

# Paroles de chercheurs

Environnement et interdisciplinarité

Évelyne Brun, Jean-François Ponge,  
Jean-Claude Lefeuvre



# Paroles de chercheurs

## Environnement et interdisciplinarité

Évelyne Brun, Jean-François Ponge,  
Jean-Claude Lefeuve

Éditions Quæ  
c/o Inra, RD 10, 78026 Versailles Cedex

## Collection *Update Sciences & Technologies*

Démanteler les barrages pour restaurer les cours d'eau. Controverses et représentations  
Régis Barraud, Marie-Anne Germaine, coordinateurs  
2017, 260 p.

Construire des politiques alimentaires urbaines. Concepts et démarches  
Caroline Brand, Nicolas Bricas, Damien Conaré, Benoit Daviron, Julie Debru, Laura  
Michel, Christophe-Toussaint Soulard, coordinateurs  
2017, 160 p.

Systèmes agroalimentaires en transition  
Pasquale Lubello, Alain Falque, Leïla Temri, coordinateurs  
2017, 184 p.

Campagnes contemporaines. Enjeux économiques et sociaux des espaces ruraux  
français  
Stéphane Blancard, Cécile Détang-Dessendre, Nicolas Renahy, coordinateurs  
2016, 168 p.

Les territoires de l'eau potable. Chronique d'une transformation silencieuse (1970-2015)  
Rémi Barbier, Aurélie Roussary, coordinateurs  
2016, 144 p.

Valeurs de la biodiversité et services écosystémiques. Perspectives interdisciplinaires  
Philip Roche, Ilse Geijzendorffer, Harold Levrel, Virginie Maris, coordinateurs  
2016, 220 p.

Éditions Quæ  
RD 10  
78026 Versailles Cedex, France  
[www.quae.com](http://www.quae.com)

© éditions Quæ, 2018      ISBN (papier) : 978-2-7592-2799-0      ISSN : 1773-7923  
ISBN (PDF) : 978-2-7592-2765-5

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants-droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction, même partielle, du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, Paris 6<sup>e</sup>.

# Préface

Malgré sa taille modeste, l'ouvrage que vous tenez entre vos mains est d'importance, car il aborde une question cruciale : les différentes parties de la « communauté scientifique » (un terme aussi abstrait, et irréel, que celui de « communauté internationale » !) sont-elles aptes à s'unir pour aborder d'une manière *constructive* les questions d'environnement — au sens propre, le milieu de vie des sociétés humaines. Ce qui revient à mettre en interaction trois entités qui s'ignorent ordinairement : le monde scientifique, le monde techno-politique et la société civile.

*Paroles de chercheurs : environnement et interdisciplinarité* est un retour sur expérience. C'est une réflexion menée par un collectif de chercheurs impliqués dans un programme officiel du Centre national de la recherche scientifique, le Programme Environnement, vie et sociétés (PEVS). Il en résulte un document de première main réalisé par les acteurs eux-mêmes, animateurs et participants associés dans la même entreprise.

Soyons reconnaissants à Évelyne Brun et au regretté Jean-Marie Betsch, tous deux membres de la première heure du bureau du PEVS, d'avoir engagé, animé et réuni autour d'eux un groupe de réflexion, d'avoir mené les entretiens et conduit à son terme ce travail, lent et méticuleux.

L'ouvrage rappelle le contexte, celui de l'invention du développement durable avec le *Rapport Brundtland* (1987), celui de l'apparition sur la scène scientifique de la *biodiversité*, avec la Convention de la diversité biologique à l'issue du Sommet de la Terre de Rio (1992). Le CNRS met en place un programme interdisciplinaire, le Piren (programme interdisciplinaire sur l'environnement), qui deviendra ensuite le PEVS en 1994 – jusqu'à son abandon en 2002. L'interdisciplinarité (potentielle) est alors déléguée à la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB), curieusement au moment où le CNRS, après avoir créé un département consacré à l'environnement, se fragmente en transformant ses départements de recherche en plusieurs instituts nationaux presque autonomes, dont l'Inee, Institut national environnement et écologie. Ce n'est pas une situation propice à la collaboration entre les sciences, et certainement pas la conclusion que les créateurs du Piren auraient espérée...

Le cœur de ce livre est constitué des témoignages et des réflexions des chercheurs qui ont participé au PEVS. Ils abordent très honnêtement leur démarche, leur pratique, les contraintes réelles auxquelles les chercheurs sont exposés, et ainsi leur attitude, leur *posture*, vis-à-vis de l'interdisciplinarité et de l'implication de leur recherche.

Interdisciplinarité, pluridisciplinarité, deux termes souvent pris pour des synonymes ; deux termes sans cesse mobilisés dans les appels à projet, par opposition à la recherche disciplinaire. Pourtant, les instances d'évaluation restent encore majoritairement disciplinaires, et ces déclarations d'intention ne semblent pas réellement mises en application. Il en résulte une impression de sur-place assez désagréable, lorsqu'on regarde cela avec un recul d'une trentaine d'années...

Cet ouvrage, loin d'être nostalgique, est conçu comme un bâton de témoin que ceux qui furent les acteurs d'une démarche innovante passent aux jeunes générations. Car depuis le *Rapport Brundtland* et le Sommet de Rio, la crise environnementale, la crise de la biodiversité, la crise du climat, et l'inégalité entre les pauvres et les riches ne cessent de s'amplifier...

Plus que jamais, les sciences disciplinaires doivent s'unir et reprendre leur place dans la société civile. Puisse cet ouvrage y contribuer.

Serge Bahuchet

Professeur du Muséum national d'histoire naturelle

# Table des matières

<b>Remerciements</b>	.....	7
<b>Introduction</b>	.....	11
<b>Chapitre 1.</b>	L'interdisciplinarité en chantier : rappel historique.....	15
<b>Chapitre 2.</b>	Contexte de la politique scientifique.....	23
<b>Chapitre 3.</b>	Les porteurs de l'interdisciplinarité : les outils d'analyse.....	31
<b>Chapitre 4.</b>	Paroles de chercheurs en environnement.....	35
<b>Chapitre 5.</b>	Rôles des porteurs de l'interdisciplinarité.....	87
<b>Chapitre 6.</b>	Posture et réussite de l'interdisciplinarité.....	101
<b>Chapitre 7.</b>	Interdisciplinarité pour l'environnement : quelles perspectives ?.....	113
<b>Conclusion</b>	.....	117
<b>Références bibliographiques</b>	.....	121
<b>Annexe</b>	.....	123
<b>Sigles utilisés</b>	.....	125



# Remerciements

La logique aurait voulu que le travail qui vous est présenté le soit par les six protagonistes qui ont publié « Postures des scientifiques et interdisciplinarité dans le champ de l'environnement » dans la revue *Nature Sciences Sociétés* en 2007. C'est en effet ce groupe qui s'est réuni après la parution de l'article pour envisager de poursuivre les réflexions, grâce aux voix de scientifiques connus, ayant participé à des recherches interdisciplinaires. Un tel projet nécessitait un travail important d'interview. C'est sur la base de ces données que le groupe a commencé à réfléchir. Malheureusement l'un de ses plus fidèles participants, Jean-Marie Betsch, a disparu. La perte de cet ami, présent à toutes les réunions, passionné par ce que nous avons entrepris, a été difficile à supporter. Il est logique, compte tenu du travail remarquable qu'il a réalisé, que nous pensions fortement à lui au moment où cet ouvrage voit le jour.

Parallèlement, d'autres collègues, pris par leur charge de travail ou des problèmes personnels, ont peu à peu abandonné le travail commencé en commun. Nous tenons à les remercier chaleureusement d'avoir participé quelque temps à nos travaux, et nous n'oublions pas que c'est grâce à leur implication dans la démarche de 2007 que ce livre a pu être conçu. Parmi eux, il faut citer Patrick Blandin, dont on peut reconnaître la plume dans certains paragraphes de l'article original et qui n'a cessé d'être intéressé par la démarche entreprise, avant d'être rattrapé par des occupations professionnelles et personnelles qui ne lui ont pas permis de s'investir comme il l'aurait souhaité dans la finition de cet ouvrage. Marie-Christine Marival, elle aussi, n'a pu continuer à suivre l'évolution des idées qui sont exposées et participer à la phase cruciale que constituent la mise en forme et la finition d'un tel ouvrage. Quant à Geneviève Humbert, elle a participé à l'ouvrage jusqu'à son départ du Muséum. Nous la remercions sincèrement pour son aide précieuse.

Heureusement, la petite équipe restante a pu bénéficier de la compétence de Jean-François Ponge, qui est venu compléter le travail commencé par Jean-Marie Betsch et dont l'investissement a été déterminant au moment de la mise en forme définitive. Les rescapés de ce long parcours tiennent à exprimer leurs remerciements les plus sincères à Marie-Françoise Rombi ainsi qu'à toutes les personnes qui à un moment ou un autre ont apporté leur soutien à ce projet ou participé

### *Paroles de chercheurs*

quelque temps à sa conception. Nous remercions particulièrement les collègues qui se sont prêtés avec gentillesse et bonne humeur à l'exercice des entretiens. Celui-ci aurait pu être fastidieux mais, dans un contexte bienveillant, il a rappelé l'intérêt que les uns et les autres avaient trouvé en adaptant leur comportement aux exigences d'une recherche interdisciplinaire de qualité, répondant à une demande sociale : une « posture » qui les honore...

*L'interdisciplinarité n'est pas un principe épistémologique, ni une mode, ni une contrainte institutionnelle. Elle est seulement l'état obligé de l'organisation de la recherche en face de certains problèmes. Elle est une nécessité concrète dans des domaines de plus en plus nombreux. Il faut être conscient que le mouvement actuel de la science a une origine double : un mouvement interne (les motivations des chercheurs proviennent de la science elle-même) et un mouvement externe où les sujets sont le résultat d'une demande sociale. Le premier mouvement conduit le plus souvent à des objets de la recherche monodisciplinaire, jugée plus noble, plus stable, plus indépendante des décisions économiques ou politiques. Le mouvement externe est fournisseur de sujets systématiquement interdisciplinaires. C'est sans doute l'une des raisons de la dévalorisation de ces sujets que de provenir d'une démarche externe. Il est alors facile de parler de recherche appliquée. Les politiciens, quel que soit leur bord politique, poursuivent la même idée selon laquelle les chercheurs et surtout les scientifiques doivent être à leur disposition pour répondre sans délai à leurs questions, ce qui est à la fois infantile et infructueux, à la fois parce que les questions sont généralement mauvaises et qu'on ne peut jamais répondre vite et honnêtement. Dans ce cadre incompréhensif, nous ne pouvons faire qu'une chose : poursuivre "en cachette" les choses importantes, quand c'est possible et même si c'est lentement. Je m'inquiète surtout des questions. Ce sont elles qui orientent toute la suite, et c'est à leur niveau qu'on fait, je pense, les pires erreurs. Je crois que c'est dans les questions qu'il faut nous débattre.*

Jean-Marie Legay

Directeur scientifique adjoint du département des Sciences de la vie du CNRS, membre du comité scientifique Systèmes ruraux au programme Environnement du CNRS.



# Introduction

Une étude publiée dans la revue *Natures Sciences Sociétés*<sup>1</sup> avait mis en évidence que, tout au long de sa carrière, un chercheur qui pratique l'interdisciplinarité dans le champ de l'environnement exerce plusieurs « métiers », liés à la multiplicité des approches auxquelles il doit faire face. Cet ouvrage est destiné à mettre en lumière certains aspects du chemin parcouru par une partie des chercheurs qui ont accepté de se fondre dans des opérations de recherche avec une obligation d'interdisciplinarité. Il est, non pas une réponse aux questions qui se posent habituellement dans un recueil d'expertises en matière d'environnement, mais une mise en évidence de manières d'agir développées par des chercheurs, qui ont été analysées pour définir leur « posture ».

La « posture » est une clé d'analyse qui permet de comprendre pourquoi des programmes interdisciplinaires réussissent pleinement, ou bien au contraire échouent. Il faut en effet se poser la question du pourquoi des échecs. Comment y remédier ? Cela pose aussi un problème de formation : peut-on agir sur un chercheur en formation pour le rendre plus apte à travailler en groupe, dans un programme interdisciplinaire ? En effet, dans un cadre académique, le chercheur est appelé à faire de la recherche et de l'enseignement dans un but d'approfondissement des connaissances. Il sera aussi sollicité pour pratiquer de l'expertise, notamment pour répondre à la demande sociale, voire de la recherche-action<sup>2</sup>. Le terme de « posture »<sup>3</sup>, utilisé ici pour définir l'homme dans son activité professionnelle, est l'élément principal qui détermine sa façon d'appréhender et de penser les différentes activités qu'il exerce. Cette posture est définie essentiellement par trois éléments :

- le noyau, qui correspond à des éléments de sa personnalité liés à sa famille, sa culture, sa vie propre, et qui couvre à la fois les capacités de résistance au changement et celles d'adaptation. Il définit la

---

1. Brun E., Betsch J.-M., Blandin P., Humbert G., Lefeuvre J.-C., Marinval M.-C., 2007, « Postures des scientifiques et interdisciplinarité dans le champ de l'environnement », *Natures Sciences Sociétés*, 15 : 177-185.

2. Recherche-action : recherche débouchant sur des actions concrètes.

3. Le terme de posture ainsi que les trois éléments qui le définissent doivent être pris dans un sens courant et non comme une définition de concepts utilisés par certaines disciplines.

manière d'être du scientifique dans ses interactions avec ses collègues ;

- la plasticité qui, face à une situation conjoncturelle, peut aller d'une adaptation provisoire à une évolution radicale ;
- l'empreinte, processus d'imprégnation qui prend place dans l'espace et le temps.

Cette étude conclut que la recherche interdisciplinaire se fait plus facilement avec des scientifiques aux postures compatibles, capables de convergence. Elle met également l'accent sur le fait que si le chercheur utilise sa discipline, il est aussi un acteur, créateur d'activités nouvelles nécessitées par son insertion dans un cadre nouveau : celui de l'interdisciplinarité. Enfin, par définition, la recherche conduite n'est plus confinée dans les laboratoires : elle est de plus en plus liée à l'évolution de la société, et à ses attentes face aux changements induits par les activités d'une population en constante extension.

Le présent ouvrage, réalisé par certains des auteurs de l'étude précitée, vise à prolonger la réflexion. Il est destiné notamment à tester le concept de « posture » ainsi que les conclusions émises. Pour cela nous avons aussi fait appel à des techniques permettant d'analyser la parole d'une manière quantitative, basées sur des tests d'hypothèses. Grâce à cette étape d'autres notions se sont révélées. Dans le but d'identifier des éléments d'organisation et de pratiques d'activité permettant de dégager certaines caractéristiques de la « posture », nous avons utilisé la technique des entretiens semi-directifs<sup>4</sup>.

Parce que les paroles recueillies doivent être appréhendées en tenant compte du contexte, le premier chapitre est consacré à un bref rappel historique sur la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle. Il précise le contexte institutionnel et scientifique avec la création des établissements de recherche. Les questions environnementales émergent en s'appuyant en particulier sur l'écologie écosystémique et en intégrant les sciences sociales. Le deuxième chapitre aborde la manière dont la communauté s'organise pour mettre en place une recherche interdisciplinaire de qualité à côté de la recherche disciplinaire classique. Il trace un panorama de la recherche en France, tant dans ses politiques que dans la gestion des questions environnementales.

Le troisième chapitre précise la démarche et les outils employés pour recueillir la parole des chercheurs impliqués dans la recherche interdisciplinaire, alors novatrice dans les années 1970 et à laquelle la

---

4. C'est-à-dire des entretiens structurés mais non dirigés.

notion de demande sociale est souvent attachée. La parole recueillie est largement retranscrite dans le quatrième chapitre pour identifier les différents invariants, caractéristiques de la posture du chercheur, alors que dans le cinquième chapitre elle permettra de mettre en évidence les rôles des porteurs de l'interdisciplinarité.

Le sixième chapitre s'attache à décrypter la posture à partir des critères identifiés au cours des entretiens retranscrits dans les chapitres précédents. Il est consacré à une analyse statistique rendue possible par la construction d'une base de données établie à partir de ces critères. Cette analyse apporte une réponse à l'hypothèse formulée au début de l'ouvrage : oui, on peut définir des postures. De plus elle met en évidence des « rôles ». À partir de ce constat, il est maintenant possible d'utiliser les différentes postures identifiées en vue d'une organisation optimale de la recherche, et de poser la question de la réussite de l'interdisciplinarité.

Le septième et dernier chapitre s'adresse aux décideurs, il pose la question de l'adéquation entre la formulation de la demande sociale et l'organisation d'une réponse interdisciplinaire.



## Chapitre 1

# L'interdisciplinarité en chantier

## Rappel historique

### Contexte institutionnel et scientifique

Le besoin de comprendre le monde dans lequel nous vivons a toujours été une préoccupation. Selon les périodes et l'organisation sociale, les savants ont été à l'époque soutenus, appréciés, ou au contraire rejetés car pouvant remettre en cause ce que la société considère comme des acquis. La recherche, à ses débuts, a été le fait d'individus solitaires, y compris à l'intérieur d'un laboratoire, avant de faire place à des recherches pouvant devenir interdisciplinaires. Il nous est apparu utile de rappeler quelques repères qui ont marqué l'intérêt de l'État pour la recherche.

Des institutions existaient déjà sous l'Ancien Régime : le Collège de France, l'Académie des sciences, l'Observatoire de Paris, le Jardin du Roy, qui deviendra le Muséum national d'histoire naturelle. La Révolution, et en particulier la Convention, s'intéresseront à l'enseignement et à la recherche en créant de grandes écoles d'ingénieurs qui forment encore aujourd'hui les cadres des grands corps de l'État. Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'université est principalement un lieu d'enseignement. Des laboratoires existent mais ils sont souvent soutenus par des fondations ou des mécènes.

En 1901, il est créé une caisse de recherche scientifique. Pour la première fois l'État soutient, bien modestement, une activité de recherche et non plus uniquement, comme précédemment, des inventions. En 1939, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), créé par la fusion de la Caisse nationale de la recherche scientifique et du Centre national de la recherche scientifique appliquée (CNRSA), a pour mission de coordonner l'activité des laboratoires de recherche fondamentale ou appliquée et de répondre à la demande de l'État. Il faut souligner qu'il est interdisciplinaire. Les termes « recherche scientifique » et « recherche appliquée », toujours utilisés, impliquent cependant de forts clivages entre les laboratoires.

D'autres établissements publics plus spécifiques verront le jour par la suite. En 1954, sont créés un secrétariat d'État de la Recherche scientifique et du Progrès technique, et un Conseil supérieur de la recherche scientifique. Cette organisation lie une structure politique à un comité scientifique. Elle devient un modèle d'organisation toujours actuel. Dans les années qui suivent, le secrétariat d'État verra s'élargir ses responsabilités et son positionnement.

La délégation générale à la Recherche scientifique et technique (DGRST) est créée par décret le 8 avril 1961. Elle dépend des services du Premier ministre. Issue du comité consultatif de la Recherche scientifique et technique, elle a pour mission de coordonner les actions décidées par le gouvernement, les universités et le CNRS<sup>5</sup>, dans le domaine de la recherche et des technologies. Un message clair est ainsi adressé à la communauté scientifique, sur l'importance que l'État attache à une recherche orientée vers la réponse aux questions sociétales. Des personnalités, leaders d'opérations dans les organismes de recherche, reconnues par leurs pairs, sont choisies pour participer aux différentes commissions, qui couvrent tous les domaines. Pour les recherches en environnement, la DGRST sera un lieu propice à l'innovation, en particulier par la mise en relation, autour des écologues, des chercheurs de sciences sociales. De façon plus générale, à la suite de la DGRST, la politique scientifique va être déterminée par des financements accordés à des actions particulières, fortement relayées par le CNRS.

À la fin des années 1970, Robert Chabbal, alors directeur du CNRS, décide de créer des programmes interdisciplinaires de recherche : « les PIR ». Ils s'intéressent aux questions sociétales du moment : l'énergie solaire et, plus tard, les énergies renouvelables (Pirdes/Pirsem), les matériaux (Pirmat), l'environnement (Piren), la surveillance des éruptions volcaniques (Pirsev), les recherches océanographiques (Pirocean), les recherches sur les technologies, le travail, l'emploi, les modes de vie (Pirttem). C'est à partir de ces « PIR » que sont lancées des actions en direction de la communauté scientifique dans son ensemble.

---

5. Attention : il y a souvent eu une confusion entre le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), qui est un établissement public de recherche, et le Comité national de la recherche scientifique (CoNRS), qui émane de l'ensemble de la communauté scientifique et la représente à la suite d'une consultation électorale.

Plus précisément, au cours des années 1960-1970, l'environnement, notion polysémique, devient une question sociale. Les initiatives se multiplient et interfèrent entre elles.

Au niveau international deux conférences ont été des éléments moteurs pour la recherche en environnement en France :

- en septembre 1968, la Conférence intergouvernementale sur la biosphère réunie à l'Unesco ;
- en juin 1972, la première Conférence des Nations unies sur l'environnement met en place le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE/Unep). Elle conduira la même année au premier Sommet de la Terre qui propose une orientation de la recherche et définit des problématiques scientifiques à l'interface entre les sciences de la nature et les sciences de l'homme.

En France les programmes de la DGRST favorisent nettement la pluridisciplinarité, les méthodes et les concepts de l'écologie écosystémique.

En 1971, le ministère de la Protection de la Nature et de l'Environnement est créé. Cette loi fait émerger ou renforce des idées nouvelles, telles que la gestion des ressources naturelles. Elle met l'accent sur les notions d'écodéveloppement et de ressources renouvelables. Toutes ces notions sont largement reprises, aujourd'hui, dans les questions concernant la biodiversité.

Deux établissements publics répondent à l'évolution de la recherche proposée par la DGRST : au CNRS, le Piren, sous tutelle du ministère de l'Environnement et du ministère de la Recherche, et quelques mois plus tard, à l'Inra, le SAD (Sciences pour l'action et le développement).

## De l'écologie à l'environnement

L'écologie s'est constituée à partir des savoirs naturalistes, orientés jusque-là vers la classification des espèces, en s'intéressant aux relations existant entre les espèces et avec leur environnement. Elle s'intéresse aux populations, aux peuplements, aux communautés animales ou végétales, qui sont des entités du monde réel. Elle s'est formée autour d'un concept fédérateur, celui d'écosystème, qui permet de relier le monde vivant aux mondes physique et minéral et de rendre compte des interactions entre individus et entre populations ainsi que des flux des éléments circulants.

La notion d'environnement, en émergeant dans les années 1970 à la suite du premier choc pétrolier, a mis l'accent sur l'un des défauts majeurs de notre société : la spécialisation à outrance dans les sciences, les ministères ou les grands corps de l'État. Elle a également mis en avant la gestion durable des ressources, qu'elles soient animales, végétales ou énergétiques.

Le débat entre la vision sectorielle et la vision globaliste, entre le savoir partiel de l'homme de l'art et le savoir encyclopédique, était à l'époque un débat de fond. L'un comme l'autre renvoient à une notion de société faite d'interdépendances, d'interrelations, d'interfaces.

Malheureusement la confusion entre écologie et environnement va renforcer l'idée d'une science diffuse, sans corpus théorique. De même, la confusion entre écologie scientifique et écologie politique engendrera un climat de suspicion, laissant planer un doute sur la qualité des recherches effectuées par les écologues français.

## **La recherche en environnement en route vers l'interdisciplinarité**

Dès les années 1990, l'écologie a dû simultanément défendre sa place en tant que science à part entière, assurer son autonomie et assumer son rôle dans l'interdisciplinarité. Le passage de « l'homme en dehors de la nature » à « l'homme au dedans de la nature » n'est pas un simple jeu de mots, il suppose une véritable révolution conceptuelle et surtout méthodologique.

Les problèmes environnementaux incitent donc les écologues tant à participer à la construction de démarches vraiment interdisciplinaires qu'à changer d'échelle spatio-temporelle, en ne se contentant plus de mesurer des flux trophiques au sein des écosystèmes ou la largeur des niches écologiques. Dans ce contexte, le développement récent de l'écologie du paysage semble offrir de nouvelles perspectives, car le paysage constitue un tout qui est plus que la somme de ses parties.

En fait, l'écologie actuelle bénéficie d'une longue habitude de travail en pluridisciplinarité, due à la nécessité de traiter des données provenant de nombreux secteurs de la société, pour obtenir des modèles « prédictifs ». Par ailleurs, le changement de problématique auquel elle a été confrontée, avec l'intégration de l'homme, l'a contrainte à une modification importante de ses hypothèses de travail. Contrairement à ce que l'on croit, on peut dire que, dès le début de son développement en France, l'écologie a été happée par l'interdisciplinarité.