

Forum

Dossier Interdisciplinarité

« L'interdisciplinarité vue et pratiquée par les chercheurs en Sciences de la vie »

La table ronde des Journées NSS 2002

Jean-Marie Legay*

Biométricien, Université Claude Bernard – Lyon 1, UMR CNRS 5558 BBE, 43 Bd. du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne cedex, France

Alors que les communications aux journées des 11 et 12 décembre 2002 étaient réservées aux biologistes ou aux chercheurs ayant participé de façon significative à des programmes où la biologie jouait un grand rôle, la table ronde était ouverte à tous. Car les participants appartenaient à des laboratoires ou à des équipes très variés ainsi qu'à des disciplines couvrant tout le champ auquel nous sommes habitués dans nos actions interdisciplinaires. Les interventions à la table ronde, intégralement enregistrées, sont présentées ici dans des formes très voisines des paroles délivrées par leurs auteurs (Encadré). Elles sont offertes dans ce Forum dans l'ordre même où elles ont été prononcées en public. Nous nous sommes tenus au plus près de l'atmosphère et du style de notre table ronde, espérant ainsi que les déclarations ou commentaires oraux donneraient aux lecteurs de ce Forum l'envie de prendre connaissance des textes du colloque lui-même, qui seront rassemblés dans un ouvrage à paraître prochainement.

La Rédaction

Jean-Marie Legay : Je donne donc la parole au premier intervenant, Daniel Chessel, dont la formation de base est mathématique et statistique, et qui a participé à d'innombrables travaux interdisciplinaires. Il a aussi, de façon constante et largement désintéressée, donné aux biologistes des « consultations », qui lui ont permis de connaître en détail les problèmes et les difficultés des chercheurs dans ce domaine.

Daniel Chessel : Monsieur Legay, vous m'avez demandé d'intervenir dans ces journées et je vous ai répondu que Gilles Yoccoz le ferait mieux que moi. J'ai cru ne plus être concerné et vous m'avez convoqué à cette table ronde, ce que je n'avais pas prévu. Je suis donc venu sans enthousiasme préalable, au titre qu'il me serait impossible de vous refuser quoi que ce soit. J'ai commencé à suivre les débats, en me disant que j'allais les surveiller autour de trois questions : « À qui profite l'échange interdisciplinaire ? », « Quel est le rôle de la technique dans cet échange ? », « Y a-t-il une raison personnelle à cette pratique ? ». Devant la qualité des interventions et l'intensité du débat mes a priori ont été rapidement emportés. Vous avez ouvert ce colloque en disant qu'à partir de Lavoisier

on a attendu cent ans que les grandes disciplines se divisent et Robert Barbault l'a fermé en montrant la naissance d'une discipline et l'explosion d'émotion qu'elle provoque dans l'assistance. Cette continuité entre la division initiale, la naissance puis l'explosion disciplinaire, la multiplication des spécialités en cours, a rendu ces journées passionnantes. Je vous en remercie.

J'ai gardé deux interrogations. La première : « La pluridisciplinarité étant au fond quelque chose de presque naturel, la question principale est qu'est-ce qu'une discipline ? » La question sur les relations a renvoyé à celle sur la nature des objets de la relation. Des positions extrêmement variées ont été défendues par les orateurs : la discipline définie par son objet – fait de nature ou fait de société –, par une organisation de l'objet, par un regard sur l'objet, par un regard sur l'action sur l'objet. Tous ces éléments définissent les disciplines. Celle qu'a donnée Jean-Claude Czyba m'a frappé particulièrement : « mon travail va porter sur le temps qui sépare l'éjaculation de la nidation, c'est ça mon objet ». Cette définition d'une discipline, la périconceptologie, basée sur la séparation d'un instant biologique crucial est saisissante de clarté et terrible de conséquences.

* misou@biomserv.univ-lyon1.fr

Encadré. Intervenants à la table ronde.

Chessel, Daniel	Biométricien, université Claude Bernard – Lyon 1, UMR CNRS BBE
Décamps, Henri	Écologue, CNRS, Laboratoire Dynamique de la biodiversité, Toulouse
Hubert, Bernard	Écologue, Inra SAD, Paris
Jollivet, Marcel	Sociologue, CNRS, UMR Ladyss, Nanterre
Le Maho, Yvon	Écologue, CNRS, Strasbourg
Mathieu, Nicole	Géographe, CNRS, UMR Ladyss, Nanterre
Schmid, Anne-Françoise	Philosophe, Insa, Lyon
Tomassone, Richard	Biométricien, Inra

La seconde est : « Qu'est-ce que la recherche ? » Je prends exactement le titre du colloque : « L'interdisciplinarité vue et pratiquée par les chercheurs en Sciences de la vie ». L'interdisciplinarité oui, mais qu'est-ce qu'une discipline ? Et qu'est-ce qu'un chercheur ? Le problème est revenu assez régulièrement sur une des deux faces de la question, celle de la demande sociale. Effectivement, il existe des situations dans lesquelles un homme, une institution ou un groupe dit « j'ai un problème » et demande de la connaissance scientifique pour le résoudre. La pluralité des objets en cause crée alors une coopération entre spécialistes. Nous avons eu des illustrations remarquables de ce processus. Il faudrait peut-être le séparer de la situation du chercheur ordinaire, celui dont le fondement est basé sur la littérature, qui fonctionne essentiellement parce qu'il a un interlocuteur. Nous disons à nos étudiants : « Êtes-vous là pour faire de l'initiation à la recherche ou bien pour faire de la formation par la recherche ? Voulez-vous apprendre ce métier ou apprendre une expertise pour faire un autre métier ? ». Ce colloque, en représentant les deux situations, provoque un débat.

Jean-Marie Legay : Je remercie Daniel Chessel, et je donne immédiatement la parole à Henri Décamps, hydrobiologiste, qui a participé à de grands programmes, en particulier dans le bassin de la Garonne, concernant les ressources en eau, leur usage, leur transformation. Il prolonge son action à l'Académie des sciences, dont il est membre, mais aussi au comité de rédaction de *NSS*. Il est spécialement sensible à la succession des questions qui se posent au cours du déroulement d'un programme.

Henri Décamps : La première chose que je voudrais dire, c'est que j'ai été très heureux d'entendre tout ce qui nous a été proposé. C'était très riche, y compris les discussions. Ce dialogue doit être poursuivi et prolongé par de l'écrit, peut-être des articles dans *NSS*, peut-être autre chose, mais il me semble qu'il est absolument indispensable de valoriser ce dialogue.

La deuxième chose que je voudrais dire, c'est que je suis arrivé ici avec une idée qui me paraissait très claire, et qu'on a d'ailleurs retrouvée souvent, à savoir qu'on ne

pouvait engager de l'interdisciplinarité que si on avait une question. Le grand enseignement de ces deux journées est qu'il ne s'agit pas d'une question, mais d'une batterie de questions, une succession de questions. Une question résolue en amène une autre et, à chaque fois, on assiste à une reconstruction de l'interdisciplinarité au fur et à mesure qu'avance la recherche, à une sorte de construction continue, qui suppose une dialectique (on a parlé de navette entre les idées et les outils, mais aussi une navette entre les disciplines elles-mêmes), et avec un foisonnement de questions interactives, une sorte de foire aux questions, d'échanges entre les uns et les autres. Dans ce jeu-là, il n'y a que des gagnants, mais peut-être suis-je trop optimiste. Les seuls perdants sont ceux qui n'auront pas voulu partager leurs idées ou leurs données, et ceux qui n'auront pas voulu ou pas pu poser de questions. Et aussi peut-être ceux qui ont eu peur d'être instrumentalisés. On l'entend très souvent. On a toujours peur que sa discipline soit instrumentalisée. Mais n'y a-t-il pas tout à gagner à se laisser instrumentaliser ?

Jean-Marie Legay : Merci de cette brève et significative intervention. Et aussi des questions difficiles qu'elle pose. La parole va maintenant à Bernard Hubert, agronome, longtemps directeur du département SAD de l'Inra. Il a dans cette fonction et aussi au Comité de rédaction de *NSS* eu l'occasion de saisir sous toutes ses formes les relations naturelles normales entre disciplines. Mais il en connaît aussi les relations conflictuelles, les interrogations et les confrontations.

Bernard Hubert : Je vais rebondir sur ce que viennent de dire mes prédécesseurs en repartant par ce qu'on désigne comme la « demande sociale » : comment je sens les interrogations qui sont de nos jours posées à la recherche scientifique, en particulier à celles des disciplines que je connais le mieux, l'écologie et l'agronomie, et comment je vois les enjeux de l'interdisciplinarité avec les Sciences sociales.

Pour moi, ce sont les questions présentées comme issues de la « demande sociale » qui génèrent la nécessité d'interdisciplinarité. Je suis toutefois gêné par cette

expression, comme s'il y avait une demande explicitement formulée à laquelle on avait à répondre ; les demandes telles qu'elles nous sont formulées ne le sont pas dans des termes qui correspondent à des questions de recherche forcément pertinentes : ce sont donc les chercheurs eux-mêmes qui réalisent cette traduction entre demande et questions de recherche... et c'est bien souvent un alibi pour justifier des programmes de recherche que nous avons envie de conduire ! Quelles sont alors les controverses, les incertitudes derrière ce qui est exprimé comme une demande sociale ? Quelles sont celles de ces controverses qui sont potentiellement porteuses d'un intérêt scientifique ? Quels sont les questionnements scientifiques qu'on peut mettre à l'agenda de ces controverses pour en faire avancer la résolution ? Toute interpellation de la recherche ne relève pas forcément d'un travail de recherche, mais parfois de bien autre chose... D'autres à l'inverse portent un questionnement dans lequel se confrontent des systèmes de connaissance, s'identifient des zones d'incertitude qui sont susceptibles de faire progresser les connaissances scientifiques. Les domaines de connaissance sont vastes et permettent de préciser ce qui est connu, mais ils permettent également de révéler ce qui ne l'est pas ; on peut alors faire la part de ce qu'on sait et de ce que l'on ne sait pas, et de ce qui est potentiellement porteur dans ce qui est inconnu aujourd'hui. Ces nouvelles questions issues des débats de société interpellent ainsi les connaissances disciplinaires établies tout autant que des espaces inconnus qui s'inscrivent au-delà des limites, des cultures, de l'histoire de chaque discipline prise isolément pour nécessiter de les faire travailler ensemble. Les objets qu'il faut concevoir pour traiter de telles questions sont rarement ceux qui sont classiquement générés par les questions de recherche strictement issus des interrogations disciplinaires.

Pour l'illustrer je partirai des exemples de l'écologie et de l'agronomie. L'écologie est actuellement questionnée par rapport aux enjeux de l'action. Pour y répondre, il ne suffit pas alors de chercher dans les ressources de l'écologie fonctionnelle, de l'écologie des communautés ou de l'écologie du paysage, voire même de les prendre toutes ensemble, y compris avec l'aide de la modélisation et des outils informatiques les plus élaborés. Cela ne suffit pas à rendre le concept d'écosystème « actionnable », ni même à le spatialiser : l'écosystème reste un concept élaboré pour rendre compte d'interactions et de flux, pour les quantifier et les modéliser, pour faire des prévisions... mais pas pour agir. À l'inverse, l'agronomie a été conçue pour déboucher sur des propositions d'action. Comme dans toute logique technologique, elle sait se donner des objectifs précis et se doter de critères de performance pour en évaluer le degré de réussite. Elle s'est constituée en privilégiant des objectifs de productivité, par l'augmentation des rendements, dans le cadre d'une alliance prioritaire entre scientifiques et certains corps sociaux, en

l'occurrence certains agriculteurs et le dispositif d'appui technique. Mais les questionnements actuels remettent en cause cette unicité d'objectif et, partant, cette alliance politique, sociale et financière privilégiée. Ils demandent à ce que ces objectifs prennent en compte d'autres enjeux de société comme l'environnement, l'emploi rural, la qualité et la sécurité sanitaire des produits alimentaires, les conditions de vie et les cadres d'exercice des activités et du travail. La technologie, conçue en Occident comme l'interface entre société et monde biophysique, est bien au cœur de ces interrogations, qui remettent en cause les alliances comme les objets autour desquels elle s'est constituée depuis un siècle : par exemple, le champ, objet du sens commun, devenu parcelle agronomique, est un objet technologique pertinent pour un travail sur les rendements, mais il ne l'est plus pour parler d'interactions avec d'autres constituants de l'environnement (érosion, qualité de l'eau, biodiversité...) ou de l'élaboration des composants de la qualité des produits tout au long de la filière de transformation et de commercialisation.

Même si parfois on entend dire que l'agronomie est un peu une écologie qui se serait spécialisée, je n'y crois pas car les paradigmes de ces deux domaines scientifiques sont bien éloignés, tout comme le sont leurs objets, la parcelle agronomique et l'écosystème. Par contre on voit bien comment ces deux disciplines pourraient s'enrichir l'une l'autre. On voit bien ce que l'écologie peut apporter à l'agronomie pour aborder des questions plus complexes relatives à des interactions et des flux plus divers et moins maîtrisés que ceux habituellement pris en compte. On voit mieux également ce que l'agronomie pourrait apporter à l'écologie en termes de procédures d'action et de conception de critères pour en piloter l'intensité et en contrôler les effets. Et c'est bien ce rapprochement qui peut être largement favorisé par l'expression d'une demande sociale qui butte sur les limites de ces deux domaines de recherche, et c'est bien aux chercheurs de s'en emparer.

Mais, dans une telle situation d'interrogation des effets et conséquences de la technologie sur des paramètres qui en avaient été exclus, on aborde une nouvelle dimension, qui est celle de l'analyse de la construction de ces nouvelles controverses et de tels questionnements : quels sont les agents qui les portent ? Quelles sont les configurations sociales au sein desquelles ils se sont constitués ? Par exemple, d'où viennent ces interrogations qui sont posées en termes d'institutionnalisation de l'environnement, de débats autour des risques (« naturels », technologiques ou induits par les inventions de la science elle-même), de constitution de projets territoriaux et qui remettent tous en cause à la fois l'absence des agents humains dans la conception des écosystèmes et les objectifs univoques tout comme les alliances privilégiées, voire exclusives, de la technologie agronomique ? Les réponses ne peuvent être apportées qu'en collaboration avec des

collègues de Sciences sociales, à condition, bien sûr, que ces questionnements et ces configurations sociales génèrent également des questions pertinentes pour eux-mêmes.

Cela conduit ainsi à s'interroger sur les dispositifs au sein desquels ces questions sont posées, controversées, débattues, traitées, et avec un certain engagement des chercheurs dans ces dispositifs, tout en y restant des chercheurs. L'analyse de ces dispositifs et de leur fonctionnement peut être fructueuse scientifiquement dans la mesure où de telles configurations sont nouvelles. Elles remettent en cause les formes habituelles d'intégration sociale des acteurs classiques en introduisant de nouveaux, institutionnels, individuels et collectifs, publics et privés. Elles sont à l'origine de la construction de nouveaux objets sociotechniques qui circulent dans ces collectifs, portant à la fois sur des faits de nature et de société, et de ce fait peuvent prendre sens aussi bien pour les chercheurs naturalistes, que pour ceux de sciences sociales et techniques. Quel est leur réel caractère de nouveauté ? Comment ces objets ont-ils été générés dans chacune des situations ? Quelle est leur histoire ? Cela conduit à regarder d'autres échelles de temps que celles habituellement manipulées par les disciplines agronomiques ou écologiques. Le caractère historique et dynamique de ces situations plaide tout particulièrement pour les aborder de manière interdisciplinaire.

Jean-Marie Legay : Après Bernard Hubert que je remercie, je donne la parole à Marcel Jollivet, sociologue, directeur de recherche émérite au CNRS, corédacteur en chef de *NSS*, attentif depuis longtemps aux problèmes de l'interdisciplinarité. Il est particulièrement sensible aux diversités qui se font jour et qui cachent parfois les questions communes. Il va s'en expliquer, en tenant compte de ce qui a été dit dans ce colloque et en réalisant au moins partiellement une synthèse.

Marcel Jollivet : Il s'est dit beaucoup de choses pendant ces journées. Il n'est donc pas question de tenter une quelconque synthèse ; il appartient à chacun de nous de prendre dans ce qui s'est dit ce qui lui importe. En ce qui me concerne ce n'est pas la première fois que j'assiste à des débats concernant l'interdisciplinarité, même si c'est comme ici, de façon indirecte, à travers une thématique précise, à travers un champ disciplinaire précis. Ce qui me frappe quand je me remémore tout ce que j'ai déjà entendu, c'est le côté répétitif de ce qui se dit dans des milieux, pour ne pas dire dans de petits cénacles, différents. Je ne le dis pas de façon négative, pas du tout, parce qu'à chaque fois, c'est enrichi d'exemples complètement différents. Et il y a une satisfaction énorme à voir qu'à travers toutes ces diversités, on se pose les mêmes questions. Cela veut donc dire que le cheminement qui est l'objet de notre interrogation est commun et pose des questions communes. On se dit qu'on devrait peut-être

s'attaquer à ces questions communes. Et là on se heurte à une double diversité des démarches. Une première diversité découle de la diversité des thématiques à travers lesquelles on aborde ces questions. On pourrait très bien avoir pris un thème de recherche des Sciences de l'univers, des Sciences sociales ; on discute souvent des rapports entre la recherche et l'action à propos d'agronomie. À chaque fois, il y a cette espèce de fascination pour le thème plus que pour les questions qui sont derrière.

Par ailleurs ce qu'ont très bien illustré ces journées, c'est l'extraordinaire diversité des pratiques. Nous sommes à chaque fois dans des histoires différentes, dans des contextes différents, avec des objectifs différents, des questions scientifiques différentes. Et donc on a affaire à un pragmatisme considérable, et c'est une qualité. Il faut tenir compte de cette diversité parce que c'est là où les pratiques sont en prise sur les véritables problèmes. Nous ne sommes pas dans l'abstraction, il y a des questions auxquelles il faut répondre et l'on s'adapte à ces questions, y compris à travers des compromis qui n'ont rien de scientifique, qui sont les moyens dont on dispose, les structures institutionnelles auxquelles on se heurte, etc. Le problème est que ces doubles diversités nous cachent les questions communes. Au cours de ces deux jours nous avons eu des discussions autour de la biologie. De nombreux adhérents de *NSS* ne sont pas là, parce que la biologie n'est pas leur affaire. Comment faire prendre conscience de l'existence de ces questions communes au-delà des intérêts spécifiques qu'on peut avoir. Mais immédiatement une question s'est posée, qui affleure souvent dans les discussions : est-ce que ça vaut la peine de se poser ces questions communes ? Vous n'allez quand même pas encore nous « bassiner » avec l'interdisciplinarité, avec ces discours rhétoriques sur l'interdisciplinarité, entend-on souvent dire ! Ne discutons pas ! Faisons ! C'est en marchant qu'on prouve le mouvement.

Ceci est une attitude. L'autre au contraire est de dire : s'il y a ces questions communes et qu'on ne les traite pas, elles vont rester toujours là comme des difficultés pour avancer. Ce sont des problèmes. Identifions-les ! Formalisons-les ! Comme le fait toute communauté scientifique qui pour aborder un problème commence par bien le poser. On se trouve devant une sorte de paradoxe entre la nécessité – ce que j'estime une nécessité, mais qui ne semble pas partagée – de diviser des questions et la difficulté de le faire, du fait même de la nature de ces questions qui traversent tous les domaines de la recherche, et qui ne permettent pas des fédérations sur des centres d'intérêts communs comme dans le découpage des sociétés savantes qui existent actuellement, qui précisément sont découpées sur un schéma disciplinaire.

L'interdisciplinarité est une innovation. Jean-Marie Legay a même parlé d'une découverte, ça ne se traite donc pas comme quelque chose de banal. Vous me direz, les chercheurs sont sans cesse dans l'innovation : la

preuve c'est qu'ils publient à tour de bras des résultats nouveaux. Non, ce n'est pas de l'innovation. Ils publient à travers des schémas, des paradigmes qui sont toujours les mêmes. Ils ne font qu'entériner des démarches qu'ils peuvent perfectionner sur la marge. Souvent ça consiste à améliorer à 1 % une mesure. C'est un travail qui doit se faire, ce n'est pas la question, mais ce n'est pas une innovation. C'est le travail courant. L'innovation consiste à casser les catégories à travers lesquelles on pense sa démarche, et dans l'interdisciplinarité nous sommes dans ce cas-là. Cette innovation a trois logiques, qui se ramènent peut-être à deux. La première logique a très bien été illustrée par Jean-Claude Mounolou à propos de la théorie chimio-osmotique. C'est une dynamique endogène, interne à l'acquisition des connaissances, qui provoque d'un seul coup un choc entre les disciplines. La chimie débarque dans le champ de la biologie. La biologie ne ressent pas ça très bien. Ça provoque des remous, mais ça finit par se stabiliser parce que quand même une théorie finit par faire ses preuves. On est là dans un champ, dans une démarche d'innovation à l'intérieur de la démarche classique. Il y a ensuite des innovations qui sont liées au fait qu'on prend en considération des objets ou des questions qu'on ne prenait pas en considération jusqu'à maintenant. Donc ça complexifie. À partir du moment où ces questions et ces objets ne sont pas ceux qui ont été mis en forme par les paradigmes disciplinaires habituels, ils sont étranges ; et si on accepte de les prendre dans leur étrangeté, il faut bien les aborder par tous les côtés ; souvent on préfère les réduire, on les ramène au problème précédent. La troisième source de cette innovation, c'est précisément la demande sociale. Je ne vais pas m'étendre là-dessus, Bernard Hubert vient d'en parler longuement, mais je souhaite vraiment qu'on revienne dans la discussion sur cette question de la demande sociale. Voilà un paysage dans lequel il faudrait mettre de l'ordre. Et je me pose une question, et derrière certaines de mes questions dans les discussions, cette question était présente : est-ce que nous n'avons pas besoin, quelque part, d'un corps théorique commun pour arriver à dépasser la diversité des thématiques, la diversité des pratiques et pour poser des questions qui soient communes ? J'ai parlé de l'analyse des systèmes. Ça reste un univers extrêmement flou où il y a d'ailleurs des points de vue assez différents les uns des autres, mais j'ai envie de proposer que ce soit un des moyens d'aborder, ensemble, des questions communes, indépendantes de la diversité des démarches et des thématiques. Voilà où je voulais en arriver. Je suis à peu près persuadé que si on analysait les pratiques des uns et des autres, on verrait que derrière s'esquisse une référence à une analyse de système qui simplement ne va pas au bout de sa démarche parce qu'elle n'est pas explicitée.

Jean-Marie Legay : Je remercie vivement Marcel Jollivet de nous avoir éclairé sur plusieurs points et

d'avoir proposé des pistes de recherche originales. Je donne alors la parole à Nicole Mathieu, géographe, responsable d'importantes opérations de recherche au sein d'une UMR CNRS, le Ladyss ; elle rend les plus éminents services à la rédaction de *NSS*, et se trouve particulièrement bien placée pour nous faire ses commentaires au cours de cette table ronde.

Nicole Mathieu : Je dois d'abord partir d'un constat : le pari de Jean-Marie Legay est réussi. C'est en faisant parler les Sciences de la vie de leurs pratiques interdisciplinaires, et elles seules, que le rapport avec les Sciences sociales serait évoqué avec le plus de précision et d'intérêt. À chaque intervention, la discussion a porté sur ce point : qu'est-ce que « l'inter ». Si l'on était entré dans la question du besoin d'interdisciplinarité par les sciences sociales, on n'aurait sans doute pas été aussi loin dans l'interpellation entre les deux champs scientifiques qui fondent les divisions au CNRS entre le département des Sciences de la vie (SDV) et celui des Sciences de l'homme et de la société (SHS).

Je voudrais porter un témoignage personnel de ce que j'ai gagné à l'interdisciplinarité, et ceci dans un temps long. Quarante années de côtoiement d'autres disciplines peuvent, au fond, se ramener à trois étapes un peu symboliques. La première est de jeunesse : je suis tombée dans l'interdisciplinarité au moment de mon apprentissage scientifique en participant à l'ambitieux programme pluridisciplinaire de Plozévet financé par la DGRST sous la responsabilité du docteur Gessain. Les Sciences de la vie étaient pourtant au centre du programme (la coxalgie est-elle liée à l'endogamie ?), mais ce sont les Sciences sociales qui ont tenu le devant de la scène, et l'émergence d'une interaction entre histoire, sociologie, géographie et anthropologie s'est faite sans relation avec l'écologie des populations humaines et la médecine. Pluridisciplinarité et non interdisciplinarité.

Ensuite vient le temps de la maturité avec la longue et riche expérience de l'Observatoire du changement écologique, économique et social, programme interdisciplinaire du CNRS sous la direction de Marcel Jollivet. Dans cette étape, sur laquelle je passerai vite car elle est connue de ceux qui ont lu *Entre nature et société, les passeurs de frontières* ainsi que des adhérents de *NSS*, j'ai appris ce qu'était une pratique interdisciplinaire, à quel besoin de recherche elle répondait, les règles (discipline ou « indiscipline ») qu'elle imposait. Porte étroite certes mais qui ouvre sur la découverte. Du côté des SHS, la relation avec l'écologie et l'agronomie devenait évidente.

Enfin, et c'est l'étape d'aujourd'hui, je voudrais m'arrêter au temps heureux du plaisir de l'interdisciplinarité, celui que j'ai eu essentiellement à travers deux expériences de travail avec des chercheurs en Sciences de la vie, sur des problèmes que nous avons choisi de traiter

ensemble parce qu'ils touchent le vivant ou plutôt l'interaction entre les vivants « humain et non humain ».

Donc deux expériences d'interdisciplinarité toutes deux « tirées » par les Sciences de la vie : la première à propos de la pullulation des blattes dans laquelle l'équipe d'écologues de Rennes a souhaité que notre équipe intervienne pour éclairer les dimensions sociales du problème indispensables, selon elle, pour améliorer les moyens de lutte contre cette pullulation ; la deuxième, plus récente, engagée par des épidémiologues et des bio-statisticiens de l'Inserm (U 472 - IFR 69, Villejuif) sous la direction de F. Kauffmann qui ont exprimé le besoin de faire appel aux sciences sociales rurales pour construire des indicateurs rétrospectifs de « ruralité » des 4 000 communes de naissance d'un échantillon de 18 000 adultes de l'enquête PAARC¹ leur permettant de tester l'hypothèse d'une meilleure résistance à l'asthme du fait de contact précoce avec des animaux de ferme.

Pourquoi un temps « heureux » ? Trois réponses me viennent à l'esprit, points qui ont d'ailleurs été discutés. D'abord parce que, dans ce type de relation, sans réticence et sans réserve, une sorte de conciliation peut s'établir entre ce qu'on a appelé le militantisme, l'engagement d'une part, et, d'autre part, cette valeur essentielle qu'est l'autonomie scientifique. Tout au long de cette relation entre Sciences de la vie et Sciences sociales, il était possible de répondre oui ou non à la « demande sociale ». D'ailleurs la demande venait d'autres scientifiques se posant une question difficile à résoudre, qui avaient l'envie d'expérimenter la compétence de l'autre.

Ici, l'idée d'instrumentalisation n'a plus de sens. Je joins ce qui a été dit par Henri Décamps, la crainte d'être instrumentalisé est secondaire par rapport au plaisir et à la curiosité que l'on a lorsqu'on essaye de répondre à une question qui vous est posée et qui porte sur des objets qui ne font pas partie de votre discipline. Ce plaisir découle du fait qu'on ne passe pas par une représentation quelconque de l'autre discipline, mais que l'on s'adresse à elle directement, sachant que cette discipline est elle-même « bourrée » de contradictions, ne serait-ce que par les différences de définitions des concepts. Impossible d'intégrer une discipline à travers la représentation que l'on s'en fait et en s'appropriant ses concepts, tant les controverses sont importantes au sein même de toute discipline. La pratique interdisciplinaire s'effectue alors entre personnes, c'est un rapport individuel à des personnes. Le contact entre Sciences sociales et Sciences de la vie rend évident, – comme cela a été évoqué à plusieurs reprises en particulier dans l'exposé d'Yvon le Maho et celui de Catherine Hänni –, le problème essentiel de la mesure. C'est à ce contact que j'ai réalisé à quel point nous devons réfléchir à ce que sont pour nous, les Sciences sociales, les

outils de mesure. Certes, comme le disait Edgar Morin dans l'entretien publié dans *NSS*, les Sciences sociales n'ont pas de possibilité de faire des expériences, d'expérimenter, et leur problème n'est pas de reproduire un fait. Mais n'y a-t-il pas urgence à prendre une position sur ce que pourrait être la mesure des phénomènes « sociaux » qui s'inscrivent dans une pratique interdisciplinaire ? Et, par ricochet, n'y a-t-il pas nécessité à réfléchir sur nos moyens de mesurer, notre technicité, sur nos techniques (modèles, cartes, Sig...)?

Pour toutes ces raisons, ce travail réciproque a été satisfaisant et réjouissant, la transparence sur ces trois points étant exemplaire.

Qu'est-ce que j'ai gagné ? De ces deux expériences a émergé ce qui n'était encore qu'une idée vague et qui devenait une évidence, voire même un moteur de recherche : comme le dit l'éditorial de la revue *NSS*², l'homme est aussi une espèce, l'idée d'espèce humaine et de nature humaine devrait être partie intégrante des Sciences sociales. De la fréquentation des Sciences de la vie m'est donc venue l'hypothèse d'une symétrie, interagissant structurellement, entre cette distance, l'écart croissant entre les Sciences de la vie et les Sciences de la société, entre l'humain et le non-humain (et dans le non humain il y a les Sciences de la vie) qui caractérise la période actuelle, et la distance, voire l'écart croissant que l'on constate entre conscience écologique et comportement écologique des individus, qui définit l'une des apories dans lesquelles se débattent les sociétés post-industrielles, la pratique soutenable de leurs relations à la nature. Cette impossibilité de dépasser l'idéologie occidentale du rapport homme/nature dans laquelle celui-ci domine la nature, et peut continuer à la maîtriser par toujours plus de technicité, n'est-elle pas liée au fait que les Sciences sociales sont elles-mêmes dans l'impossibilité de penser l'homme comme une espèce ?

L'espèce humaine, faite d'individus, qui vivent aussi en populations, et qui sont donc en relation avec un habitat et avec leur milieu de vie... Les Sciences de la vie obligent les Sciences sociales à sortir d'une définition instrumentale des rapports sociétés/natures, à éviter de se limiter à l'analyse des politiques environnementales et de protection de la nature, à tester, à propos de la gestion écologique des milieux, d'autres concepts que ceux de négociation entre des acteurs partenaires coupés de leur « nature » humaine. Fortes de ces expériences, il me semble que les Sciences sociales devraient tenter d'aller au-delà du paradigme du rapport société/nature, aller

¹ Pollution atmosphérique et affections respiratoires chroniques.

² La revue *Natures Sciences Sociétés* a pour vocation d'accueillir tout texte... traitant des rapports que l'homme entretient avec la nature – y compris avec la sienne propre... Dans cette perspective, l'homme peut être considéré soit en tant qu'individu, soit à travers les ensembles sociaux caractérisés (groupes sociaux, populations, cultures, etc.), soit globalement en tant qu'espèce.

vers l'espèce pour aller vers l'homme. J'entends déjà les protestations de certains collègues pour qui la naturalisation de la nature est un acte social et qui refusent l'idée d'une réduction du social à l'animal et au comportemental. Je les comprends. Si nous acceptons de voir l'homme comme une espèce, il ne faut pas que les Sciences sociales se réduisent à l'analyse des comportements humains. Il ne faut pas faire de l'homme un cabillaud.

Jean-Marie Legay : Je remercie Nicole Mathieu d'avoir évoqué plusieurs interventions du Colloque, d'en avoir indiqué les relations, et finalement d'avoir fait pour elle-même le bilan de ces journées. Je donne, à la suite, la parole à Yvon Le Maho, membre de l'Académie des sciences pour ses travaux d'écophysiologie, et bien connu du grand public pour ses recherches sur les conditions de survie des manchots dans l'Antarctique. Il a toujours soutenu les efforts de NSS dans ses actions interdisciplinaires et en donne une fois de plus aujourd'hui la preuve par sa participation au colloque et à la table ronde.

Yvon Le Maho : Mon témoignage est que les choses ont bien changé, mais les obstacles sont encore nombreux.

Au début de ma carrière, j'ai assisté à de grandes messes sur la pluridisciplinarité, avec essentiellement pour seul résultat l'accumulation de formules lyriques tant les forces d'inertie des disciplines étaient importantes. Une anecdote révélatrice : quand Claude Paoletti, le regretté directeur du département des Sciences de la vie du CNRS, m'a déclaré que l'avenir de la physiologie était dans son approche environnementale, c'est-à-dire à son interface avec l'écologie. Il m'a donné pour mission de la développer, mais en ajoutant : « Surtout n'en parlez pas, car aujourd'hui cela ne fait pas encore sérieux ! » Pendant des années, je me suis ainsi retenu d'utiliser le mot « écophysiologie ».

Douze ans plus tard, comme membre du conseil scientifique du CNRS, j'ai été témoin de l'énergie déployée par le président et la directrice générale de l'organisme pour mettre réellement en œuvre les recherches pluridisciplinaires. Mais les difficultés sont encore considérables. Elles restent de plusieurs ordres. Ainsi, en écologie, le savoir-faire technique et technologique n'a plus rien à envier aux autres disciplines des Sciences de la vie. Les ressources humaines en ingénieurs et techniciens sont devenues essentielles. Le modèle à suivre à ce niveau est celui des Sciences de l'univers et de l'IN2P3. Sans la logistique et les moyens mis en place par la tutelle des Sciences de l'univers, l'Institut polaire français n'aurait jamais permis aux biologistes d'atteindre le rang international actuel.

Au sein des Sciences de la vie, il n'y a pas encore actuellement de « culture » propice à la mise en place des structures logistiques et techniques adéquates pour atteindre le meilleur niveau international. La faute en incombe au poids excessif exercé par les biologistes

moléculaires qui, en tant que « super-techniciens », n'ont pas éprouvé la nécessité de développer des équipes techniques pluridisciplinaires (ils commencent néanmoins à évoluer, en réalisant par exemple qu'ils ont besoin d'ingénieurs informaticiens). De même, l'absence de culture technique et technologique en Sciences de l'homme et de la société compromet l'émergence d'équipes pluridisciplinaires sous leur égide. Le deuxième obstacle majeur est celui de la difficulté de l'émergence des problématiques propres aux différentes disciplines dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire. Ainsi, même si nos collègues de Sciences de l'univers ont « besoin » de davantage de données à long terme sur l'évolution de populations animales pour leurs modèles d'impact du changement climatique sur le « vivant », ces données auront peu de signification sans la compréhension propre aux Sciences de la vie des traits d'histoire de vie des individus qui constituent ces populations et de la dynamique de ces populations. En conclusion, pour répondre aux attentes, la pluridisciplinarité suppose une bonne intégration des différentes disciplines et qu'elles se respectent mutuellement. La formation des jeunes, dans des laboratoires autres que ceux de leurs disciplines, devrait y contribuer.

Jean-Marie Legay : Je remercie Yvon Le Maho d'avoir mis le doigt sur quelques problèmes importants du développement de la pluri- et de l'interdisciplinarité, et de nous obliger à mettre les pieds sur terre. Nous allons aborder un autre genre de difficultés avec Anne-Françoise Schmid, philosophe, qui enseigne dans une grande école d'ingénieurs (l'INSA de Lyon) et qui se trouve, au milieu de projets pluridisciplinaires, confrontée à des questions étonnantes concernant la place des hypothèses ou les relations entre sciences et philosophies.

Anne-Françoise Schmid : Je reprends sur ce problème de la culture. J'aimerais examiner quelques métaphores qui accompagnent la pratique de l'interdisciplinarité. Ce n'est pas inutile, parce qu'on sort toujours de sa discipline lorsque l'on parle d'interdisciplinarité, et, du coup, on utilise des métaphores. La question de l'interdisciplinarité, de la culture commune, se heurte à une histoire spontanée des sciences. On raisonne presque toujours comme si on avait une discipline au départ et que, la développant, on devait rencontrer une autre discipline. Cette linéarité a eu toutes sortes d'effets. Par exemple, si l'on prend un laps de temps long, on décrit les sciences comme s'étant détachées de la philosophie, et je l'entends toujours dire de la sociologie, de la psychologie qui auraient pris leur objet de la philosophie. Si on prend un laps de temps plus court, on dira que le modèle des sciences était la mécanique et que les sciences qui viennent après sont des disciplines qui se sont rajoutées, qui ont supposé un élargissement de la notion de science. Mais tout cela repose sur une conception linéaire du développement de la science, qui donne lieu à des perspectives

parfois bien fondées, mais qui est, du point de vue de la pluridisciplinarité, contre-productrice. Ce présupposé en accompagne un autre, qui a aussi été très important : c'est que une discipline, si elle est vue isolément, est comprise presque spontanément comme une image de la nature ou comme ayant un domaine préexistant. Alors la pluridisciplinarité devient impossible, parce que si l'on veut mettre ensemble ces images projetées des disciplines, on arrive à des contradictions. C'est une difficulté qui n'est pas à négliger, par exemple elle a eu des effets sur la façon dont on traite la notion d'hypothèse. Les hypothèses sont habituellement définies comme des affirmations qui demandent confirmation, c'est-à-dire comme des entités qui doivent disparaître comme telles. Ou bien elles disparaissent parce qu'elles sont fausses, ou bien elles disparaissent parce qu'elles deviennent des lois. Donc on oublie qu'elles sont comme l'étoffe de la science quand on fait de l'interdisciplinarité. On ne peut pas articuler les disciplines entre elles sans avoir toujours des hypothèses et sans les articuler entre elles. Cette absence de réflexion sur les hypothèses est telle que, par exemple, dans le *Dictionnaire d'histoire et de philosophie des sciences* paru en 1999 aux PUF, il n'y a pas d'article « hypothèse ». Il faut donc essayer de changer de métaphores. Je ne dis pas que celle que je vais proposer soit la meilleure, je pense qu'il en faut beaucoup justement, puisqu'on est amené à sortir des disciplines. Puisque nous sommes dans les Sciences de la vie, je vais proposer celle de « population ». Faisons comme si nous travaillions dans une population de disciplines et comme si l'isolement d'une discipline était une abstraction. Une abstraction ancienne comme certaines hypothèses d'école, mais qui n'a plus lieu. Cette vision n'est plus linéaire. L'image de la science en est changée parce qu'alors les critères de scientificité, savoir à quel moment on sort ou non d'une discipline, ne seraient pas prélevés sur une discipline particulière. Il faudrait une image à la fois minimale et complexe des sciences, un type de modèle très différent. Cela montrerait qu'on ne pourrait pas parler de « science », sans expliciter les hypothèses que l'on fait sur elle. Dans la pratique même d'une discipline, une certaine représentation épistémologique et philosophique de la discipline prendrait sa place. Sans quoi, évidemment, il y a des ambiguïtés, il y a des confusions. On en a entendu parler dans la discussion à la suite de l'exposé de Robert Barbault, mais tout cela demande un travail d'élaboration.

Je suis philosophe. Que m'a apporté cette réflexion et cette pratique de l'interdisciplinarité ? Cela fait plus de vingt ans que je travaille parmi les scientifiques, tout en ayant pour question vive la création philosophique à l'époque actuelle, et les rapports entre sciences et philosophies. Cela a finalement été très important. Ce n'est pas un « plus » qui est venu après. L'importance est celle-ci : la philosophie ne m'apparaît plus comme une pratique au fond d'élaboration de principes, de même qu'à une

époque les sciences ont pu apparaître comme une élaboration de lois, mais plutôt comme une fabrique d'hypothèses. Hypothèses qui ont une autre fonction que celle des sciences. Mais du coup, cela modifie le rapport à la pratique scientifique, cela modifie aussi la représentation de la philosophie pour le philosophe. Je ne peux développer cela plus loin maintenant. Mais je voulais témoigner de cela. Je pense qu'il est important qu'on invente une quantité de métaphores sur la question de l'interdisciplinarité. Le terme lui-même pourrait faire croire que c'est quelque chose qui vient après les disciplines. Mais on peut faire l'hypothèse que même au début, comme pour la langue, il n'y a pas eu qu'un seul mot, mais que, pour que ce mot soit compris, il fallait qu'il y en ait déjà toute une collection.

Jean-Marie Legay : Je remercie Anne-Françoise Schmid de nous apporter une vue extérieure, de poser des questions auxquelles on ne s'attendait pas, de témoigner d'une image de la science à laquelle on n'était pas préparé. Chemin faisant, elle nous donne quelques exemples des soucis de l'épistémologie actuelle. Pour finir, je donne la parole à Richard Tomassone, biométricien, qui a été professeur de mathématique et informatique, dans une grande école d'ingénieurs, l'INA, qui a dirigé le département de Biométrie de l'Inra, et qui a rendu de grands services en s'impliquant concrètement dans de nombreux programmes interdisciplinaires.

Richard Tomassone : Quand j'ai commencé ma carrière scientifique j'ai l'impression que je faisais du travail pluridisciplinaire sans m'en rendre compte. Et depuis je n'ai jamais eu envie de faire autre chose. Maintenant que j'en sors, je dois me poser des questions. C'est un peu mon problème ! Tout compte fait c'est une volonté au début, mais ce sont aussi les conditions qui, il y a trente ans, étaient différentes et relativement plus faciles que maintenant. Aujourd'hui, avec des conditions scientifiques identiques, on n'aurait pas les mêmes carrières. Le travail pluridisciplinaire est facilité par la volonté d'au moins une personne d'un des deux groupes et surtout par la curiosité qui est un élément important, et aussi parce que les différentes disciplines sont mises sur un même pied d'égalité, sans dominance de l'une quelconque. J'aime bien écouter du Mozart, mais aussi de la musique inca avec le même plaisir. Je ne considère pas qu'il y en a une meilleure que l'autre.

Deuxièmement, pour tout travail, il faut une espèce de guide. Pour moi, le guide, ça a été « le » modèle. C'est ce qui permet de fixer les choses, de définir le langage, et de guider une réflexion commune. C'est comme les gens qui font de la programmation uniquement pour bien fixer leurs idées. Et il est important de fixer ses idées !

Le dernier point est relatif à la question d'une discipline nouvelle : à titre personnel je suis partisan d'un très petit nombre de disciplines mais de beaucoup de travail

pluridisciplinaire. L'ingénierie écologique me paraît être plus un métier qu'une nouvelle discipline scientifique. C'est mon point de vue. Je crois qu'il est sain, pour avoir les idées bien claires, que les disciplines soient relativement bien définies. Autrement on en a un très grand nombre, et je me demande si la création d'une nouvelle discipline n'est pas seulement une volonté de pouvoir. C'est-à-dire que c'est un moyen de mieux agir sur les commissions, car au moins on est identifié en tant que nouvelle discipline. Je ne sais pas si cette question est un pavé dans la mare, mais c'est un peu ce que je ressens.

Jean-Marie Legay : Je remercie Richard Tomassone d'avoir abordé des questions très controversées, dont celle de l'identité disciplinaire qui apparaît finalement dans bien des interventions. Il est de tradition après les contributions sollicitées de donner la parole à la salle et éventuellement d'y répondre. En voici une transcription intégrale et fidèle.

Philippe Cozic (Cemagref, Grenoble) s'interroge sur la demande sociale : Dans la foulée de ce qu'a dit M. Jollivet par rapport à la demande sociale, et de ce que vient de dire R. Tomassone sur l'ouverture, j'ai l'impression que pour les gens qui ont une disposition à pratiquer l'interdisciplinarité, il y a une capacité, voire un besoin d'échanger avec l'autre, le différent. Ça peut s'appliquer dans une interdisciplinarité entre chercheurs : aller voir quelqu'un d'autre différent de soi, dans une autre discipline, dans un autre institut, etc., pour échanger avec lui. Et ça peut être aussi avec d'autres acteurs que des chercheurs, en direction de la demande sociale. Aller vers les autres, penser que les autres peuvent répondre à des questions auxquelles on ne peut pas répondre nous-mêmes. Et même si elle débute par un échange avec d'autres chercheurs, chercher très rapidement à ce que l'action de recherche interdisciplinaire ait des débouchés et des applications. Soit on va directement vers d'autres acteurs de la demande sociale, et on va co-construire des questions de recherche, et rapidement aller vers des préoccupations de gestion. Soit on va commencer un travail avec des chercheurs, et très rapidement on va être amené à se poser la question de son utilité, comme l'affirmaient hier J.-P. Deffontaines et son collègue. Derrière l'interdisciplinarité, de près ou de loin, on a très rapidement des questions de l'application.

Geneviève Barnaud (MNHN, Paris) : C'est plus à Bernard Hubert que je m'adresse. Quand tu as parlé de l'analyse des dispositifs de décisions, cela fait peut-être référence à ce qu'on appelle la recherche participative. Je pense au travail qui a été mené par l'équipe de P. Steyaert (Inra) dans le cadre du programme sur les zones humides, sur le problème de gestion des marais de l'Ouest. Ils se sont investis à la fois comme chercheurs et participants dans les groupes d'agriculteurs qui travaillaient sur de nouvelles pratiques, les nouvelles mesures

agri-environnementales dans le cadre des chartes locales environnementales. Comment le chercheur est-il à la fois acteur du groupe et observateur du fonctionnement du groupe ? Ils ont mis en évidence qu'ils avaient débloqué le dialogue, l'acceptation de l'analyse scientifique du côté des agriculteurs en centrant toutes les discussions sur les pratiques et les questions techniques et pragmatiques.

Pascal Handschumacher (Université, Strasbourg) : La réforme de l'Orstom, ancien nom, vers l'IRD, nouveau nom signifiant Institut de recherche pour le développement, s'est faite avec la volonté affichée de promouvoir « l'excellence scientifique » grâce à une meilleure collaboration avec les équipes de pointe, universitaires et de recherche. De ce fait, un appel à constitution de nouvelles unités de recherches (UR) a été lancé, les maîtres mots étant ouverture sur l'extérieur (les organismes mentionnés plus haut) et recherches de pointe dans chaque discipline. Ces exigences de performance scientifique, tout à fait légitimes, ont de ce fait conduit à la constitution d'UR ouvertes sur l'extérieur mais repliées sur leur discipline. Ce repli s'est fait pour, d'une part arriver à ce qu'elles soient validées lors de la sélection initiale par les instances scientifiques, d'autre part franchir les caps d'évaluation ultérieure en répondant à des questions très ciblées garantant de productions scientifiques reconnues par les instances en place. Mais les questions de recherches relatives au développement, qui font la spécificité et la seule raison d'être un scientifique de cet organisme, sont fortement teintées de demande sociale et de coopération et constituent bien souvent des objets complexes dont l'étude nécessite une orientation vers la pluridisciplinarité. Quoique s'en défendent certains, le « D » de développement avait été mis dans l'ombre à ce moment de la réforme. Les questions scientifiques initiales des UR, confrontées au terrain, n'ont pas résisté à cette réalité et des regroupements ont commencé à se faire jour, d'abord de manière rampante et larvée puis de façons institutionnelles. Aujourd'hui le temps n'est plus à une multiplicité de petites UR mais à des regroupements en UMR (Unités Mixtes de Recherches) voire des IFR (Instituts Fédératifs de Recherches). À l'intérieur de l'organisme, des actions incitatives tentent de regrouper les forces autour de thèmes communs, comme si l'on jetait les bases d'une nouvelle organisation de la recherche afin de mieux exploiter les potentialités de réponses multiples et interactives de l'IRD aux enjeux scientifiques du développement. Leçons du terrain face à une certaine technocratie qui dans un souci louable de mieux faire reconnaître un versant important du travail (l'excellence scientifique) de l'organisme avait négligé ce qui fait sa spécificité (essentielle ?) et sa raison d'être, le développement !

Catherine Hänni (Université Claude Bernard, Lyon) : J'aimerais revenir sur la première partie de l'intervention

de F. Laloë. La constatation est intéressante de voir que, d'une part, le CNRS va vers l'interdisciplinarité, alors que l'IRD a maintenant la démarche inverse, qui serait de dire puisqu'on veut sauver par l'excellence, on va retourner aux spécialités. On fait une liaison entre excellence et spécialité, et une opposition avec l'interdisciplinarité qui pourrait être vue comme quelque chose de médiocre. Attention, l'interdisciplinarité peut être un piège, parce que quand on fait de l'interdisciplinarité on a un devoir d'excellence. Il y a un risque très fort d'avoir rassemblé plusieurs disciplines pour en créer une nouvelle, dans laquelle il y a peu de personnes qui comprennent cette discipline. On peut se retrouver seul, et donc n'être compris que par une certaine communauté, et plus par nos spécialités d'origine. Il faut avoir la possibilité de retour vers sa spécialité. Car ce ne serait plus un pont entre disciplines, mais une crevasse dans laquelle on peut tomber. On a un devoir d'excellence pour que l'ensemble de la communauté scientifique ait envie d'aller toujours plus loin dans l'interdisciplinarité, et ne pas faire ce constat d'échec que l'interdisciplinarité serait la médiocrité.

Jean-Marie Legay : Je remercie les intervenants et ouvre maintenant au jeu des réponses, qui sont souvent les réponses à plusieurs questions. Par exemple, j'ai rassemblé deux déclarations de Bernard Hubert qui étaient séparées dans la table ronde.

Bernard Hubert : 1) Je voudrais juste rebondir sur ce que vient de dire Cozic, pour reprendre la notion de dispositif, c'est-à-dire des lieux où sont mis en débat des connaissances, des normes, des tâches, des objets, par un ensemble d'acteurs qui peuvent à un moment donné interpellé des chercheurs. Mais la forme donnée à cette première expression n'est pas forcément à traiter au premier degré. Qu'est-ce qui est effectivement en controverse dans ces dispositifs, dans ces configurations d'acteurs ? Où la recherche peut-elle intervenir fructueusement ? Quel apport intéressant peut-il provenir d'une intervention des chercheurs ? Notre engagement ne peut y être fait à la légère, car il conduit à nous confronter à d'autres formes de connaissances, à d'autres systèmes de valeurs, à comprendre comment les autres voient les objets que nous analysons au nom de la science. Il peut être utile de connaître quels sont les rapports de force, quelles sont les positions des différents types d'acteurs. Notre engagement dans ces dispositifs conduit en effet à voir les connaissances en continuité avec l'action, ce qui ne va pas de soi selon les canons habituels de la science et nécessite de ne pas y aller naïvement. Je pense que des recherches participatives se doivent ainsi d'être conduites en interdisciplinarité et avec un minimum de précautions méthodologiques. Les autres acteurs que nous rencontrons dans ces dispositifs ont également des connaissances sur les objets socio-techniques qui y circulent, mais ils n'ont pas forcément la même façon que nous de les construire.

L'articulation entre ces diverses formes de connaissance doit se faire avec précaution : on n'est pas là pour adopter tels quels les objets des autres sans un minimum de réflexivité scientifique, ni à l'inverse pour imposer les objets de la recherche comme étant des objets forcément pertinents pour les gestionnaires et les autres acteurs.

2) Il ne faut quand même pas mélanger des choses d'ordres différents. D'un côté les questions que nous pouvons nous poser entre nous sur les conditions d'exercice de nos activités professionnelles, comme n'importe quelle catégorie professionnelle. De l'autre le jeu des institutions, celles de recherche en particulier, entre injonctions politiques et normes académiques, qui peut conduire à des prises de position paradoxales. Ainsi, les incitations à l'interdisciplinarité de la part des responsables du CNRS ou de l'Inra, par exemple, ne sont pas suivies de consignes particulières en termes de critères d'évaluation des recherches et des chercheurs. D'autres institutions, comme l'IRD, se sont orientées vers une structuration très éclatée à base disciplinaire, ne donnant plus de visibilité au sigle même de l'établissement : qu'en est-il du « D » d'un Institut de recherche pour le développement ? La relation entre la connaissance scientifique et les enjeux de développement n'est pas linéaire : le développement ce n'est pas du transfert de connaissance sur la voie d'un progrès évolutionniste ; le développement relève de volontés politiques et morales d'arracher une société à son état, il repose sur la constitution de projets qui ne se réalisent pas sans conflits, parfois même sans violence ni exclusion ! N'y a-t-il pas là place pour une recherche spécifique, originale, valorisant des alliances entre pensées des chercheurs du Nord et du Sud ? Mais alors, il faut savoir l'assumer. Les revirements, les coups de balancier en termes de critères d'évaluation, de formes d'organisation des structures... conduit à la démotivation des agents et à l'épuisement des cadres : ça coûte, c'est douloureux et ça peut tout détruire...

Nicole Mathieu : Il n'y a pas d'illusion à avoir sur la volonté interdisciplinaire au CNRS. Peut-être dans le discours, mais en tout cas pas dans les faits. Le chercheur s'y heurte à la difficulté d'y promouvoir une posture indépendante, curieuse d'interdisciplinarité. Il faudra à l'individu une longue marche pour maintenir de façon enthousiaste jusqu'au bout la double décision de l'interdisciplinarité et de la complexité. Dans l'exposé de Jacques-Louis de Beaulieu, j'ai noté la stratégie de mise en défens des pratiques interdisciplinaires au sein d'un laboratoire par une certaine structure capable de protéger les gens qui se lancent dans cette pratique pour construire dans le temps de véritables noyaux de relations. Il est important qu'il y ait dans les laboratoires une capacité de déplacer les objets de telle sorte qu'on maintienne toujours en vie cette complexité méthodologique qu'appelle forcément l'interdisciplinarité.

Daniel Chessel : Sur la question de typologie, il est essentiel de mettre en place que la permanence d'un objet définit le contraire de l'interdisciplinarité. Un laboratoire peut tout à fait embaucher un mathématicien, un physicien, un chimiste ou un biologiste sans bouger d'un centimètre l'objet du laboratoire. À ce moment-là, il va transformer un autre en membre de sa discipline, avec des compétences différentes. Le laboratoire de paléocéologie est un laboratoire de paléocéologie, mais qu'il embauche des gens de connaissances diverses pour poursuivre son objectif n'a rien à voir avec l'interdisciplinarité; ça concerne simplement une bonne gestion des moyens. Jacques-Louis de Beaulieu nous a montré l'efficacité redoutable de cette démarche. Mais qu'on sorte de la gestion des moyens pour parler des échanges interdisciplinaires et rien n'est simple. Peut-être que, de ce point de vue, moins le CNRS s'occupera de gérer l'interdisciplinarité, mieux ça vaudra, car l'essentiel est ici d'entretenir l'ambiguïté pour éviter qu'un pilote ne capte le dialogue et par là y mette fin. Je suis d'accord avec Henri Décamps. Se laisser instrumentaliser est nécessaire : de cette position, il est possible d'aller au-delà de l'utilité. Le vrai problème est dans la collaboration entre la biologie et les mathématiques. En biologie, vous enlevez le chercheur et il vous reste l'arbre, la molécule ou l'écosystème. Vous enlevez le mathématicien, il n'y a plus de mathématique. Dans cet écart, le dialogue tient sur une rupture radicale.

Marcel Jollivet : On aborde là une question qui était sous-jacente derrière beaucoup d'exposés et qui n'a jamais été vraiment explicitée. D'une certaine manière, Bernard Hubert a tourné autour. Qu'est-ce que l'interdisciplinarité? Il y a des interdisciplinarités de niveau différent. Il ne faut pas tout mêler. On parle souvent d'interdisciplinarité quand on part d'une question qui est plus ou moins formulée par un « compartiment » quelconque de la société, que ce soit un ministère, un groupe professionnel... Or il faut en faire une question de recherche. On dit en effet : la « demande sociale » appelle et crée de l'interdisciplinarité. Et d'une certaine manière, dire ça comme ça, ça dessert l'interdisciplinarité puisqu'elle apparaît comme une sorte de bricolage destiné à répondre à une demande plutôt du style de la démarche d'ingénieur que d'une démarche d'acquisition de connaissances nouvelles. C'est-à-dire d'acquisition de connaissances qui ne soit pas simplement l'addition des connaissances de toutes les disciplines convoquées. Derrière ça, il y a un processus d'acquisition de connaissances qui ne va pas de soi. On peut très bien fédérer des tas de disciplines pour faire une collecte de données juxtaposées qui ne vont pas s'organiser dans un raisonnement scientifique. Il faut bien préciser que l'interdisciplinarité, même quand elle part d'une question sociale, doit être une démarche de production de connaissance, d'interdisciplinarité cognitive. Ceci dit, dans la conception de

cette démarche, la question du retour sur le social est centrale. C'est un peu ce qui était en débat ce matin autour de la biologie de la conservation. Comment concevoir le positionnement comme objet de recherche d'une question à finalité d'action, donc à dimensions sociales? On se trouve face à une double obligation : une obligation de traiter scientifiquement le volet « sociétal » de cette question comme on le fait du volet « naturaliste » et une obligation de concevoir la problématique d'ensemble (volet « naturaliste » compris) à travers laquelle on l'aborde à la fois en termes scientifiques et en termes d'action. Ces deux exigences qui se greffent l'une sur l'autre sont sources de grosses difficultés aussi bien pour les sciences sociales que pour les sciences de la nature, parce qu'elles font la même démarche. Les objets qu'elles ont choisis sont des objets qui sont définis par la demande sociale. Les deux sous-ensembles de disciplines sont pris dans la même logique d'avoir à transformer ces questions en questions de recherche. C'est ce que Bernard Hubert a dit. Mais cela ne va pas résoudre le problème de retour sur le social. Il y a là un véritable paradoxe. Le sociologue qui va s'atteler à l'analyse en sociologue du dispositif social qui est concerné par la demande sociale va presque inévitablement provoquer des blocages dans le processus de décision parce qu'il va révéler les stratégies des acteurs qui se combinent dans ce dispositif. D'où l'idée de passer par des dispositifs de recherche-action (ou participatifs, par exemple). Il y a là un ensemble de problèmes qui ne sont pas du tout résolus. On ne peut pas en rester à la façon de poser le problème qui a été développé à deux ou trois reprises au cours des discussions, qui consiste à dire : les scientifiques produisent une expertise sur un problème et que la société s'en débrouille! ... C'est ce qui a été dit à propos de la question de la régulation de la pêche. Ce n'est absolument pas pensable, parce que ça revient à dire que les chercheurs tiennent une sorte de vérité extra-sociale et, que bien sûr, ceux qui sont en face sont totalement dans l'erreur. Ce n'est pas concevable. Ce n'est pas de l'erreur. Est-ce que les poissons « surpêchés » sont dans l'erreur? Il faut s'interroger sur le statut d'objet scientifique de la question, sur les processus tant sociaux que naturels à analyser et arriver à les intégrer les uns aux autres ou, sans doute plus exactement, à les faire « dialoguer ». Il y a des tas de façons de le faire, qui font partie du processus de recherche. Se demander comment on réussit à faire communiquer ces deux sous-ensembles fait partie du processus de recherche.

Henri Décamps : On a parlé de métaphore. Je voudrais vous en proposer une. Je me demande si l'interdisciplinarité ne correspond pas à un système fluvial, avec ses différents lits, son cours principal et ses cours secondaires, ses bras morts, ses anciens lits qu'on peut retrouver en creusant un peu. Bien sûr, des barrages vont fixer les lits. Mais le système est complexe; il bouge

en permanence. C'est peut-être une bonne métaphore. L'homme interdisciplinaire n'y est pas un cabillaud, mais c'est plutôt un gardon frais et heureux de passer d'un système à un autre.

Jean-Marie Legay : Je crois qu'il est temps d'arrêter les commentaires sur les interventions du colloque, et sur ceux qu'elles ont suscités. Il est difficile, en manière de conclusion, de caractériser d'un mot l'ensemble de nos

débats ; mais il est clair – et l'accord paraît possible là-dessus – que la disposition d'esprit présidant à l'interdisciplinarité est celle de la curiosité. Seuls les plus curieux seront tentés par cette indisciplinarité, et seuls ceux qui la pratiqueront découvriront les raisons véritables de la complexité. Et, finalement, deviendront des chercheurs heureux ceux qui comprendront autrement que superficiellement la situation qu'ils étudient, car rien ne peut effacer le plaisir de comprendre.