désiré. Ainsi un nouveau produit chimique synthétique est conçu pour tuer des insectes ; sa valeur est déterminée en testant cette substance contre cette cible particulière. Mais cette cible est, dans la nature, une partie interconnectée d'un tout élaboré, l'écosystème* ” (Commoner, 1972). La division sociale du travail poussée du capitalisme moderne a fortement accentué les effets de cette opération de focalisation sur des résultats définis de manière étroite en fonction de stratégies de marchés. La conception technologique moderne est donc marquée par un processus d'isolement de certaines variables à l'égard de leur environnement, en même temps d'ailleurs que par un phénomène de concentration des efforts de connaissance sur ces seules variables.

Tirons de ces prémisses une première conséquence : l'externalisation des impacts sur l'environnement, c'est-à-dire leur méconnaissance et leur rejet hors de la régulation en vigueur, ne peut pas être attribuée au seul jeu des effets externes au marché qui prendraient naissance *ex post* sur un fond technologique neutre. L'externalisation s'inscrit au moins partiellement dans la matérialité technique et cela se joue dès la genèse des techniques. L'externalisation a une source cognitive, d'ailleurs d'autant plus influente que le développement des connaissances est orienté par la problématique technologique, et que cette dernière serait placée sous le seul empire d'une logique non corrigée de marché. Aussi le profil négatif de certaines techniques au regard du développement durable est en principe attribuable, au moins partiellement, au choix des normes et procédures qui structurent les différentes opérations de la conception technique : identification des problèmes à résoudre, repérage des solutions possibles et sélection des actions. Il dépend en particulier de l'identité des acteurs associés à la définition du cahier des charges de la création technique et des rapports d'intéressement agencés autour d'elle. Pour reprendre une formulation de Philippe Roqueplo (1983, p. 32) : “ *chaque objet technique est une négociation (...) il est simultanément le contrat qui scelle momentanément l'équilibre des forces en présence et l'arme brandie vers d'autres conflits et d'autres négociations.* ”. La problématique du bien-être animal illustre bien de tels déplacements (voir encadré).

Bien-être des animaux ... et de ceux qui les élèvent

Cette problématique est née du développement des élevages industriels et de l'apparition de premières difficultés qui tenaient aux conditions de travail des personnes en charge des animaux. Puis elle a rapidement évolué sous la pression d'ONG dédiées à la protection animale et organisées en réseau de lobbying au niveau européen. Elle a été alors appropriée par les chercheurs comportementalistes et traduite sous la forme d'un objectif d'adaptation des animaux aux conditions de l'élevage industriel. On parle alors de “ choix de société sur le coût pour l'animal de son adaptation aux contraintes qui lui sont imposées ”. La recherche progresse alors par des études sur la plasticité des comportements des animaux et sur l'amélioration des matériels de contention et des conditions d'élevage, contribuant ainsi à la poursuite de l'intensification des productions animales.

Ce sont les limites rencontrées par cette intensification, en particulier la fragilité de systèmes très intégrés, leurs conséquences environnementales, et les troubles de voisinage associés à la localisation des productions, qui remettent la question au centre de nouvelles discussions sur la viabilité de tels systèmes de production. La question est alors également posée du caractère supportable de ces systèmes pour ceux qui y travaillent. Le taux de rotation des employés dans les élevages porcins en Bretagne apparaît inquiétant en ce qu'il manifeste l'intensité des difficultés rencontrées par les salariés de ces élevages : manque d'intérêt au travail, insatisfaction et souffrance devant la négation des interactions avec les animaux, la nécessité de les "chosifier" pour respecter des normes de productivité. Les responsables des filières s'inquiètent d'une production reposant sur un travail salarié ... pour lequel on a du mal à trouver des salariés qui s'investissent, développent des savoirs professionnels adaptés et se montrent attachés à leur poste.

Dans d'autres zones d'élevage, c'est l'extensification et l'agrandissement des troupeaux qui rappellent aux éleveurs que des bovins, dont on ne s'occupe que quelques jours par mois, peuvent se mettre à exprimer leurs gènes d'auroch et retrouver l'usage de leurs cornes et de leurs pieds parfois mal à propos !

La problématique du bien-être animal sort ainsi du seul domaine des *behaviouristes* pour rejoindre les recherches sur la souffrance au travail, en agriculture comme dans d'autres secteurs d'activité !

Le problème que soulève l'interaction technologie / environnement est alors déplacé : si la technique, telle qu'elle est conçue, ne répond pas aux exigences attendues socialement de son insertion dans l'environnement, sur la base d'une appréciation raisonnée des risques encourus, c'est qu'il manque certains acteurs dans le réseau socio-technique qui préside à la conception technologique et qui organise la sélection des techniques jugées "viables" pour être lancées dans la production ou sur le marché. Il manque en particulier les porte-parole reconnus légitimes pour représenter les objectifs de la collectivité quant à la qualité de l'environnement et au devenir collectif à long terme.

Cette analyse conduit à deux orientations principales :

- le développement durable doit certainement conduire à élargir les partenariats de l'Institut avec différents types d'acteurs porteurs de points de vue sur les exigences à satisfaire par la nouvelle technique ; la relation de partenariat⁷ ne doit donc être cantonnée ni à des opérations de transfert de techniques préalablement élaborées dans l'isolat du laboratoire, ni à la dimension financière souvent privilégiée (apport de ressources complémentaires pour les laboratoires) ; le partenariat doit être conçu comme l'un des moyens de tremper la technique en cours de création dans un bain social où se joue sa contribution au développement durable.
- il est essentiel pour l'Institut d'appréhender l'innovation technique en assumant son ambiguïté : source de solutions nouvelles à des problèmes ou facteur d'amélioration des conditions courantes de la production, l'innovation technique est également source potentielle d'atteinte à l'environnement, la sécurité et la santé (problématique des risques collectifs) ; elle est encore "destruction créatrice" de rapports et de situations économiques, pour reprendre la célèbre formule de Schumpeter.

⁷. Se reporter à l'avis du COMEPRA sur le partenariat, novembre 2001.

Innovation et risques technologiques

Le développement scientifique et technique et la diffusion des savoirs contribuent à la naissance des innovations et au développement économique. C'est d'ailleurs l'une des missions historiques d'un établissement comme l'INRA que de transmettre les impulsions du savoir dans l'ordre de l'application technique et d'en faire le levier de la modernisation des activités de valorisation des ressources de l'espace rural, en particulier l'agriculture et la première transformation des produits agricoles. Toutefois, là comme ailleurs, les moyens d'action nouveaux peuvent créer des risques qu'il convient d'identifier et de prévenir, notamment dans le domaine de la santé et de l'environnement. Jusqu'à une période récente, cette dimension du risque a été insuffisamment prise en charge au stade de la recherche ; les principales crises ou remises en question des quinze dernières années ont largement pris l'Institut au dépourvu sur le terrain de la connaissance des risques.

Il est aujourd'hui admis que les techniques issues de nouveaux savoirs doivent faire l'objet d'une évaluation sociale et éthique, et pas seulement technique et économique, au moment de juger du bien-fondé de leur introduction. Cette évaluation est distincte de celle qui est portée sur les programmes de recherche et sur les résultats scientifiques obtenus. Elle concerne prioritairement la phase du transfert, qui doit être considérée comme une phase de recontextualisation de savoirs techniques, et aussi, lorsque les principaux traits en jeu concernent de façon générique une technologie, la phase de conception technologique elle-même. C'est que l'évaluation d'une technique porte sur la rencontre entre des éléments intrinsèques et un contexte social et économique qui va lui donner sa signification pratique. Il est d'ailleurs justifié que des jugements différents soient portés sur les usages d'une technique en fonction des contextes d'application.

Les politiques de précaution impliquent une prise en compte précoce des risques potentiels. Dans la durée, elles ne se conçoivent pas sans une interaction étroite avec le développement des connaissances. Cela suppose que les organismes de recherche comme l'INRA soient réactifs à l'émergence d'hypothèses de risques et prennent en charge le lancement des recherches nécessaires à la réduction, voir la levée des incertitudes scientifiques concernant les hypothèses de risques potentiels. Cette exigence est encore plus évidente lorsque les hypothèses de risque surgissent à propos de développements techniques auxquels l'Institut a pris une part active.

Ces nouvelles exigences concernant la connaissance et l'évaluation des risques butent sur une difficulté particulière qui doit être considérée pour elle-même, afin de trouver des parades qui en réduisent la portée : il existe un déphasage structurel entre les rythmes de l'innovation technique dans la société et les rythmes d'obtention des savoirs nécessaires à l'évaluation de l'impact de ces innovations. Réduire ce déphasage sans bloquer l'innovation implique de rééquilibrer le mouvement d'acquisition des connaissances en faveur des types de savoirs et de compétences qui sont nécessaires à une évaluation sérieuse des impacts des innovations proposées. Il s'agit là d'une question aussi importante pour la durabilité du développement que de favoriser le processus d'innovation dans l'agriculture et l'industrie. Cette responsabilité incombe en tout premier lieu aux établissements publics de recherche, leur statut et leur mode de financement les mettant en position centrale pour proposer, au service de la société, les connaissances sur la dimension sociale et environnementale des innovations techniques. Il faut néanmoins noter que les compétences disciplinaires requises pour éclairer les impacts des innovations ne sont généralement pas les mêmes que celles qui servent à la création technologique elle-même. Du point de vue de l'organisation de la recherche,

cela pose le problème de la manière dont les uns et les autres peuvent s'intégrer ou, du moins, de la manière dont des boucles de rétroaction suffisamment courtes peuvent être établies entre ceux qui conçoivent les nouvelles technologies et ceux qui développent la connaissance de leurs effets.

À tout prendre, la mission d'un établissement public de recherche soucieux de viser le bien commun est aujourd'hui peut-être plus dans l'analyse des risques technologiques du point de vue de la société que dans la mise au point de techniques qui n'auraient pas d'autre avantage que d'accroître la productivité et les revenus privés de ses utilisateurs.

4.2 Les priorités de l'INRA : agriculture, environnement et territoires, alimentation

Agriculture et développement durable

Les rapports de l'agriculture et du développement durable se déclinent selon de multiples modalités et il n'est pas assuré que les appellations diverses utilisées suffisent à rendre compte de certaines dimensions qui comptent parmi les plus importantes : agriculture biologique, agriculture durable, agriculture raisonnée, agriculture raisonnable, etc. Ces appellations peuvent recouvrir des interprétations très différentes du concept même de développement durable (voir encadré et Hubert, 2002).

Durable : le point de départ ou le projet ?

S'appuyant sur une importante revue bibliographique de la question, le philosophe texan de l'agriculture, Paul B. Thompson (1997) souligne la distinction entre deux approches de la durabilité en matière de gestion des ressources naturelles renouvelables en agriculture : "*resource sufficiency*" et "*functional integrity*". Privilégiant la considération des ressources disponibles, l'approche "*resource sufficiency*" distingue ainsi des ressources abondantes, des ressources renouvelables et des ressources critiques, qui sont celles qui posent vraiment problème ; cette approche repose principalement d'une part sur la substituabilité entre ressources du point de vue de la consommation et d'autre part sur l'amélioration attendue de l'efficacité de leur rendement d'utilisation compte tenu du progrès technologique. La seconde, "*functional integrity*", met en avant une approche systémique plus large s'étendant aux activités humaines ou du moins à leur impact sur les systèmes biogéochimiques ; elle s'attache aux formes d'utilisation des ressources qui s'insèrent dans un système fonctionnel comportant des activités humaines et des formes d'organisation qui font tenir des modes de gestion déterminés des ressources. Dans ce second cas, la durabilité jugée pertinente est attachée au fonctionnement du système social, économique et technique qui s'appuie sur ces ressources et en assure la gestion en même temps que l'exploitation, et pas forcément aux ressources comme telles. En suivant cette voie, la démarche de recherche doit alors s'attacher à identifier les points critiques de ces systèmes fonctionnels, ceux dont dépend la durabilité de l'ensemble, de façon à les étayer.

Le débat entre les deux approches de la durabilité porte alors notamment sur la question du changement social : s'agit-il de préserver le fonctionnement social de différentes menaces afin de le maintenir en l'état ou s'agit-il au contraire de faciliter sa transformation afin de libérer des potentiels d'augmentation de la productivité des ressources et d'accueillir d'autres activités ? Sont en jeu dans cette alternative le rapport

entre innovation technique, innovation économique et innovation sociale et la capacité d'adaptation des systèmes de valorisation et de gestion des ressources.

Pour la première approche, l'avenir se projette à partir des connaissances disponibles sur l'état d'un capital de ressources, sur leurs potentialités et sur leur durabilité ; pour la seconde approche, c'est l'équilibre visé à l'avenir, du point de vue de la durabilité, qui oriente la conception de l'utilisation des ressources à promouvoir dans le temps présent afin que cette utilisation puisse être jugée durable.

Dans cette matière foisonnante, nous proposons de distinguer deux composantes, également essentielles de la durabilité :

- *la viabilité ou durabilité autocentrée* d'une agriculture qui entretient les fonds (sols, foncier, espaces de proximité, ressources en eau, paysage, ...) et les capacités (formation professionnelle, incorporation continue des progrès techniques passés au crible de la durabilité, entretien de la légitimité sociale des activités et des techniques, stockage et assurance pour faire face aux surprises, ...) dont elle dépend. Cela concerne le niveau de l'exploitation, mais aussi les filières de l'approvisionnement en intrants, jusqu'à l'offre de produits industriels (cultures industrielles) ou alimentaires au consommateur final. Cela inclut les stratégies d'adaptation aux évolutions majeures de son contexte climatique (retombées du changement du climat planétaire sur la pluviométrie, les températures, l'écologie des pestes), politique (réforme de la PAC et entrée dans l'Union européenne des pays est-européens) et économique (évolution de la compétitivité relative avec les grands producteurs mondiaux nord ou sud américains).

- *la contribution de l'agriculture à la durabilité des territoires et des collectivités auxquelles elle appartient* : insertion dans l'économie locale ; production d'un milieu physique aménagé et ouvert, et offre de services de proximité (tourisme rural) ; insertion dans l'économie régionale et nationale (emplois, répartition de la population sur le territoire ; valeur ajoutée ; revenus fonciers ; solde du commerce extérieur) et à l'équilibre alimentaire mondial (ouverture des marchés à la concurrence des pays du Sud ; entretien d'une offre alternative sur les marchés face à des producteurs étrangers cherchant à acquérir des positions hégémoniques ; ...) ; mais aussi prise en charge des effets externes négatifs dont l'agriculture est responsable pour l'environnement (pollutions diverses, consommations énergétiques) ; mais encore mobilisation du potentiel de l'agriculture, au sens large, pour appuyer des politiques nationales comme celles de l'effet de serre (fixation du carbone atmosphérique, changements techniques permettant une moindre émission de méthane) ou l'élimination des boues de station par épandage, mais dans des conditions de sécurité satisfaisante (exigence de certification-qualité sur l'ensemble de la filière).

Une " agriculture durable " serait celle qui assumerait simultanément ces deux composantes. Elle ne résulte pas seulement de modèles techniques. Elle ne repose pas non plus sur un modèle unique. Aller dans cette direction impose un effort important d'invention et d'expérimentation de nouveaux modèles technico-économiques, accompagné de la mise sur pied d'un dispositif d'évaluation soucieux de saisir la pluralité des aspects à considérer et donc assez complexe à piloter. Le développement durable est un enjeu. Il requiert une volonté. Il requiert aussi du discernement et de l'équilibre dans le processus d'intégration de contraintes et objectifs variés. Pour ces raisons, une stratégie de développement durable doit se concevoir comme une stratégie

d'apprentissage dans la durée⁸, dans laquelle une large place est donnée à l'expérimentation en vraie grandeur de différentes traductions technico-économiques des objectifs du développement durable. Cela ne se conçoit pas sans un pluralisme des modèles technico-économiques. Il convient de donner à chacun la possibilité de se développer et le temps de s'éprouver, c'est-à-dire de faire ses preuves.

Cette vision stratégique de la recherche d'une meilleure contribution de l'agriculture au développement durable suppose en particulier la mise en place d'un régime juridique de droits territoriaux qui préserve la possibilité de la coexistence d'une pluralité de modèles d'agriculture mais aussi d'une pluralité de formes d'intégration de la production agricole avec les filières aval et la distribution aux consommateurs finaux. Les régimes de responsabilité protègent les intérêts protégés. Cette lapalissade signifie que la mécanique de l'indemnisation dans le cadre juridique de la responsabilité civile ne peut jouer que pour des intérêts que la collectivité nationale a décidé de prendre en compte et de protéger. Or il existe aujourd'hui une sorte de compétition entre modèles agricoles visant à préempter des droits que la collectivité n'a pas encore reconnus et à faire prendre les intérêts attachés à ces nouveaux modèles agricoles pour des droits protégés par la collectivité, au-delà du risque de l'entrepreneur, c'est-à-dire à transformer ces intérêts en droits ouvrant droit à indemnisation. C'est ce que montre la controverse sur les OGM (voir l'encadré).

L'exemple de la controverse entre agriculture biologique et cultures d'OGM

La controverse entre cultures d'OGM et agriculture biologique fournit une bonne illustration des enjeux d'une politique de pluralisme des modèles dans une visée de développement durable. Une des sources de la mise en cause de la culture, même expérimentale, d'OGM est l'allégation des dommages que pourraient subir des exploitants qui ont décidé de se convertir à l'agriculture biologique. En effet le cahier des charges émanant des groupements professionnels organisés au niveau européen autour de ce projet technico-idéologique particulier exclut les produits qui pourraient contenir des OGM, ceci indépendamment de toute analyse circonstanciée des risques pour la santé de la présence fortuite de tel ou tel OGM. Un exploitant " biologique " dont les champs seraient " contaminés " par des flux de gènes d'OGM subirait donc une perte économique⁹. Que dire de cette situation de fait ?

D'un point de vue juridique le dommage économique qui serait éventuellement subi ne peut donner lieu à indemnisation au titre de la responsabilité civile que si les intérêts auxquels il est porté atteinte sont protégés par la loi. Or cela ne peut pas être automatiquement le cas. Dans le cas de l'agriculture biologique, les pouvoirs publics ont

⁸ L'agriculture raisonnée, nouvelle " référence " officielle, n'est-elle pas ainsi conçue pour évoluer au fil du temps et des expériences accumulées, mais également par la mise en place de comités régionaux qui, interagissant avec le niveau national et ouverts à d'autres parties prenantes que la sphère agricole, ont en charge la prise en compte des spécificités locales dans l'application de ce nouveau système de normes ? Il s'agit, pour l'État, de permettre l'élaboration de nouvelles normes dans un processus interactif qui ouvre un espace *bottom up* face aux cahiers des charges imposés par les distributeurs ...

⁹ La culture d'OGM peut également créer des dommages économiques à des exploitants " non biologiques " en portant atteinte aux caractéristiques pertinentes de leur production. Ainsi l'USDA a imposé une lourde amende, le 6 décembre 2002, au nom du *Plant Protection Act* à la compagnie de biotechnologie texane ProdiGene pour avoir contaminé des champs de maïs et de soja destinés à la consommation humaine avec des plantes génétiquement modifiées pour produire un vaccin animal.

certaines reconnaissent l'existence du cahier des charges de ce type d'agriculture et exercent des contrôles pour que les produits étiquetés " agriculture biologique " sur les lieux de distribution soient conformes à ce cahier des charges. Cette démarche vise à protéger les consommateurs contre des tromperies sur la marchandise. Cela ne fait pas pour autant du cahier des charges de l'agriculture biologique la source d'un droit protégé opposable aux tiers. Il serait d'ailleurs exorbitant qu'une initiative privée, celle par laquelle des producteurs posent un certain nombre d'exigences, crée un droit des intéressés à être protégé des actes d'autrui qui interféreraient avec les dites exigences, alors même que ces dernières outrepassent l'état courant des droits protégés et ne sont pas fondées sur des évaluations scientifiques confirmant des menaces pour la santé publique. En l'occurrence, les flux de gènes sont des processus naturels qui participent aux échanges écologiques ordinaires. Il appartient *a priori* à chaque exploitant d'en tirer les conséquences, comme il le fait pour d'autres phénomènes écologiques ou naturels (invasions d'espèces, variation de la pluviométrie, attaques de virus et autres pestes). Cela relève du risque à assumer par l'entrepreneur (raisonnement à faire vérifier par des juristes de droit rural).

Si les tenants de l'agriculture biologique parvenaient à imposer l'idée que toute atteinte au respect du cahier des charges qu'ils se sont donné ouvrirait droit à indemnisation, et que l'État, pour protéger leur activité, aurait l'obligation de définir une distance minimale de sécurité importante (par exemple 3 kilomètres) entre un champ exploité selon les canons de l'agriculture biologique et un champ de cultures OGM, il y aurait là une arme stratégique remise entre les mains du groupe des producteurs de l'agriculture biologique qui menacerait gravement la possibilité de faire des cultures OGM, quelles que soient leurs finalités : avec un plan territorial bien calculé d'implantation de l'agriculture biologique, toute possibilité de culture OGM en France serait évincée. Il s'agirait là d'une menace pour le développement durable, car les OGM d'aujourd'hui et surtout de demain sont des candidats évidents à la conciliation des exigences diverses qui pèsent sur la technologie sous l'angle du développement durable. La " préservation des capacités des générations futures à satisfaire leurs besoins ", comme le demande la définition Brundtland, commande d'une part que la voie des OGM ne soit pas obstruée et d'autre part que soient préservées les conditions dans lesquelles cette technologie peut être maîtrisée en fonction d'une évaluation pluridimensionnelle de ses incidences, ce qui a d'évidentes implications pour la préservation des conditions d'une recherche publique de pointe autour de cette technologie.

Symétriquement, si les cultures OGM pouvaient être librement engagées par des exploitants sans considération pour les effets sur d'autres types de culture, ce sont les cultures OGM qui seraient en position de rendre impossibles des modèles de culture non-OGM et en particulier l'agriculture biologique. Inverse de la situation précédente, cette situation ne serait pas plus défendable du point de vue du développement durable.

Nous avons affaire avec l'agriculture biologique, la culture d'OGM, l'agriculture raisonnée, etc., à différents modèles, tous également nouveaux, sans qu'aucun puisse se prévaloir de droits coutumiers acquis. Ils sont tous candidats légitimes à incarner les exigences plurielles du développement durable. En conséquence, la responsabilité des pouvoirs publics est aujourd'hui d'organiser juridiquement et territorialement la coexistence de l'expérimentation et du développement de ces différents modèles. Cela implique une clarification des droits respectifs, comportant à la fois la définition des

droits de faire et des obligations soit d'obtention de l'accord préalable de détenteurs de droits, soit d'indemnisation pour atteinte à des droits protégés¹⁰. Plus concrètement, ces régimes de droits doivent recevoir une assise territoriale qui organise concrètement la coexistence des modèles, en évitant les effets de préemption.

L'exemple adopté montre combien l'inscription de l'agriculture dans la perspective du développement durable soulève des problèmes qui impliquent simultanément les dimensions techniques, économiques, juridiques et politiques. Un des rôles essentiels de l'INRA est de contribuer à éclairer ces enjeux en étudiant à la fois les différents modèles et les conditions de leur coexistence mais aussi en proposant des protocoles pour leur évaluation.

Ré-interroger l'insertion territoriale

De moins en moins les activités agricoles constituent l'activité principale et la source principale de revenus des territoires ruraux. Ces derniers s'imbriquent de plus en plus étroitement dans des maillages territoriaux reliant fonctionnellement villes et campagnes (emplois, résidences, loisirs, approvisionnement en certains produits, paysages, etc.). C'est dans un tel contexte que s'est constituée depuis des années une distinction entre des formes d'agriculture qui ont un rapport différent au territoire. De façon stylisée, on avait d'un côté une agriculture marginalisée par les critères de compétitivité économique, mais souvent perçue comme favorable à l'équilibre du peuplement du territoire et à l'environnement, et garantissant l'entretien des paysages ; ce sont d'ailleurs ces formes d'agriculture qui ont en France fait l'objet des premières mesures de soutien financier dites agri-environnementales. De l'autre côté, était censée se trouver une agriculture très productive et compétitive – dans certaines conditions de soutien des prix, certes – nourrissant la Nation, l'Europe, voire le Monde et dont les effets et conséquences sur l'environnement ont été longtemps occultés. Son rapport au territoire était façonné avant tout par des déterminants économiques (formation de revenus ayant un effet multiplicateur à l'échelle micro-régionale). Il a fallu attendre ces dernières années – sous la pression de certaines associations, des collectivités locales et des politiques nationale et communautaire - pour que cette agriculture productive “ bénéficie ” de nouvelles réglementations et incitations relatives à la protection de l'environnement. Dans un premier temps, ce sont les problèmes liés à la conservation – qualitative et quantitative – des ressources en eau qui ont justifié ce nouvel encadrement et cet élargissement des critères, mais d'autres questions comme celles liées à la préservation de la biodiversité et des paysages ou au bien-être animal sont déjà à l'ordre du jour.

Dans les pays du Sud, les enjeux territoriaux se cristallisent autour de l'efficacité des institutions de gouvernance dans un contexte de désengagement ou de paralysie de l'État, de dynamiques migratoires, d'instabilité foncière, d'expansion des zones urbaines et de concentration démographique, de mécanismes souvent très inégalitaires de régulation de l'accès aux ressources (eau, forêts, faune, espace cultivable, matériel génétique, etc.) et de distribution des produits ... Ces processus sont eux-mêmes très

¹⁰. Toute définition de droits doit préciser, au-delà de la partition entre le permis et l'interdit, la répartition du droit d'initiative et celle du droit à compensation. Il y a des actions que X peut entreprendre sans obtenir l'accord préalable de Y et d'autres pour lequel cet accord est requis (rachat du droit). Il y a des actions qui engendrent des dommages pour autrui mais, faisant partie des nuisances ordinaires, ne donnent pas lieu à compensation ; et il y a des actions dont les conséquences dommageables ouvrent droit à indemnisation. Il en résulte quatre types de régimes de répartition des droits.

différents d'un pays à l'autre, ce qui empêche de considérer les pays du Sud comme un ensemble homogène.

La prise en compte du temps long, de façon à nourrir une gestion faite d'anticipation et de prévention, amène à repenser les modalités d'insertion dans le territoire pour tous les modèles d'agriculture : elle conduit à ré-identifier des “ espaces d'action ” qui puissent recouvrir effectivement “ les espaces de problèmes ” identifiés, en donnant ici au terme “ espace ” une acception résolument spatialisée, complétant – dans la dimension horizontale – les dispositifs sectoriels – c'est-à-dire verticaux – sur lesquels repose l'essentiel de l'organisation du développement agricole jusqu'à maintenant. Tandis qu'une vision par filière privilégie les organisations sectorielles verticales, la prise en compte de la qualification environnementale des produits tout au long de leurs chaînes de production pousse à considérer également leur insertion “ horizontale ” dans des milieux et des territoires. Ce faisant, de nouveaux acteurs, avec lesquels le monde agricole a entretenu jusqu'ici bien peu de relations, vont devenir des interlocuteurs, au côté des interlocuteurs usuels des filières (agrofourriture, organisations professionnelles agricoles, metteurs en marché). C'est ainsi qu'on peut identifier de nouveaux biens publics locaux et mettre en évidence la nécessité de nouveaux “ investissements de formes ” destinées à constituer un socle organisationnel de gestion des enjeux territorialisés, au croisement des formes d'organisation et d'interaction entre acteurs privés et les institutions publiques locales (voir encadré).

L'émergence de nouvelles organisations territoriales

De nouveaux dispositifs d'interface avec les consommateurs visant à modifier les conditions de commercialisation, comme la Production Fruitière Intégrée (PFI)¹¹, ont des retombées sur la territorialisation des productions à différents niveaux d'organisation :

- celui des grands bassins de production, à partir de grands zonages régionaux, facilitant l'administration des procédures,
- celui des bassins d'approvisionnement qui se constituent dans l'aire d'influence des groupements de producteurs, dont l'importance est accrue par les conditions de mise en œuvre des cahiers des charges et des procédures de certification liés à la PFI,
- celui de territoires agricoles rendus solidaires du point de vue d'une part de l'épidémiologie-surveillance des principales pathologies et parasitoses dont la prévention et le contrôle sont visés par les procédures de PFI et d'autre part des effets et conséquences sur des éléments environnementaux, comme la qualité des ressources en eau, par exemple, qui se reconnaît, pour sa part, à l'échelle de nappes ou de bassins d'alimentation, désignés par l'hydrogéologie,
- celui enfin des vergers d'une exploitation, dont la localisation doit être désormais choisie en fonction des nouveaux enjeux de réduction des traitements phytosanitaires et d'objectifs de qualité qui s'ajoutent aux problèmes plus classiques d'organisation du travail et de contraintes pédo-agronomiques.

¹¹ Issue de la révision de l'OCM Fruits et Légumes (règlement CEE 2200/96 du 28/10/96) qui vise à promouvoir des systèmes de production qui offrent des garanties à la fois sur la qualité des produits et le respect de l'environnement.

Dans cet exemple, de nouveaux territoires pertinents émergent afin de mettre en œuvre des projets collectifs qui ont été plus ou moins négociés entre producteurs et opérateurs aval ... au nom d'une nouvelle réglementation communautaire.

On pourrait aisément trouver des schémas équivalents en production animale : des bassins de production se dessinant ainsi par la géographie des usines d'aliments du bétail, des abattoirs, des laiteries et des unités de transformation, créant des solidarités nouvelles entre producteurs autour de problèmes pathologiques ou tout simplement d'organisation du travail dans des systèmes d'employeurs collectifs.

Les AOC, de leur côté, se multiplient dans le domaine végétal et animal. Elles prennent des distances avec les déterminismes édaphiques lourds qui avaient constitué les fondements de leur création pour les vignobles, mais visent à re-créeer des identités territoriales fondées sur des savoir-faire et des enjeux de segmentation du marché. À cette occasion, des cultures techniques locales reliant production et produit rencontrent les savoirs des consommateurs, urbains pour la plupart, et transportent ainsi " au loin " une origine géographique et une identité territoriale, facilement prises pour un signe de qualité qu'elles ne garantissent éventuellement que de façon très indirecte.

La question stratégique soulevée ici est celle de la dynamique des espaces pertinents pour agir avec suffisamment de marges de manœuvre sur un problème identifié au niveau d'un territoire donné. En d'autres termes, il s'agit de trouver des découpages territoriaux qui assurent un bon équilibre entre le diagnostic et l'action, entre une construction intellectuelle et sociale satisfaisante des problèmes, l'engagement coordonné des actions et une mobilisation efficace de ressources adaptées pour les traiter. Cette opération ne va pas de soi ; bien souvent, l'espace des problèmes (un bassin versant, un bassin d'alimentation en eau, une nappe, un paysage diversifié, bocager ou fragmenté, un marais, etc.) et les espaces d'action (communes, départements, associations, compagnies des eaux, exploitation agricole, etc.) sont disjoints ou ne se recouvrent que partiellement. Et cela sans mentionner l'espace des procédures réglementaires ou incitatives qui reposent elles-mêmes le plus souvent sur des zonages du territoire pas toujours sécants avec les espaces précédents. L'exemple de l'application des directives communautaires Oiseaux et Habitats dans les procédures Natura 2000 en offre une illustration exemplaire (voir encadré).

Natura 2000 ou la quadrature du cercle ...

Comment gérer effectivement des milieux considérés comme constituant des habitats remarquables, alors qu'ils ont été définis à partir des seules connaissances de la phytosociologie ... qui identifie et caractérise des états des associations végétales au regard d'une théorie de la dynamique supposée de successions végétales, elle-même de plus en plus controversée ? Il est en effet difficile de partir d'un zonage phytosociologique – réalisé au niveau national - pour identifier les dynamiques des communautés végétales et animales en interaction et convenir de méthodes de gestion – applicables sur un site donné - favorables à telle ou telle évolution de ces milieux. En effet ce ne sont pas les états en soi qui présentent de l'intérêt, mais d'un côté les flux, les dynamiques, les processus qui font passer d'un état à l'autre, et de l'autre côté les modalités d'action sur ces processus. Ce qu'il conviendrait de développer, ce sont des approches fonctionnelles débouchant sur des procédures d'action identifiées. On sait maintenant, la biologie de la conservation l'a bien mis en évidence, que ne rien faire dans un milieu en le protégeant intégralement c'est autoriser des évolutions

incontrôlées, sans pour autant s'affranchir d'ailleurs d'interactions nombreuses et permanentes avec la " campagne ordinaire " qui remplit l'espace entre les zones mises en réserve.

De nouveaux concepts de gestion sont ainsi créés, comme les *corridors* ou les *réseaux écologiques*, mis en place à l'échelle d'un continent comme le corridor centre-américain ou d'un pays comme les réseaux écologiques aux Pays-Bas ou en Wallonie. La nécessité d'opérationnalité y prend de vitesse l'état des connaissances des écologues : les échelles concernées et les conséquences économiques, sociales, juridiques, foncières, etc. vont bien au delà des concepts et des outils de la seule écologie du paysage !

L'un des principaux enjeux institutionnels du développement durable est de mettre en place des lieux de coordination entre les différentes catégories d'acteurs concernés par un même problème (préservation de la qualité de l'eau, de la biodiversité, prévention des incendies de forêt, etc.) et entre les réseaux concernés par différents problèmes de développement. Historiquement, ces acteurs ont été séparés par leurs intérêts immédiats comme par leurs différences de cultures, de formes d'organisation professionnelle, de mode d'administration par les politiques publiques, etc. Or il n'existe guère de lieux de ce type où l'intégration territoriale puisse se débattre et se négocier ; l'émergence des " pays " en France avait cette visée. Quelles leçons peut-on tirer d'une trentaine d'années d'expérience en ce sens ?

De la sécurité à la sécurisation alimentaire

La prise en compte de nouveaux risques ainsi que des crises récentes ont modifié le paysage économique de la qualité et de la sécurité des aliments. Des produits agroalimentaires sont soupçonnés de porter en eux des facteurs de risque cachés pour les consommateurs (OGM, farines animales, résidus de produits phytosanitaires ou boues d'épandage d'origine agricole ou urbaine, etc.). En outre, les consommateurs et les opérateurs commerciaux commencent à être attentifs aux conditions environnementales et sociales de production des denrées et des matières premières à partir desquelles sont élaborés des produits de consommation, qu'elles proviennent de pays du Nord ou de pays du Sud. Enfin, une meilleure maîtrise des conditions d'approvisionnement en biens alimentaires, qualitativement comme quantitativement, est revendiquée par les consommateurs des deux hémisphères à la recherche d'une sécurisation de leur alimentation. Tout cela ne va pas sans instrumentalisation stratégique des peurs et craintes et de ce que les économistes appellent les situations d'asymétrie d'information, si tant est que les craintes pour la sécurité ne sont pas en proportion exacte des dangers tels qu'ils peuvent être appréhendés par l'évaluation scientifique. Sont en jeu tout à la fois l'évaluation experte des menaces et des risques et les procédures qui peuvent permettre de rétablir une confiance entamée dans les garanties offertes sous contrôle public ou privé. Définir les enjeux en termes de sécurisation, et pas seulement de sécurité, c'est privilégier l'analyse des processus permettant de gérer durablement les approvisionnements et d'en assurer la sécurité d'une façon jugée fiable par différentes parties prenantes. Cela touche à plusieurs dimensions : la sécurisation foncière (garantir une emprise agricole suffisante face à l'urbanisation et la désertification) ; la sécurisation des ressources (eau, matériel génétique, intrants et équipements agricoles, mais également connaissances et savoir-faire) ; la pérennité de l'accès aux marchés (accès, transports, réseaux et filières) ; la

stabilité des pratiques de consommation. Ces questions rejoignent ainsi à la fois les problématiques de gouvernance locale et de gouvernance des filières.

Le contraste est saisissant avec les tendances passées qui privilégiaient une production indifférenciée de masse, les mélanges les plus larges, le morcellement du processus de production, et la dispersion des séquences productives entre des lieux géographiques distants, en fonction de divers avantages comparatifs. Du fait du brassage des produits et des composants au sein de processus industriels complexes alimentés par de vastes mouvements de transports de marchandises le long de circuits marchands longs qui accentuent la disjonction entre échange et production, ce modèle d'organisation de la production entraînait un haut niveau d'entropie de l'information sur les conditions de production à chaque stade : en cas de problèmes, il devenait impossible de remonter la trace pour un coût non prohibitif, de même qu'il était impossible de donner des informations précises au consommateur, si ce n'est de lui certifier que les processus finaux de transformation industrielle étaient " sûrs ".

Les enjeux de la sécurisation contribuent également à remettre en cause certaines règles actuelles du commerce international. Il en va ainsi de la distinction entre produits et procédés : à l'exception possible du Protocole sur la bio-sécurité concernant le commerce international des OGM, lorsqu'il sera ratifié, seuls les risques attachés aux produits constituent un motif légitime clairement reconnu pour justifier des mesures de restriction au commerce de la part d'un État importateur. Les nouveaux enjeux de la qualité sous l'égide du développement durable remettent en cause le bien-fondé de cette distinction. Pour le moins elles requièrent l'introduction de procédures de *traçabilité* au sein des filières et des circuits commerciaux, de façon à pouvoir aisément localiser les facteurs de risque pour la santé et l'environnement présents dans le produit final mis à disposition. Cette sécurisation de l'information sur la qualité qui intègre toute la filière jusqu'au produit final peut s'obtenir de deux façons très différentes :

- d'un côté il s'agirait de préserver une production industrielle de masse en établissant des procédures de qualification qui reconstitueraient, dans une logique proche des analyses de cycles de vie, une filière d'information sur la qualité de façon parallèle aux filières de transformation et de production afin d'être en mesure de dresser un profil sanitaire et environnemental intégral pour chaque marchandise ; cette stratégie appellerait une organisation d'un type nouveau qui reste encore à inventer au sein de chacune des filières, même s'il existe des embryons de cela dans telle ou telle filière qui a déjà été éprouvée par une crise ;
- de l'autre côté, il faudrait envisager un raccourcissement des chaînes d'approvisionnement et des circuits d'échange, et préserver la spécialisation des productions sur la base d'une diversité limitée d'intrants, de façon à enrayer la dilution de l'information ; il s'agirait de redimensionner et reconsidérer les filières de production à l'aune de la fiabilité de l'information qu'elles peuvent assurer aux consommateurs finaux sur la qualité intégrale des produits qui traversent ces filières.

Ces questions ouvrent de nouvelles pistes de recherche qui permettraient de rapprocher des sphères actuellement disjointes comme celle de la production et celle de la consommation. Elles demandent également de ré-articuler des domaines scientifiques – c'est à dire des dispositifs de recherche et des cultures scientifiques – actuellement disjointes dans leurs objets comme dans leurs formes de structuration disciplinaire (agronomie de la production, sciences des aliments, économie des circuits marchands, analyse du comportement des consommateurs, étude des risques alimentaires).

Les professionnels s'engagent pour une aquaculture durable

Le monde de l'aquaculture s'engage résolument dans la voie d'une aquaculture durable, à partir de chartes négociées en interprofession et se traduisant par des cahiers des charges que les producteurs adhérents à la charte se doivent de respecter. Ce mouvement s'inscrit dans une démarche internationale (Code de Conduite pour l'Aquaculture de la FAO en 1998), qui est venue des premières crises (sanitaires, environnementales, ...) auxquelles ont dû faire face les producteurs de crevettes en zone tropicale et qui leur a fait prendre conscience d'un risque de disparition de leur secteur d'activité, s'il se trouvait trop fortement contesté par d'autres groupes sociaux, dont, au premier rang, les consommateurs.

Leur manière de réagir a consisté à tenter de s'entendre sur des principes de base fournissant des garanties sur quelques points cruciaux et à s'organiser formellement pour défendre et rendre publiques ces pratiques professionnelles nouvelles.

La recherche est interpellée par une telle démarche qui situe clairement les enjeux de l'innovation autant dans un renouvellement de pratiques productives permettant une amélioration de la performance environnementale et les conditions d'élevage des animaux que dans la poursuite de l'amélioration de la productivité. Très vite une telle démarche met en cause l'ensemble du système de production, depuis l'approvisionnement en aliments et leur origine jusqu'à la localisation des élevages, que ce soit en eau douce ou en mer.

En France ce mouvement se développe rapidement et il est significatif qu'une commission de l'interprofession (CIPA) soit consacrée à cette question de l'aquaculture durable depuis octobre 2001, en étroite interaction avec les institutions de recherche concernées. Les questions portent en particulier sur l'évaluation des situations (et des progrès accomplis du fait du respect des cahiers des charges) au niveau des exploitations, des systèmes aquacoles, des régions de production ainsi que de l'ensemble des filières (concepts et grilles d'analyse, indicateurs, critères et méthodes : par exemple, " empreinte écologique ", " capacité de charge ", " analyse de cycle de vie ", etc.). Ces travaux se réalisent dans le cadre de réseaux de laboratoires européens.

Ces enjeux de qualité et de sécurité invitent également à porter un nouveau regard sur les tendances récentes d'évolution des mécanismes de marché dans un contexte d'ajustement structurel, de réduction des subventions et de l'intervention de l'État, de privatisation, de disparition des accords internationaux par produits et de baisse des protections douanières. En effet les exigences de qualité et de sécurité semblent prendre de plein fouet ces tendances récentes et appeler leur remise en cause.

Dans le même temps, il convient de se demander comment les pays en développement, en particulier les moins compétitifs, pourraient rester insérés dans le marché mondial, face aux nouvelles exigences de sécurité et de qualité imposées par certains pays du Nord, dont la France ? N'y a-t-il pas là de formidables obstacles à l'accroissement de leurs débouchés commerciaux et une nouvelle source d'amplification de la fracture Nord-Sud que les stratégies de développement durable visent à résorber ?

Plus généralement, il est essentiel de s'interroger sur les moyens d'accroître le niveau de qualité environnementale et de sécurité alimentaire des produits obtenus dans les pays en développement. La recherche de la compétitivité ne risque-t-elle pas de se faire au détriment de la gestion des ressources naturelles (eau, sols, fertilité, forêts) ? Il

faut pour cela mieux comprendre, pays par pays, produit par produit, quels sont les enjeux réels de développement et de débouchés, aider les pouvoirs publics à promouvoir des politiques agricoles et environnementales efficaces (afin de remplacer le pilotage de la modernisation de l'agriculture et de l'agro-alimentaire par des "projets" qui ne sont de toute façon plus financés par des bailleurs de fonds), à maîtriser des outils de modélisation pour les politiques économiques (simulation et prospective) et des outils de dialogue permettant des approches négociées de la décision. Il faut étudier les moyens d'éviter que la baisse des coûts unitaires par produits (obtenue sur les transports et les rendements) ne se fasse au détriment irréversible des producteurs, du fait d'une plus grande volatilité des prix internationaux. Comme en France, il s'agirait de jouer sur l'amélioration et la stabilité de la qualité des produits, en assurant davantage leur protection par des labels ou des appellations. Des accords de qualité passés entre producteurs, consommateurs et opérateurs de l'interprofession iraient également dans ce sens. Enfin, il est manifeste que la réflexion sur la réorientation des politiques agricoles des pays industrialisés doit prendre en compte l'objectif de ne pas provoquer l'effondrement des systèmes productifs dans les pays moins favorisés, ce qui exclut une logique de guerre des prix sur le marché mondial à partir d'une stratégie agressive de subventions publiques.

Par ailleurs ces questions de sécurité et de qualité sont à replacer dans un contexte de désengagement de l'État, de nouvelles répartitions de compétences entre les différents niveaux territoriaux au profit des instances locales, et ce d'autant plus que ces évolutions favoriseraient la réémergence d'anciennes formes de pouvoir local. Les choix publics décentralisés jouant un rôle important dans la gestion de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables, des recherches spécifiques devraient être engagées sur les méthodes d'appui aux collectivités territoriales dont le rôle sera encore plus décisif que par le passé.

4.3. Recherche, action publique et développement durable

Des politiques publiques en quête de déssectorialisation

Tout en restant historiquement et géographiquement située, chaque situation locale est traversée par des phénomènes économiques, politiques, climatiques, écologiques qui la dépassent largement. Ce croisement contribue à structurer différents réseaux impliquant des acteurs qui interviennent de façon privilégiée à des niveaux territoriaux différents. L'espace social devient discontinu et comporte à la fois des nœuds denses et des trous et des poches lacunaires. Les dynamiques locales ne se confrontent pas à la mondialisation de façon frontale, mais à travers de subtils jeux d'échelle qui permettent à cette dernière de re-localiser ses effets à travers des pratiques et des représentations qui se développent dans des lieux particuliers et différenciés. Les territoires n'y apparaissent plus déterminés uniquement par leurs critères de continuité géographique et d'identité historique mais tout autant par leur localisation dans des mailles plus ou moins denses de processus qui, pour la plupart, opèrent à des niveaux supra-locaux (conventions internationales, accords économiques mondiaux, politique européenne en matière d'agriculture, d'environnement et d'alimentation, développement technologique et innovations concurrentielles, etc.).

Agir en tenant compte de la multifonctionnalité des espaces et de la diversité des acteurs parties prenantes

Enjeu de diverses polarités et tensions dont aucune n'apparaît instantanément prioritaire (environnement, santé, emploi, production agricole, démographie, influences urbaines, plate-formes logistiques, réseaux de transports, tourisme côtier ou montagnard, etc.), l'espace rural se présente autant comme discontinu que marqué par les effets de continuité territoriale ou de contiguïté écologique ou hydrologique. La circulation superficielle ou souterraine de l'eau crée des interdépendances spatiales dont la gestion peut déboucher sur des structures spatiales inédites s'entremêlant avec celles des bassins d'emploi ou des systèmes de résidence, qui dépendent des équipements routiers et ferroviaires. Ce sont de tels ensembles qu'il faut désormais gérer à l'aide de leviers divers, réglementaires, incitatifs, contractuels, ... La prééminence implicite reconnue à l'agriculture sur l'espace rural et la maîtrise foncière qu'elle a exercée depuis une cinquantaine d'années sont remises en cause jour après jour par des collectivités territoriales, des Parcs, des opérateurs environnementaux comme les réserves et les conservatoires. Si, comme nous le rappelle B. Hervieu (2002) "*l'espace agricole – tout comme l'espace rural qui le contient – reste un espace privé, il est aussi pensé et abordé comme un espace public aux fonctions multiples*". C'est dans ce cadre que s'insère la problématique de la multifonctionnalité.

La multifonctionnalité ne peut pas venir de l'agriculture seule, elle ne peut qu'être négociée avec d'autres acteurs devenus eux-mêmes multifonctionnels. C'est d'ailleurs ce que visent les CTE, dont la conception est assez conforme aux principes du développement durable, puisqu'ils reposent sur une logique de projet et sur l'intégration entre des préoccupations économiques et sociales de production et d'emploi et des objectifs de protection de l'environnement. Cependant, mis en place dans le cadre de procédures administratives qui ont du mal à dépasser les logiques habituelles "de guichet" bien maîtrisées par les professionnels et les services de conseil, les CTE¹² achoppent sur des difficultés de mise en place dans un contexte qui s'est considérablement renouvelé. Leur logique de projet pêche également par l'absence d'objectifs identifiés que chaque exploitation bénéficiaire devrait atteindre au vu d'un diagnostic sur l'état de départ, après ce qui aurait pu constituer un premier diagnostic à l'origine.

Dans d'autres pays européens, le deuxième pilier de la PAC, le RDR – dont le CTE constitue le principal instrument en France – est délibérément mis en œuvre par d'autres opérateurs que les services de l'administration, par exemple des collectivités territoriales, ce qui n'empêche pas ces pays de l'utiliser pour réaliser leur politique agricole ... Le secteur agricole - État, profession, recherche, formation, services techniques - ne peut plus se considérer ni comme le seul opérateur de l'espace rural, ni comme le principal opérateur capable d'imposer aux autres opérateurs ses propres termes de négociation ; le secteur agricole est devenu l'une des parties prenantes, parmi d'autres, de la négociation du développement rural !

Les politiques publiques sont traditionnellement, en France tout au moins, très sectorielles. Elles sont donc confrontées à une obligation nouvelle de s'adapter à la complexité de ces enjeux territoriaux (voir encadré). L'environnement devient une

¹² Dont la conception et les conditions de mise en œuvre sont en cours de réforme et qui s'appelleront désormais " Contrats d'Agriculture Durable " !

référence commune et chacun revendique sa part de gouvernement. Comment renforcer, à l'échelle des territoires, la capacité collective à anticiper les risques et les crises environnementales ? C'est la capacité à se gouverner et à communiquer au sein des différents territoires qui se trouve mise en jeu. Elle n'est plus fonction seulement de l'autorité et de la légitimité institutionnelle, comme ce fut le cas pendant plusieurs siècles, mais aussi du degré de proximité avec les populations locales, elles-mêmes conviées à participer plus activement – à travers une démultiplication de ses représentants – aux processus de décision. Souvent l'État ne gouverne plus directement, il cadre les enjeux, favorise, interagit, stimule ou au contraire bride par des mesures diverses et au travers de son réseau d'influence. Ainsi, par exemple, l'agriculture raisonnée est posée par l'État comme la nouvelle référence qui devrait remplacer les modèles " conventionnels " et fournir une alternative aux cahiers des charges conçus par la grande distribution à destination des agriculteurs (cf. décret d'avril 2002 définissant ce que doit être l'agriculture raisonnée à partir du respect de près d'une centaine de critères). Elle est conçue pour donner une grande marge d'adaptation locale aux Comités régionaux qui pourront appliquer des mesures spécifiques en fonction des conditions locales. L'État en attend un processus d'apprentissage généralisé à travers les interactions, à plusieurs niveaux d'organisation, entre professionnels, associations naturalistes et de consommateurs et divers " techniciens " compétents sur ces questions¹³.

Par ailleurs le pilotage des filières – dans une perspective de protection de l'environnement et de sécurité sanitaire des produits – conduit à reconsidérer les formes d'organisation territoriale, les bassins de production, les modalités d'approvisionnement des marchés urbains, les interactions entre systèmes d'activité. Il touche à la politique de la santé, par la voie de l'alimentation, et à celle de l'emploi par l'organisation de la différenciation des individus et de la division du travail au sein de la chaîne de production, transformation, commercialisation et distribution. Il sera lui-même dépendant du marché du travail, des dynamiques d'urbanisation et du coût des transactions financières ...

La multiplication des instruments au service de cette nouvelle gouvernance de la complexité peut engendrer de l'inertie face à un système devenu trop compliqué et difficilement gérable ou du simple fait des concurrences entre administrations responsables des politiques sectorielles (agriculture, écologie et développement durable, transports et équipements, intérieur). Elle peut à l'inverse susciter un foisonnement d'initiatives non coordonnées, chacun mobilisant le levier qui l'intéresse, selon ses moyens, ses modes d'accès à l'information et aux services. Par contre-coup, on pourrait également craindre l'apparition de tentatives de restauration d'un contrôle centralisé qui déboucheraient sur des usines à gaz législatives et administratives.

S'il est véritablement souhaité de déssectorialiser les politiques publiques et de permettre à des acteurs différents, mais concernés par les mêmes enjeux, d'interagir efficacement pour la résolution des problèmes, il conviendra de se pencher sérieusement sur les instruments à mettre en place pour éviter à la fois la paralysie entraînée par l'excès de complication et la juxtaposition d'initiatives désordonnées et sans grand lendemain. Comment transformer les diverses résistances en une dynamique de création d'une gouvernance territoriale de processus complexes ?

¹³ Ainsi pour Duran et Thoenig (1996) " l'institutionnalisation de l'action collective devient un processus majeur qu'adopte l'Etat pour peser sur la conduite des affaires publiques ".

Les pays en développement, les rapports Nord-Sud et la gouvernance mondiale

La problématique du développement durable est inséparable d'une analyse géopolitique qui confère de l'importance aux relations économiques internationales, particulièrement avec les pays en développement. Cette dimension touche à des questions comme les modalités de la coopération technique permettant le développement des capacités scientifique et techniques autonomes dans les pays d'accueil, le développement en France de techniques appropriées aux conditions économiques et sociales de pays en développement, les implications des politiques agricoles des pays industriels sur la capacité des pays en développement à développer leur agriculture et sur le maintien d'une offre suffisamment différenciée pour éviter qu'elle ne se transforme en arme alimentaire.

Une interrogation spécifique a pris forme concernant la compatibilité d'une forte croissance des flux de transports internationaux de denrées alimentaires avec différents objectifs environnementaux du développement durable. D'un côté, il y a la question de la consommation d'énergie fossile et l'émission de gaz à effet de serre. De l'autre côté, on trouve les risques induits par le commerce (espèces invasives, atteintes possibles à la sécurité alimentaire et à la santé publique). Quelle incidence aura sur les pays du Sud l'édification au Nord d'un régime de précaution quant à la qualité des produits échangés ? Que peut-on dire de l'économie de la traçabilité des productions agricoles au Sud, par exemple dans le cas typique des OGM (voir encadré).

Des questions qui relient le Nord et le Sud

Des instruments porteurs d'enjeux politiques et sociétaux pour les pays industriels comme la protection des appellations d'origine (AOP) ou des indications géographiques (IGP) ou les procédures d'autorisation de la diffusion des OGM s'entrechoquent de plein fouet avec les problématiques portées par les pays en développement sur la scène internationale :

- AOP et IGP peuvent se transformer en de redoutables barrières non tarifaires à l'encontre des produits des pays en développement ; même si le concept vise à s'internationaliser et à être reconnu dans les accords mondiaux, il privilégiera assurément ceux des pays qui pourront garantir les procédures de certification et de contrôle et en exclura les autres¹⁴ ...

- le droit d'accès aux OGM est dans la plupart des cas revendiqué comme un droit d'accès à toute technologie innovante qui peut procurer des avantages concurrentiels ; les précautions instaurées en Europe pour contrôler leur diffusion sont vite perçues comme des mesures discriminatoires visant *in fine* à réserver leur usage aux seuls pays industriels quand ceux-ci se jugeront prêts à les assumer.

On se trouve plongé ici dans des problématiques de bio-politique, qui ne sont pas sans rappeler les analyses de Michel Foucault sur le bio-pouvoir, à la différence près qu'elles sont mondialisées : l'émergence de nouveaux pouvoirs économiques et politiques sur le vivant et sur la reproduction et la santé des hommes, comme des autres êtres vivants, génère des controverses nouvelles qui prennent à rebours autant les droits des agriculteurs du Sud à produire à l'aide des "meilleures" technologies que les

¹⁴ C'est qu'il faudra bien garantir les "usages locaux, loyaux et constants" des AOC et les normes internationales ISO ou EN pour les autres !

positions des environmentalistes occidentaux qui revendiquent de longue date la nécessaire diminution des intrants et les économies d'énergie et s'inquiètent justement des conséquences sur la faune et la flore d'un usage excessif des pesticides !

Le paysage institutionnel de la recherche française ne met pas l'INRA en première ligne sur les questions internationales et sur les PED, qui sont de la responsabilité première du CIRAD, de l'IRD et plus récemment de l'IDDRI. De fait, ces thèmes apparaissent peu présents à l'Institut. C'est sans doute devenu insuffisant au regard tant de l'importance prise par ces questions, désormais plus imbriquées au devenir de l'agriculture et du monde rural français, que du décentrement bénéfique qu'elles obligeraient à opérer : que peut-on dire de la contribution de l'agriculture française et européenne à la durabilité du développement mondial ? Il n'est pas possible de prétendre évaluer l'organisation actuelle de la PAC et les projets de réforme envisagés du point de vue du développement durable sans considérer leurs impacts sur le reste du monde et tout particulièrement sur les PED. Pour rendre possible une telle évaluation, de nombreux travaux scientifiques sont nécessaires sur l'articulation PAC/ marchés mondiaux/ sécurité alimentaire/ impact environnemental. Les logiques de puissance économique, de captation des marchés et d'indépendance nationale, souvent privilégiées, ne sont pas en elles-mêmes des critères de développement durable.

Le traitement de telles questions devrait s'envisager en associant, pour les étudier, des équipes de chercheurs du Nord et du Sud, de façon à construire ensemble l'espace de l'analyse scientifique de ces questions et à ne pas les laisser au seul débat idéologique, comme cela s'est passé à Johannesburg par exemple ! L'INRA pourrait jouer un rôle significatif sur ce terrain, en s'associant certes au CIRAD et à l'IRD, par ses capacités d'accueil et de formation de chercheurs du Sud dans ses laboratoires métropolitains. Il ne s'agit pas seulement de transférer vers le Sud des concepts et des techniques mis au point dans les pays industriels, ou d'aller mettre les concepts et méthodes élaborés en France à l'épreuve de situations "exotiques", ni même d'aller y découvrir de nouvelles questions heuristiques. Il s'agit plus fondamentalement de construire ensemble des concepts et des méthodes appropriées pour traiter – à partir d'un langage commun - de questions qui se posent de plus en plus à l'échelle de la Planète et de contribuer, ce faisant, à constituer une communauté scientifique internationale Nord/Sud qui se dégage des phénomènes de domination et de dépendance et qui soit à même de contribuer à des débats mondiaux¹⁵.

Le développement durable est une occasion de reconsidérer l'armature des conceptions techniques et économiques de l'agriculture : comment ses enjeux induisent-ils un renouvellement des conceptions et des approches de l'agronomie ? un renouvellement de la compréhension de la contribution de l'agriculture au développement territorial en relation avec les autres activités du monde rural ? un renouvellement de l'approche de la sécurité alimentaire et environnementale ? Comment un établissement public de recherche agronomique est-il alors interpellé par la conception et la mise en oeuvre des politiques publiques ? Quelles responsabilités

¹⁵ Le traitement sérieux de questions, comme celles évoquées dans l'encadré l'imposent ; d'autres, comme les problématiques environnementales gagneraient à s'ouvrir à des visions du monde et de la Nature différentes de celles élaborées dans nos seules sociétés : les débats avec nos collègues d'Amérique du Nord sur la notion de *sauvage* montrent déjà des différences de conception significatives sur ce qui doit être considéré comme naturel ! Qu'en serait-il si nous avions de telles discussions avec des collègues africains ou asiatiques ?

sont les siennes dans les débats internationaux induits par les objectifs de gouvernance mondiale et de développement des pays du Sud ? L'Institut est-il organisé pour évaluer les effets et les conséquences, ici comme ailleurs, maintenant et plus tard, des innovations qu'il contribue à développer et à diffuser ? La recherche a-t-elle pris les moyens d'être lucide sur les " nouveaux " risques qu'elle contribue à créer pour la société et l'environnement ?

5. Les démarches, l'organisation et les procédures à l'INRA : un premier repérage

5.1. Identifier des priorités

La dimension temporelle des recherches de l'INRA : mieux articuler prospective et orientations de recherche

Il est tentant, pour caractériser l'inscription temporelle des recherches à entreprendre, de paraphraser la définition du développement durable donnée par le rapport Brundtland : il s'agit de répondre aux besoins du présent en veillant à étendre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs. Il appartient à l'INRA de tenir les deux bouts : à un bout, il s'agit de contribuer activement à résoudre les problèmes de l'heure en étant une force de proposition technique et d'évaluation, en assumant une fonction d'expertise sur les questions vives suscitées par la technologie et certaines pratiques, le tout étant éclairé par une prospective à moyen terme (horizon de 10 ans) ; à l'autre bout, il s'agit de défricher des pistes, de suivre le front du développement des connaissances mondiales et de porter un regard patrimonial sur ses actifs propres et sur les composantes de l'activité agricole au sens large.

Porter un regard patrimonial, cela ne veut pas dire succomber à la nostalgie de la conservation tous azimuts, cela veut dire constamment ré-interroger les acquis avec une question en tête : quels sont les éléments dont nous pensons qu'ils doivent être transmis et donc préservés pour être transmis, ou dont nous désirons qu'ils le soient. Cette démarche suppose une évaluation spécifique nourrie de prospective et de précaution, l'exercice n'étant jamais acquis une fois pour toutes.

L'implication de la démarche proposée est de faire de la prospective et de l'expertise deux sources d'importance d'émergence des nouvelles orientations de recherche. L'une et l'autre ont en effet un rôle clé pour identifier les lacunes de connaissance et l'apparition de nouveaux questionnements. Le problème n'est pas tant de faire en sorte que ce type d'activités existe au sein de l'Institut que de parvenir à assurer une transmission efficace de leurs impulsions à travers l'Institut jusqu'aux équipes de recherche. Ces dernières ont en effet souvent le sentiment que seuls les éléments d'orientation et de programmation qui viennent d'elles-mêmes, du sein même de leurs propres démarches et habitus de recherche, sont vraiment valables et légitimes.

La démarche préconisée pourrait s'inspirer des approches de type PPBS (*Planning, Programming Budgeting Systems*) et reposer sur l'exploration et la construction systématiques d'arbres menant de questions larges relevant de la problématique du développement durable jusqu'à des actions de recherche précises à monter. Ces démarches n'auraient de sens qu'en impliquant à la fois des chercheurs et des partenaires réguliers de l'Institut.

Dans cette perspective, la prospective menée au sein de l'Institut ne devrait pas être considérée comme un type de recherche menée à côté des autres, bien qu'elle demande aussi des travaux spécifiques, mais comme un des processus transversaux visant à assurer la pertinence à moyen et long terme de l'Institut.

La démarche pourrait successivement passer par les grandes étapes suivantes :

- *Analyse des enjeux*. Il s'agirait d'explorer plusieurs entrées : par “ Missions sociétales ”, telle la nutrition, l'élimination des déchets, la production énergétique, etc. ; par “ Filières technologiques ” ; par “ Domaines de ressources ” ; par “ Ensembles territoriaux-types ” (Godard et al. 1975) ;
- *Les Buts de recherche*,
- *Les Thèmes*,
- *Les Programmes* (ensembles thématiques intellectuellement organisés, doublés d'une coordination scientifique et d'une organisation administrative),
- *Les Moyens* (compétences, masses critiques à rassembler, unités de recherches mobilisables, équipements requis, terrains pertinents),
- *La Durée des dispositifs mis en place* (certains thèmes peuvent nécessiter des dispositifs de très longue durée, même si ces derniers s'appuient sur une succession de programmes à court ou moyen terme soumis à évaluation périodique, sur le modèle des Zones Ateliers mises en place par le Programme Environnement, Vie et Sociétés du CNRS),
- *Les Résultats attendus*, en particulier en matière de technologies nouvelles,
- *Les Impacts environnementaux et sociétaux* escomptés ou redoutés (les effets engendrés au-delà des résultats visés).

L'expertise, une activité d'aval à boucler sur l'amont de la recherche

L'expertise est une activité de mobilisation des connaissances disponibles dans un contexte structuré par les demandes de responsables de politiques ou d'actions de gestion. Il s'agit donc à l'évidence d'une activité menée en aval de la recherche proprement dite. Cependant elle ne devrait pas être considérée seulement comme une forme de valorisation “ séculière ” des savoirs et savoir-faire de l'Institut. Elle débouche en effet souvent sur le constat de lacunes des connaissances pour pouvoir répondre de façon pertinente aux demandes des gestionnaires. Des “ retours d'expertise ” systématiques permettraient d'identifier ces lacunes qui ne seraient pas seulement attribuables à un manque d'information statistique ou monographique mais qui soulèveraient de véritables questions de recherche. Du fait de la confrontation que l'expertise organise entre un état des connaissances et des questionnements énoncés hors de la communauté scientifique, ces “ retours d'expertise ” permettraient également de mettre le doigt sur des thématiques nouvelles auxquelles l'Institut devrait s'intéresser. Les réflexions qui président au développement d'un service dédié à l'expertise collective au sein de l'Institut devraient intégrer ce type de perspective.

Agir en partenariat

Afin que l'Institut soit plus attentif aux questionnements de la société que résume la quête d'un développement durable, il lui appartient d'élargir le cercle des partenaires au-delà des partenaires traditionnels du monde agricole avec lesquels l'INRA a noué des relations depuis sa création. L'Institut doit se sentir concerné par le point de vue des consommateurs ou de la distribution et pas seulement celui des producteurs ; par les promoteurs des différents types d'activité en milieu rural et pas seulement par la production agricole. Cela suppose la définition de procédures claires de coopération avec ces différents partenaires.

Sans en faire ici l'inventaire, il s'agit pour l'Institut de s'ouvrir aux nouvelles parties prenantes qui se mettent en avant sur des questions liées au développement durable : collectivités territoriales, - cf. les liens établis dans le cadre des opérations de "développement régional de la DADP" - ; opérateurs environnementaux qui sont devenues certaines grandes associations environnementalistes comme la LPO¹⁶ ou ENF¹⁷ ; organisations de consommateurs ; responsables de l'action publique en charge de la conception de nouvelles politiques, etc.

Le sens de cet élargissement des partenariats au-delà du monde agricole et agro-alimentaire avec lequel l'Institut a l'habitude de collaborer doit être précisé. Cette ouverture doit être recherchée non pas seulement pour étendre les domaines d'application des savoir-faire de l'INRA, mais principalement pour faire émerger, dans un contexte en pleine transformation, les questions de recherche réellement porteuses compte tenu de l'état du débat social. Ce résultat pourrait être difficile à atteindre sans développer certaines interactions avec ces nouveaux interlocuteurs qui sont, au concret, des acteurs significatifs du développement durable, sans toutefois en détenir le monopole.

Se mettre à l'écoute de la frange active de la demande sociale dans un tel contexte, conduit d'abord à reconnaître l'existence de points de vue différents et ensuite à faire émerger de leurs confrontations des questions traitables par la recherche, dans une logique de résolution de problèmes posés par ces différentes catégories d'acteurs. Pour les chercheurs, c'est également redéfinir leur responsabilité et leur autonomie en tant que professionnels de la recherche. Tout en les exposant à la demande sociale, ils doivent garder la maîtrise de leur posture épistémologique et des questions de recherche qu'ils sont prêts à traiter. C'est ainsi qu'ils contribuent, à leur façon, à résoudre des problèmes qui sont partagés avec d'autres acteurs économiques ou politiques, qui les abordent eux-mêmes à leur manière : les chercheurs n'ont pas à être à la remorque de ces derniers et doivent assumer leur indispensable réflexivité critique.

La nouvelle donne conduit à accentuer la différenciation des situations habituelles de partenariat de l'INRA. Ces situations peuvent être comprises comme des *ordres socio-économiques*, pour reprendre la formulation proposée par des chercheurs du Centre de gestion scientifique de l'École des mines de Paris, au terme d'une analyse d'histoires d'innovation dans lesquelles l'INRA avaient été impliqués (Aggeri et al., 1998 et Aggeri et Hatchuel, 2002). Ces *ordres socio-économiques* sont des "espaces d'action collective au sein desquels les acteurs se réfèrent à des systèmes normatifs et à des dispositifs collectifs, suffisamment stables pour en délimiter les frontières et pour faire converger les pratiques d'échange et de coopération"¹⁸. On retrouve ici le concept de dispositif tel que l'a désigné Foucault (1976) comme "*ensemble résolulement hétérogène, comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques*". "*Le dispositif lui-même, c'est le réseau que l'on peut établir entre ces éléments, (il) constitue une formation qui, à un moment historique donné, a eu pour fonction majeure de répondre à une urgence. Le dispositif a donc une fonction stratégique dominante*"

¹⁶ Ligue pour la Protection des Oiseaux

¹⁷ Espaces Naturels de France, qui fédère les conservatoires régionaux.

¹⁸ Ils identifient ainsi, par exemple, les *ordres concurrentiels à prescripteurs multiples* comme la sphère des grandes cultures et des céréales, les *ordres néo-corporatifs* comme les systèmes d'action du Champagne ou du Roquefort, les *ordres coopératifs étendus* comme le monde de l'élevage bovin.

(Foucault, 1994). La responsabilité de la communauté scientifique est ainsi effectivement engagée dans des processus dont la dimension politique est manifeste.

L'implication dans de tels dispositifs de partenariats ne peut pas être laissée à l'amateurisme ou abordée avec naïveté. Les obstacles à surmonter sont ceux des recherches participatives, que nous ne ferons qu'évoquer ici. La dimension participative se justifie par l'obligation de pertinence pour l'action que se donne ce type de recherches. Mais alors surgit une question, qu'on ne peut pas considérer comme anecdotique, qui est celle des modalités et des critères de pilotage et d'évaluation de ce type de recherches (Sebillotte, 2001). En effet le résultat pratique de la recherche ne dépend plus seulement des chercheurs impliqués mais de la capacité et/ou de la volonté collective des partenaires de la faire aboutir jusqu'au stade de la réalisation pratique¹⁹. Les recherches en partenariat présentent un certain niveau de risques d'échec dont les chercheurs n'ont pas la maîtrise. Inciter les chercheurs à développer des recherches de ce type sans leur garantir des conditions d'évaluation appropriées, serait les soumettre à des injonctions paradoxales.

Rien, dans l'état actuel du dispositif d'évaluation, ne permet de prendre en compte vraiment cet aspect de l'activité des chercheurs. Il en résulte soit une certaine frilosité des chercheurs à adopter de telles postures, soit un amateurisme dangereux, professionnellement et institutionnellement, pour certains de ceux qui s'y lancent de façon assez naïve.

Il est possible de relier le changement de démarches scientifiques appelées par le développement du partenariat au débat épistémologique. Les recherches en partenariat trouvent plus aisément leur place dans une épistémologie constructiviste (Le Moigne, 1995). Cette dernière n'est pas moins rigoureuse ni moins exigeante que l'épistémologie positiviste. Elle a ses canons propres et parfaitement identifiables, mais qui ne sont pas appréciables à l'aune des postures classiques d'administration expérimentale de la preuve. On entre en effet dans une épistémologie à trois options : le vrai, le faux et le possible. Quand on travaille avec des acteurs humains, ce qui est attendu et qui appartient au registre du possible ne se produit pas forcément, précisément parce que les acteurs peuvent apprendre à orienter les événements vers d'autres issues en s'appuyant sur les gains de connaissance qu'ils ont obtenus grâce à leur interaction avec des chercheurs ! Le fait qu'une conjecture sur un déroulement futur ne se réalise pas ne signifie pas que cette conjecture était fautive ni qu'elle était dénuée de pertinence. Mais on ne peut pas non plus tirer de sa non-réalisation la preuve de sa validité ! On rejoint ici l'un des traits caractéristiques de la problématique du développement durable qui est la tension entre détermination et intention : la connaissance de certains mécanismes fait évoluer la conception des projets et contribue à la modification desdits mécanismes. Le collectif chercheurs-acteurs doit alors apprendre à gérer non pas en fonction seulement de ce qui est mais en fonction de ce qu'il voudrait qu'il advienne ou de ce qu'il voudrait qu'il n'advienne pas ; il ne gère pas seulement un capital fixé, mais un potentiel. Toutes les conséquences, en termes de méthode et d'évaluation, de ce positionnement n'ont pas encore été tirées. Les chercheurs qui s'engageraient dans ces démarches n'auraient pas

¹⁹ Dans leur étude des processus d'innovation à l'INRA, Aggeri et al. (op.cit.) ont identifié cinq conditions de réussite de couplages entre chercheurs et partenaires : durée longue des partenariats ; qualité et continuité des relations interpersonnelles ; complémentarité des compétences mobilisées par les partenaires ; capacité des acteurs à générer, au cours du temps, de nouvelles questions de recherche et de nouveaux projets d'innovation ; capacité des acteurs à construire, à partir de ces projets singuliers, de nouveaux " champs d'innovation " et de recherche.

seulement à apporter des solutions concrètes aux problèmes identifiés mais à faire avancer la construction épistémologique de ces démarches.

Du fait des apprentissages qu'elle permet, la recherche en partenariat est un facteur de transformation des situations et des rapports entre acteurs. Elle peut également contribuer à l'émergence de nouvelles *figures d'acteurs*²⁰ et, le cas échéant, à l'émergence de nouveaux rapports de domination ou de coopération. En d'autres termes, la recherche doit veiller aux nouveaux pouvoirs qu'elle contribue à faire émerger chez certains de ses partenaires ! Ainsi la biologie et les sciences du vivant sont aujourd'hui au cœur d'enjeux et de débats sociétaux de plus en plus affirmés. De nouveaux objets de gouvernement apparaissent dans les domaines des biotechnologies, de l'alimentation animale et humaine, du bien être animal, du traitement des déchets, des risques technologiques plus généralement. L'Institut et ses chercheurs ne sauraient rester indifférents et passifs devant cette nouvelle donne, mais ils doivent avoir conscience des conséquences de leur engagement. Cela requiert d'accorder un grand soin au montage des dispositifs de recherche en partenariat et, de façon symétrique, au décryptage des leçons à tirer des expériences menées. Si les pratiques de retour d'expérience se justifient de façon assez générale, elles revêtent un caractère critique pour les recherches en partenariat autour d'enjeux du développement durable.

5.2. Renouveler certaines pratiques de recherche

Une préoccupation stratégique permanente pour la diversité des recherches et l'entretien d'un pluralisme des modèles

Autant le partenariat apparaît comme un élément important de l'intégration des dimensions pertinentes du développement durable dans la création technique, dès lors qu'il est suffisamment varié dans les points de vue associés, autant il appartient à un institut public de recherche de ne pas coller strictement aux mouvements, demandes, pressions des acteurs économiques, sociaux et associatifs. Selon la formule de Hans Jonas (1990, p. 44), "l'avenir n'est représenté par aucun groupement, il n'est pas une force qu'on puisse jeter dans la balance. Ce qui n'existe pas n'a pas de lobby et ceux qui ne sont pas encore nés sont sans pouvoir". Le souci de développer les bases de la connaissance de risques collectifs à plus long terme qui résulteraient des innovations, et en même temps d'entretenir la variété des pistes technologiques afin d'étendre les capacités futures, ne peut pas se laisser enfermer dans le jeu courant des acteurs sociaux dont les horizons sont plus bornés et les points de vue plus étroits. Il faut aussi tenir compte du fait que la logique individuelle de beaucoup d'acteurs consiste, non à entretenir la variété des options techniques pour étendre les capacités futures, mais au contraire à créer l'irréversible autour d'arrangements qui bénéficient particulièrement aux options dont ils sont porteurs, mais qui en excluent d'autres qui peuvent être potentiellement tout aussi intéressantes. De ce point de vue aussi, le partenariat et le débat collectif sur les techniques ne doivent donc pas être abordés avec naïveté.

²⁰ Par cette expression, A. Hatchuel désigne le processus de différenciation sociale qui accompagne des processus de rationalisation. Cette différenciation se matérialise par l'apparition de nouveaux métiers, rôles, statuts, droits. Ces éléments interfèrent directement avec la résolution des problèmes à l'origine des recherches, dans un monde de concurrence qui n'est pas seulement académique !

Une nouvelle façon de faire de la recherche ?

Comme le note Isabelle Stengers (1998), la démarche classique de recherche de laboratoire consiste à construire un dispositif ultra-sélectif de conditions expérimentales afin de tester une relation précisément identifiée. Cette démarche faite d'isolation analytique soulève ensuite le problème du degré de généralité de la validité des propriétés qui ont été obtenues dans un cadre si particulier : peuvent-elles être appliquées dans des contextes qui ne répondent pas à la même sélectivité que le dispositif initial ? Avec quelles marges d'erreur ou d'approximation ? Ainsi, que deviennent les résultats obtenus sur une cellule isolée lorsque la cellule est en interaction avec la totalité de l'organisme à laquelle elle appartient ? La perspective d'application d'un savoir appelle nécessairement la réintégration de tout un contexte qui avait été mis de côté de façon productive, mais artificielle.

La référence au développement durable ne peut qu'accentuer la pertinence de ces questions sur les conditions de la production de connaissances puisque la relation d'intégration est sa grande affaire. On voit alors qu'il faut inventer une autre connaissance que celle qui sort du laboratoire, la connaissance d'éléments en interactions complexes dans un contexte défini. La modélisation en est un des outils (Legay, 1997). Mais puisqu'on n'est plus dans le champ des questions qui peuvent être examinées à l'intérieur d'un seul champ disciplinaire, on débouche sur le problème classique de l'analyse de systèmes en contexte interdisciplinaire (Godard et Legay, 1992) : en traitant les modèles comme des images vraies du réel, les conceptions positivistes de la science avaient l'avantage d'autoriser l'emboîtement, sans solution de continuité, des modèles les uns aux autres, de la même manière qu'on supposait que les différents compartiments du réel, découpés dans le réel comme ils l'étaient dans les modèles de connaissance, étaient eux-mêmes emboîtés. Dès lors que ces conceptions positivistes ne sont plus recevables en toute généralité, tout en gardant leurs domaines de pertinence, et qu'il faut faire sa place à une épistémologie constructiviste, il n'est plus possible d'attendre d'un grand modèle intégrateur qu'il combine aisément les apports des modèles disciplinaires à la manière de l'agencement des pièces d'un moteur (Godard, 1997).

C'est pour cette raison qu'il est important de suivre de près l'aventure de ce qu'on appelle aujourd'hui les "modèles intégrés" dans des domaines comme celui de l'étude des phénomènes climatiques. Ces modèles cherchent en effet à articuler les dynamiques économiques, les dynamiques territoriales et les échanges physiques avec l'atmosphère, les océans et la biomasse, dans le but de mieux appréhender les évolutions possibles du climat de la planète. Ils impliquent donc de basculer d'une sémantique propre aux disciplines sociales où il y a des valeurs morales, des intentions, des préférences, des utilités, des conflits de pouvoirs, des projets, à une sémantique propre aux sciences de la nature (flux énergétiques, devenir de populations, cycles physico-chimiques, etc.). Ils impliquent aussi de repérer avec précision les incertitudes incorporées dans chaque savoir et de tracer leur devenir dans cette circulation transdisciplinaire : sont-elles cumulatives, multiplicatives ? se neutralisent-elles ?

Ainsi intégrer une perspective de développement durable à ce qui se fait à l'INRA sur le changement climatique, ne relèverait pas forcément d'une articulation de données relatives aux systèmes de production dans un modèle général qui se compliquerait encore plus, mais conduirait plutôt à raisonner sur ce que pourraient être des systèmes de production agricoles (et agro-alimentaires) qui auraient à respecter des contraintes de consommation énergétique et d'émission de gaz à effet de serre, dans le cadre de

conventions internationales, c'est-à-dire étudiant des relations entre processus physiques qui sont médiatisées par des variables socio-politiques...

Valeurs, projets et choix n'allant pas de soi et ne se présentant pas de façon unifiée dans une société pluraliste, le souci de l'intégration débouche sur le problème de la prise en compte de logiques multi-acteurs autour d'un enjeu technico-économique ayant un soubassement biophysique. Peut-on éviter de superposer les plans d'analyse puis, à partir d'une question servant à la fois d'impulsion et d'attracteur, d'organiser une circulation entre points de vue disciplinaires fédérateurs de connaissances ? Une telle circulation entre points de vue implique généralement des ruptures sinon une inversion de la sémantique, comme cela est manifeste dans le champ de l'environnement (Godard, 1997).

Le développement durable fait de l'intégration son défi principal. C'est aussi le défi qu'il adresse à la recherche scientifique. Ce défi doit être affronté pour lui-même et pour la contribution de la recherche à l'établissement d'un développement durable. Il met en jeu les questions les plus difficiles de la connaissance scientifique : comment raccorder entre eux des éléments de savoir qui se sont construits de façon séparée pour des ordres de réalité différents ? Quelle stratégie promouvoir pour aborder cette complexité ?

Revisiter les conditions du partenariat avec l'université

Une orientation de la politique de la recherche prise par la tutelle de l'Institut vise à densifier les liens entre ce dernier et les autres établissements de recherche et les institutions universitaires. Les buts déclarés sont de protéger la recherche de l'INRA de la sclérose qui gagne un milieu lorsqu'il est trop étroit pour pouvoir rester vivre sur lui-même, et de faire profiter plus rapidement ses recherches des avancées acquises ailleurs, en particulier dans le milieu académique. Il s'agit aussi, dans le contexte de la formation d'un espace européen de la recherche et d'une mondialisation de l'activité scientifique, d'élever le niveau scientifique des productions-maison. Il s'agit encore d'ouvrir l'Institut à d'autres disciplines que celles qui y sont représentées²¹ et de contribuer à la conception et aux orientations des Ecoles Doctorales, si importantes pour l'avenir des compétences et la constitution de "viviers".

Il faut cependant reconnaître qu'en l'état actuel de l'université française, ce mouvement peut être à l'origine de deux biais :

- un biais dans le recrutement, lorsque les postes INRA, profilés en fonction de besoins de recherche à moyen terme, sont considérés comme de simples marchepieds temporaires par des chercheurs préférant, pour la suite de leur activité professionnelle, les avantages d'une carrière universitaire en France ou à l'étranger. Ce biais serait fortement accentué par une politique de recrutement qui privilégierait des critères académiques de sélection sans tenir suffisamment compte de critères de pertinence au regard des orientations stratégiques de l'Institut et des enjeux du développement durable.
- un biais académique dans le type de recherche promu comme étant le modèle de l'excellence. Ce biais académique présenterait en effet plusieurs inconvénients importants dans la perspective de recherches orientées par la problématique du développement durable :

²¹ Par exemple en biologie et en droit.

- il irait dans le sens d'un renfermement du monde de la recherche sur ses propres questionnements, à l'écart de la société,
- il encouragerait une spécialisation extrême, dont la généralisation va aux antipodes des préoccupations pour les mécanismes d'intégration qui sont attachées au développement durable,
- il encouragerait une recherche de laboratoire dite fondamentale, aux dépens d'une recherche davantage inscrite dans le tissu des pratiques sociales et technologiques,
- il renforcerait la coupure entre les chercheurs et les divers partenaires à associer à la création technologique et à l'innovation.

Les efforts d'ouverture de l'Institut sur d'autres logiques de recherche et d'autres compétences sont sains dans leur principe. C'est en particulier le cas de l'ouverture vers l'Université. Cependant, l'Institut doit manifester sa vigilance sur le fait que cette ouverture ne le conduise pas à s'aligner purement et simplement sur les modes de fonctionnement propres à l'Université et sur les critères classiques d'excellence académique, en porte-à-faux pour certains traits essentiels de la problématique du développement durable. Ce jugement ne vaut naturellement pas rejet de toute contribution académique à l'étude des problèmes du développement durable, mais rejet de l'idée que l'abord académique de cette problématique représente le modèle que l'Institut doit se donner pour objectif d'atteindre. En fait, à travers les partenariats avec l'université et d'autres établissements de recherche, il s'agit pour l'Institut d'amener les partenaires à prendre en charge les problématiques et approches qu'il juge pertinentes autant que de familiariser les chercheurs de l'INRA aux exigences académiques.

Une solution de facilité serait de laisser s'installer au sein de l'INRA une dichotomie entre des recherches qui s'aligneraient sur des critères et des enjeux universitaires et d'autres qui s'attacheraient à traiter des questions " maison " en interaction avec différents partenaires socio-économiques. La problématique du développement durable ne bénéficierait pas réellement d'une telle dichotomie.

5.3. Motiver les chercheurs et adapter leur évaluation

Anticiper les besoins de compétence

Les enjeux du développement durable comportent l'idée d'anticiper et de gérer en fonction d'une visée intergénérationnelle. Il pourrait être utile à l'Institut de s'appliquer une telle réflexion à lui-même. De quels moyens doit-il se doter afin d'anticiper les domaines de compétence qu'il devra développer pour traiter les questions pertinentes de demain ?

L'INRA a commencé à appliquer ce principe à sa propre structure démographique en anticipant les départs massifs à la retraite prévus pour la décennie à venir et en envisageant le problème du renouvellement des effectifs. Un chantier sur la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) est engagé depuis 2002 afin de constituer une grille d'analyse, par discipline et par métier, des compétences existantes et de celles qui seront nécessaires à l'avenir. Il s'agit de mieux anticiper et de mieux préparer les recrutements, mais aussi de mieux accompagner les parcours professionnels des agents, en particulier la formation continue. Cet exercice est aujourd'hui conduit à partir de la situation présente et il risque de manquer d'une véritable dimension

prospective, en reproduisant les valeurs du moment sans s'interroger au préalable sur leur pertinence dans une perspective à moyen et long terme. Le risque existe que la reproduction l'emporte sur l'anticipation.

Cet écueil peut être évité par sa complémentarité avec l'exercice INRA 2020 qui vise délibérément un terme susceptible de dépasser les implications et les enjeux portés par les chercheurs et responsables hiérarchiques actuellement en poste. Ce dernier repose sur une réflexion prospective concernant les différents métiers – et pas seulement les métiers de scientifiques – associée à une analyse des enjeux sociétaux et de leurs conséquences sur les attentes vis-à-vis de la recherche scientifique. La prise en compte des enjeux du développement durable devrait conduire à articuler ces deux dispositifs qui se déroulent simultanément ou tout au moins à convenir dès maintenant des moments où cette articulation devra se réaliser.

D'autre part, depuis plusieurs années l'INRA s'est engagé dans une réflexion et des actions sur la formation à et par la recherche en mettant en place un dispositif d'accompagnement des doctorants et de formation des chercheurs aux tâches d'encadrement. Outre la constitution de bases de données sur les doctorants, leurs travaux et leur devenir, un dispositif original de séminaires associant les binômes doctorants-encadrants a été mis en place, comportant plusieurs sessions qui regroupent chaque année des binômes relevant de plusieurs départements et donc de disciplines différentes. Ces formations portent sur la construction des problématiques, l'appropriation de leur sujet de thèse par les doctorants, la présentation de leur travail, l'écriture d'articles et de résumés, la relation d'apprentissage entre l'encadrant et le doctorant ... Il s'agit bien de préparer les générations futures de chercheurs ! Il apparaît souhaitable d'articuler ces opérations avec d'autres qui ont été prises à l'initiative de certaines écoles doctorales françaises – avec les limites évoquées au paragraphe précédent - mais surtout avec celles prises par des établissements de recherche et d'enseignement supérieur d'autres pays européens, concernés par les domaines du vivant, de l'alimentation et du développement rural. Il est en effet certain que l'avenir des formations, des emplois et des programmes se jouera dans le cadre de l'Espace européen de la recherche et de l'enseignement supérieur, en cours de mise en place à l'initiative de la Commission européenne²² et dans lequel d'autres institutions européennes “ concurrentes ” se sont déjà bien plus engagées que l'INRA.

Evaluer les équipes et les chercheurs

Un problème récurrent rencontré par les organismes de recherche est la contradiction entre les orientations stratégiques formulées par leur direction, qui ont à gérer l'interface institutionnelle du monde de la recherche avec la société, et les critères d'évaluation retenus par les instances en charge de l'évaluation des équipes et des chercheurs, avec en perspective la reconnaissance de leurs sujets de recherche et le déroulement de leurs carrières professionnelles. Une approche abstraite de la qualité scientifique de la contribution d'une équipe ou d'un chercheur individuel, faisant écho au mythe d'une communauté du savoir universel qui serait d'emblée mondiale, conduit à privilégier certains travaux qui comptent parmi les plus détachés du travail de réflexion sur l'intégration des multiples dimensions des techniques et des activités, sur les risques encourus et sur les conditions d'acceptation sociale de l'innovation qui, elles,

²² Il est significatif, que le prochain programme Ressources humaines et mobilité, dans le cadre du 6^{ème} PCRD privilégiera de manière très nette la formation des doctorants, dans la perspective de l'harmonisation des doctorats au niveau européen, aux dépens des échanges de post-docs qui étaient en première ligne dans le 5^{ème} PCRD.

sont inscrites dans une société et un temps donnés. Elle survalorise la recherche dite “ fondamentale ” ou “ de base ” aux dépens d’une recherche susceptible de créer des ponts multiples avec la société et répondant davantage aux orientations stratégiques propres de l’Institut. À la limite, c’est la légitimité même de l’existence de l’Institut qui se trouverait indirectement niée par l’adoption de critères qui émanent d’une conception de la science qui ne lui ferait aucune place en tant qu’Institut public de recherche finalisée.

Les deux modèles de recherche identifiés par Gibbons et al. (1994) ont toujours co-existé et se sont mutuellement enrichis et c’est une dérive propre à l’académisme – sous-tendue par des stratégies de domination au sein de la communauté scientifique – que de vouloir les opposer et les hiérarchiser. L’enjeu pour l’Institut est bien de rendre compatibles la production de connaissances finalisées et des travaux dits “ fondamentaux ” pour traiter de questions de recherche en fonction de critères multiples tenant compte de la diversité des situations de partenariat et des dispositifs dans lesquels il est impliqué.

Ce n’est pas d’une recherche au rabais, d’une recherche peu exigeante ou médiocre que les travaux sur le développement durable, comme d’autres thématiques d’interface entre la science et la société, ont besoin. Cette recherche n’est pas moins délicate, moins difficile à mener que la recherche académique ou la recherche appliquée standard, bien au contraire. Il s’agit généralement d’une activité plus complexe à concevoir et à maîtriser. Elle éprouve de ce fait plus de difficultés à faire la preuve de sa valeur et à faire valoir des résultats bien identifiés. Pour se développer, ce type de travaux a besoin que l’Institut élabore des normes de validation et d’excellence appropriées, en prenant en compte à la fois leur finalité (critère de pertinence) et leurs spécificités méthodologiques.

Ce problème a été rencontré de longue date par certaines recherches interdisciplinaires régulièrement accusées, parfois avec raison, les autres fois à tort, d’être le refuge des chercheurs médiocres et des discours approximatifs. Or, le plus souvent, ce sont des déficiences organisationnelles des programmes qui ambitionnaient de les promouvoir et l’inconstance du pilotage institutionnel (politiques des ministères de tutelle, choix opérés par les directions d’établissement) qui les ont objectivement condamnées à obtenir des résultats bien en-deçà des attentes et des possibilités, voire à déboucher sur l’échec (Jollivet, 1992).

Les recherches interdisciplinaires participatives – qui seront privilégiées par les chercheurs s’engageant au degré 3²³ de prise en compte des enjeux du développement durable - ne peuvent que se démarquer des recherches habituelles qui visent à réduire le nombre de facteurs analysés, à limiter les séquences temporelles observées et à séparer le monde de la recherche du monde de l’action. Construire des recherches *à partir de problèmes* requiert d’accorder une grande attention à la transformation de ces problèmes – énoncés par d’autres – en questions de recherche traitables à la fois selon les canons des différentes disciplines qu’il faudra mobiliser pour y répondre et selon les exigences de méthode qui permettront la réintégration finale des connaissances (Hubert et Bonnemaire, 2000).

²³ Mais qui concerne déjà un certain nombre de chercheurs et d’équipes de l’INRA engagés dans des Actions Transversales Structurantes qui impliquent une forte relation de partenariat, comme par exemple “ Impact des innovations variétales ” ou “ Démarches, méthodes, modèles et outils pour l’aide à la décision ”.

Cette posture demande au chercheur une aptitude à se mettre personnellement en cause en situation d'apprentissage dans un dispositif complexe et hétérogène. Si l'on admet que l'universalité des connaissances scientifiques ne va pas de soi, il faut une grande exigence de méthode pour énoncer une production scientifique originale en termes théoriques et méthodologiques au delà de la situation spécifique dans laquelle on est amené à travailler : qu'est-ce qui est utile ici (pour les partenaires et les acteurs locaux) et qu'est-ce qui est transportable ailleurs et donc justifiable et valorisable du point de vue de la recherche publique ? En effet les dispositifs participatifs débouchent à la fois sur des connaissances à portée locale – et ce sont celles qui intéressent le plus souvent les partenaires – et des connaissances transportables ailleurs à condition de faire l'effort de les “ décontextualiser ”. La maîtrise du degré de généralité des connaissances obtenues suppose la prise en compte explicite du travail de contextualisation, puis de décontextualisation et enfin de recontextualisation qui sous-tend la formation des espaces de circulation des connaissances.

En conclusion, l'Institut devrait accorder au moins autant d'attention aux conditions à réunir pour assurer le succès de recherches finalisées complexes conduites en référence au développement durable qu'à la poursuite de recherches standard dont les conditions et repères sont bien balisés. Il lui appartient également de faire en sorte que ce qui va déterminer la carrière des chercheurs corresponde vraiment à ses missions, sans se laisser piéger par un discours sur l'excellence scientifique qui ne servirait finalement qu'à lui imposer une certaine modalité de l'excellence qui leur est assez étrangère et qui se trouverait en porte-à-faux avec les besoins de recherche suscités par la problématique du développement durable.

CONCLUSIONS

Dans ce rapport intermédiaire, les rapporteurs ne proposent pas un plan de développement durable pour l'INRA. Pour pouvoir remplir utilement la mission qui leur était confiée, ils ont d'abord ressenti la nécessité de faire un détour exploratoire assez long pour s'accorder sur l'origine et la signification de cette problématique et pour partager cette réflexion. C'est que la récurrence des références au développement durable n'en fait pas une thématique aisée à appréhender du point de vue de la recherche. Il est cependant apparu aux rapporteurs qu'un certain nombre d'idées-forces pouvaient servir de points d'appui à une réflexion sur la manière dont la recherche scientifique peut être saisie par cette problématique. Cela les a conduit à identifier plusieurs degrés de profondeur dans la manière dont l'INRA peut se l'approprier. Les rapporteurs ne cachent pas que la prise au sérieux de cette thématique peut conduire à des modifications assez sensibles des pratiques de recherche actuelles, au-delà de la prise en compte de nouveaux thèmes, tout en s'appuyant sur des acquis déjà non négligeables.

Avant d'envisager une phase d'élaboration de propositions plus précises concernant des thématiques prioritaires, des formes d'organisation et l'identification de compétences spécifiques à acquérir, les rapporteurs estiment devoir d'abord s'assurer auprès de la directrice générale d'un accord assez large pour continuer dans les directions qui ont commencé d'être explorées. Si tel était le cas, l'étape suivante serait de soumettre le présent document à un certain nombre de responsables hiérarchiques et de responsables de programmes et projets transversaux de l'Institut afin de recueillir leurs jugements sur le positionnement du rapport et leurs suggestions sur les meilleures manières de conforter au sein de l'INRA les recherches répondant à la problématique du développement durable. Sans aucun doute, cette dernière doit tout particulièrement enrichir les trois priorités thématiques que l'INRA s'est données (Alimentation, Environnement, Agriculture) en insistant sur leurs interactions.

Un travail de conception important doit être réalisé en amont de l'identification des objets précis de recherche : l'intégration à laquelle ce rapport appelle commence dès l'étape de formulation des problèmes et des questions à traiter et pas seulement à celui du montage de dispositifs pour étudier des objets définis. C'est par un tel travail de réflexion collective inspirée par les objectifs du développement durable que seront identifiés les concepts, démarches et objets communs à différents projets, puis les axes de recherche à développer et enfin les modalités de leur pilotage.

Références bibliographiques

- Aggeri F., Dubuisson S., Fixari D., Gomart E., Hatchuel A., de Laat B., Larédo P., Méadel C., Mélard F., Mustar P., Rabeharisoa V. et R. Spira (1998), *Les chercheurs et l'innovation. Regards sur les pratiques de l'INRA*. Paris, INRA-Éditions, Coll. 'Sciences en questions'.
- Aggeri F. et A. Hatchuel (2002), "Ordres socio-économiques et polarisation de la recherche dans l'agriculture : pour une critique des rapports science/société", *Sociologie du travail* (à paraître)
- Cernea M. (1991), *Putting People First. Sociological variables in Rural development*, New York, Oxford University Press.
- Commission mondiale sur l'environnement et le développement, dite Commission Brundtland (1988), *Notre avenir à tous*. Montréal, Éd. du Fleuve.
- Commoner B. (1972), "On the meaning of ecological failures in international development. Summary of the Conference", in J.-P. Milton & T. Farvar (eds.), *op. cit.*.
- Daly H. (1977), *Steady-state economics*. San Francisco, Freeman.
- Deverre C. (2002), Les nouveaux liens sociaux au territoire. Les entretiens du Pradel, "Agronomes et territoire", sept. 2002, *C. R. Acad. Agric.* (sous presse).
- Duran P. et J.C. Thoenig (1996), "L'État et la gestion publique territoriale", *Revue française de sciences politiques*, 46 (4).
- Erkman, S. (1998), *Vers une écologie industrielle*. Paris, Editions Charles Léopold Mayer.
- Foucault, M. (1976), *Histoire de la sexualité. I. La volonté de savoir*. Paris, Gallimard.
- Foucault, M. (1994), *Dits et écrits. III. 1976-1979*. Paris, Gallimard.
- Georgescu-Roegen N. (1979), *Demain la décroissance*. Lausanne, Ed. Pierre-Marcel Favre.
- Gibbons M. (1994), *The New Production of Knowledge: the Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London, Sage.
- Godard O., P. Lagadec, S. Passaris et I. Sachs (1975), "Environnement et politique scientifique", *Le progrès scientifique*, (176), DGRST, mai-juin, pp. 21-51.
- Godard O. et J.-M. Legay (1992), "Entre disciplines et réalités, l'artifice des systèmes", in M. Jollivet (dir.), *op. cit.*, pp. 243-257.
- Godard O. (1994), "Le développement durable : paysage intellectuel", *Natures, Sciences, Sociétés*, 2(4), octobre, pp. 309-322.
- Godard O. (1997), "L'environnement, du concept au champ de recherche et à la modélisation", in F. Blasco (coord.), *Tendances nouvelles en modélisation pour l'environnement*. Paris, Elsevier, pp. 407-415.
- Godard O. (2001), "Le développement durable et la recherche scientifique ou la difficile conciliation des logiques de l'action et de la connaissance", in M. Jollivet (dir.), *Le développement durable, de l'utopie au concept. De nouveaux chantiers pour la recherche*. Paris, Elsevier, (Coll. Environnement/ NSS), pp. 61-81.
- Godard O. (2002), "L'inscription économique du développement durable", *Les Cahiers français*, 'Enjeux et politiques de l'environnement', (306), La Documentation française, janvier-février, pp. 52-59.
- Harribey J.-M. (2002), "La lourdeur insoutenable du développement capitaliste", *La Pensée*, (331), juillet-septembre.

- Hervieu B. (2002), “ Préface – Espace multiple ”, in P. Perrier-Cornet (dir.), *À qui appartient l'espace rural ?* Paris, Éditions de l'Aube & DATAR, pp. 5-8.
- Hubert B. et J. Bonnemaire (2000), “ La construction des objets dans la recherche interdisciplinaire finalisée : de nouvelles exigences pour l'évaluation ”, *Natures Sciences Sociétés*, 8 (3), pp. 5-19.
- Hubert, B. (2002), “ Sustainable development : Think forward and Act now ”. *Les Dossiers de l'Environnement*, (22), Paris, INRA.
- Jollivet M. (dir.) (1992), *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières*. Paris, CNRS-Éditions.
- Jonas H. *Le principe responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique*. Paris, Éd. du Cerf, 1990.
- Latouche S. (2001), “ Les mirages de l'occidentalisation du monde : en finir, une fois pour toutes, avec le développement ”, *Le Monde Diplomatique*, mai.
- Legay, J.-M. (1997), *L'expérience et le modèle. Un discours sur la méthode*. Paris, INRA-Éditions, Coll. ‘Sciences en question’.
- Le Moigne, J.-L. (1995), *Les épistémologies constructivistes*. Paris, PUF, Que sais-je.
- Meadows D.H. et al. (1972), *Halte à la croissance*. Paris, Fayard.
- Milton J.P. and T. Farvar (eds) (1972), *The careless technology – Ecology and international development*, New-York, The Natural History Press.
- Rist G. (1996), *Le développement. Histoire d'une croyance occidentale*. Paris, Presses de Sciences Po, Collection ‘Références inédites’.
- Roqueplo, P. (1983), *Penser la technique. Pour une démocratie concrète*. Paris, Seuil, Coll. ‘Science ouverte’.
- Rostow W. (1963), *Les étapes de la croissance économique*. Paris, Seuil, (édition originale, 1952).
- Sachs, I. (1974). “ Environnement et styles de développement ”, *Annales - Économies, Sociétés, Civilisations*, (3), mai-juin, pp. 553-570.
- Sachs, I. (1980). *Stratégies de l'écodéveloppement*, Paris, Éd. ouvrières et Éd. Économie et Humanisme.
- Sebillotte M. (2001), “ Les fondements épistémologiques de l'évaluation des recherches tournées vers l'action ”, *Natures Sciences Sociétés*, 9(3), pp. 8-15.
- Stengers, I. (1998), “ Prendre au sérieux le développement durable ? ”, *Cahiers du CEDD*, (3), IGEAT, ULB, Bruxelles.
- Thompson P. B., (1997), “ The Varieties of Sustainability in Livestock Farming ”, in Sorensen J.T. (ed.), *Livestock Farming Systems : More than Food Production, 4th International Livestock Farming Systems Symposium, Foulum (Denmark), 22-23 Aug. 1996*, Wageningen Pers, EAAP Publ. n°89.
- Tubiana L. (2000), *Environnement et développement. L'enjeu pour la France*. Rapport au Premier Ministre. Paris, La Documentation française, 169 p.
- Weber, M. (1959), *Le savant et le politique*. Paris, Plon.
- Zaccai, E. (2002), *Le développement durable – Dynamique et constitution d'un projet*. Bruxelles, Presses Interuniversitaires Européennes – Peter Lang, Coll. ‘Ecopolis 1’.