

Les séminaires du Conseil scientifique du Cirad : proposition de thème

## L'interdisciplinarité

### *Enjeux pour le Cirad*

Comme dans bien des textes décrivant les orientations stratégiques des institutions de recherche, le chapeau du document stratégique du Cirad fait référence à sa capacité institutionnelle à transgresser les disciplines.

Sous le titre **Affirmer les principes d'identité du Cirad** (p3), il revendique d'abord pour le Cirad « ... sa capacité à jouer *l'interdisciplinarité, la pluridisciplinarité, les alliances pluri-institutionnelles, les interrelations culturelles, pour en faire une richesse partageable.* »

En reconnaissant que (paragraphe intitulé « **Décoloniser** » les esprits et les pratiques, p8) « ...nos partenaires du Sud et les bailleurs de fonds expriment une demande claire de recherches *pluridisciplinaires et participatives.* »

Mais comment se traduit dans la réalité de nos recherches, cette interdisciplinarité pour laquelle nous revendiquons être bien armés et compétents ? Quels sont les avantages comparatifs de l'établissement et de ses chercheurs, leur expérience concrète dans le contexte de la recherche pour le développement ?

Les appels à l'interdisciplinarité sont récurrents. S'ils ne se traduisent pas toujours par des actions concrètes, c'est peut-être que le coût de l'interdisciplinarité est trop élevé, voire prohibitif ? Coût pour les chercheurs, mais aussi coût pour les institutions ? Et que les perspectives que ce soit en termes de production scientifique ou en termes de résultats opérationnels ne sont pas à la hauteur des attentes<sup>1</sup>.

### *Les concepts : des disciplines et de l'indiscipline*

La discipline est le centre de gravité du chercheur, sa tribu naturelle. Il en parle le langage, en connaît bien les objets, les références, les questions de recherche et leur pertinence. C'est dans ce contexte que le chercheur est le plus efficace.

*Pour E. Morin<sup>2</sup>, le concept de discipline scientifique renvoie à « une catégorie organisationnelle au sein de la connaissance scientifique ; elle y institue la division et la spécialisation du travail et elle*

---

<sup>1</sup> Blandin P., Bergandi D. (1997). Entre la tentation du réductionnisme et le risque d'évanescence dans l'interdisciplinarité : l'écologie à la recherche d'un nouveau paradigme. In : Larrère R. et Larrère G. (eds). *La crise environnementale*, INRA, coll Colloques 80, Versailles, 113-129.

<sup>2</sup> Sur l'interdisciplinarité, 1994. Bulletin Interactif du Centre International de Recherches et Études transdisciplinaires, n° 2.

*répond à la diversité des domaines que recouvrent les sciences. Bien qu'englobée dans un ensemble scientifique plus vaste, une discipline tend naturellement à l'autonomie, par la délimitation de ses frontières, le langage qu'elle se constitue, les techniques qu'elle est amenée à élaborer ou à utiliser, et éventuellement par les théories qui lui sont propres.*

Mais au même titre qu'un objet doit être vu sous deux angles pour être perçu en volume, une réalité complexe peut rarement être appréhendée par une seule discipline<sup>3</sup>. Ainsi, pour élaborer une représentation réaliste des relations d'un objet avec son environnement, les chercheurs de différentes disciplines doivent collaborer. Et cette collaboration peut prendre différentes formes allant d'une simple cohabitation à une véritable co-construction des objets de recherche.

*Toujours selon E. Morin (1994), « la frontière disciplinaire, son langage et ses concepts propres vont isoler la discipline par rapport aux autres et par rapport aux problèmes qui chevauchent les disciplines. L'esprit hyperdisciplinaire va devenir un esprit de propriétaire qui interdit toute incursion étrangère dans sa parcelle de savoir.( ...) l'histoire des sciences n'est pas seulement celle de la constitution et de la prolifération des disciplines, mais en même temps celle de ruptures des frontières disciplinaires, d'empiètements d'un problème d'une discipline sur une autre, de circulation de concepts, de formation de disciplines hybrides qui vont finir par s'autonomiser ; enfin c'est aussi l'histoire de la formation de complexes où différentes disciplines vont s'aggréger et s'agglutiner »*

Ces collaborations disciplinaires prennent des formes diverses qui ont pu être qualifiées de :

- multidisciplinarité, lorsqu'un même objet est étudié de manière simultanée mais indépendante par plusieurs disciplines, chacune gardant ses propres concepts,
- transdisciplinarité, pour des savoirs ou des outils utilisés par plusieurs disciplines (démarche systémique par exemple), et dont l'anthropologie préhistorique de A. Leroi-Gourhan et la sociologie historique de N. Elias seraient de bons exemples<sup>4</sup>,
- interdisciplinarité, lorsque les disciplines établissent un dialogue autour d'objets communs et échangent des connaissances et des concepts pour les étudier (concept de base des sciences cognitives)

E. Morin parle même de méta-disciplinarité, c'est-à-dire de la capacité des disciplines à se penser elle-même dans un environnement pluridisciplinaire [écologiser les disciplines].

### ***Caractéristiques des recherches interdisciplinaires dans les sciences de la vie***

Un ouvrage collectif récent<sup>5</sup> est consacré à la présentation et à l'analyse de 12 exemples de démarches interdisciplinaires réussies dans le domaine des sciences de la vie.

---

<sup>3</sup> Zwirn H. (2003). La complexité, science du XXIème siècle ? Pour la Science, 314, 28-29.

<sup>4</sup> « Interdisciplinarité », Encyclopédie Wikipédia

<sup>5</sup> J.M. Legay, 2006. L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie. QUAE, Collection Indisciplines.

De sa lecture, j'en suis ressorti avec l'idée simple, trop simple sans doute, que les disciplines visent d'abord à rationaliser l'étude des objets et à produire une connaissance de type descriptif essentiellement ciblée sur les effets. En effet, les disciplines se caractérisent d'abord par rapport à une catégorie particulière d'objet (le caractère, le gène, le pollen, la cellule, la molécule, la population, l'individu, la parcelle, etc).

En revanche, les disciplines ne sont pas conçues pour l'étude des causes et des relations qui lient cet objet à d'autres. Leur champ est en général trop étroit pour comprendre ou modéliser une réalité complexe. Car les facteurs auxquels un objet est soumis sont rarement sous l'influence d'objets étudiés par la même discipline, comme c'est le cas par exemple pour les relations de régulation entre gènes<sup>6</sup>, les phénomènes de compétition entre individus au sein d'un peuplement, les relations d'échange au sein d'une communauté, etc. Dans la plupart des cas, on peut supposer que l'objet étudié par une discipline est sous la dépendance de facteurs et d'objets qui sont étudiés par d'autres disciplines. Ainsi, l'interdisciplinarité devient nécessaire pour comprendre un phénomène dans sa globalité. La connaissance ainsi produite relève d'une compréhension mécanistique des processus à l'œuvre dans une réalité le plus souvent complexe.

Après avoir décrit (logique mono ou pluri disciplinaire), compris (logique majoritairement interdisciplinaire), il reste à modéliser (logique d'ingénierie) pour simuler une réalité simplifiée et être capable d'intervenir sur elle en proposant aux acteurs des règles de gestion.

En résumé, un organisme de recherche finalisée doit être capable de maîtriser le continuum allant de la description des phénomènes, à leur compréhension et à leur modélisation. Il doit surtout s'appliquer à coordonner des actions de recherche relevant de la compréhension et de la modélisation<sup>7</sup>.

### ***Le vécu de l'interdisciplinarité***

Plusieurs auteurs de l'ouvrage édité par J.M. Legay, formulent des recommandations pour réussir les projets de ce type.

---

<sup>6</sup> Même pour étudier des interactions, la pensée humaine a besoin de simplifier la réalité en la redécoupant en systèmes, en processus cloisonnés. Suivant une logique identique à la logique des disciplines.

<sup>7</sup> Commentaire de Y. Savidan (sept 2007). « ... (cette) réflexion se situe autour de "l'objet" de recherche, au lieu de se situer autour du "produit" de la recherche. Pour un organisme qui fait de la recherche "finalisée" ... il y a une pertinence à prendre le "produit" plutôt que l'objet comme "entry point", .... Des grands enjeux x nos valeurs ajoutées et avantages comparatifs = définition de nos produits. On part ensuite de chaque produit pour construire la "liste de courses" des étapes indispensables pour arriver à ce produit, et c'est cette liste (construite de manière aussi participative et ouverte que possible) qui conduit à définir "l'équipe pour chaque étape". Le concept de "product line" expérimenté au sein du CGIAR (mais déjà utilisé dans le privé et diverses ONG) conduit à un concept d'équipe à géométrie variable ("product development team"), tant au niveau des disciplines que des institutions participantes. J'ose dire que le modèle devrait (c'est encore expérimental) faciliter une interdisciplinarité "naturelle" - parce que née d'un besoin ressenti collectivement dès la phase de co-construction de la "product line". »

De Baulieu<sup>8</sup> insiste sur trois conditions nécessaires :

- des groupes doivent s'identifier comme représentatifs d'une discipline ;
- le désir d'échange doit être toujours dominer sur le sentiment d'être exploité par les autres ;
- la confiance doit être maintenue ainsi que le respect de l'autre.

Dans l'expérience de Deffontaines<sup>9</sup>, il n'y a pas « intention réfléchie d'interdiscipline,... (mais) une question construite en commun et partagée, puis des étapes de terrain et des controverses vécues au quotidien et dans la durée.. »

Pour S. Lardon<sup>10</sup>, les dispositifs propices à une pratique interdisciplinaire sont variés et les rapports entre les disciplines sont également variables dans le temps. « L'exploration de nouveaux concepts peut se faire par l'intermédiaire de séminaires croisés, la confrontation des méthodes par des dispositifs plus pérennes. Les échanges sont facilités dans les réseaux, mais la concrétisation se fait dans des groupes de travail plus ciblés. » Elle pose la question des règles du jeu, proposant notamment la contractualisation entre disciplines ou l'appel d'offres.

Enfin, pour Clergeau<sup>11</sup>, les disciplines ont besoin d'un outil commun de représentation (une carte des risques par exemple).

Pour comprendre les motivations des passeurs de frontière, on peut avancer hypothèse que si l'interdisciplinarité est une trahison (d'une discipline ou d'un groupe disciplinaire), ou peut-être plus modestement, une collaboration douteuse, elle a besoin des frontières disciplinaires et des verrous institutionnels, pour mieux les transgresser<sup>12</sup>.

### ***Les difficultés de l'interdisciplinarité***

Il ne sert à rien de prôner la collaboration des disciplines si l'organisation ou les outils incitatifs mis en place par l'organisation vont à l'encontre de cette intention.

---

<sup>8</sup> Itinéraires de palynologues, pratiques pluridisciplinaires d'une expertise d'interface, 2006. In : Legay (Ed) *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie*, Quae, Coll Indisciplines, 13-30.

<sup>9</sup> Emergence d'un concept. Un itinéraire entre agronomie et géographie, 2006. In : Legay (Ed) *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie*, Quae, Coll Indisciplines, 45-50.

<sup>10</sup> Modélisation spatiale et approche agronomique, 2006. In : Legay (Ed) *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie*, Quae, Coll Indisciplines, 85-102.

<sup>11</sup> Intégrer les analyses géographiques, écologiques et sociales pour gérer la faune sauvage, 2006. In : Legay (Ed) *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie*, Quae, Coll Indisciplines, 103-114.

<sup>12</sup> H. Nowotny (2003). Le potentiel de la transdisciplinarité. <http://www.interdisciplines.org/interdisciplinarity/papers/8>  
« La trans-disciplinarité a une connotation sémantique et un attrait différents de ce qu'on appelle souvent inter- ou multi- ou pluri-disciplinarité. S'il est vrai que la connaissance est transgressive, alors cela signifie que la transdisciplinarité ne respecte pas les limites disciplinaires. Elle va au delà de ces limites et ne respecte pas non plus les limites institutionnelles. »

Y. Le Maho<sup>13</sup> s'interroge sur les obstacles institutionnels au développement l'interdisciplinarité et sur les moyens de la développer pour mieux répondre aux enjeux des recherches sur la biodiversité par exemple. Il ne suffit pas de mettre ensemble des chercheurs de disciplines différentes, mais il préconise la fusion de grands laboratoires pluridisciplinaires jugés sur des objectifs à atteindre en commun et dotés de moyens supplémentaires pour conduire les travaux explicitement pluridisciplinaires.

De son côté, P. Giraudoux<sup>14</sup> identifie 5 grandes difficultés dans le contexte français à la réalisation d'actions de recherche pluridisciplinaires :

- La reformulation par chaque discipline d'objectifs et de méthodes qui ne sont pas guidés par les courants majeurs de la discipline
- Les structures et les modes d'évaluation cloisonnées (utilisant des référentiels, une culture et des modes d'évaluation profondément disciplinaires), des ressources des programmes pluridisciplinaires doivent être trouvés à l'international. Aller vers une logique de cohérence du projet, publications et coopérations antérieures ou finalisation d'une demande spécifique.
- La formation universitaire est organisée sur un mode disciplinaire
- L'esprit de compétition est un frein à l'établissement de réseaux efficaces (compétition plus facile à gérer au sein d'une même discipline)
- Le temps consacré au portage de projets internationaux, réseaux

En effet, une évaluation<sup>15</sup> réalisée par les pairs disciplinaires, la promotion des critères banals de publication (nombre, rang) au cours des évaluations individuelles et collectives, défavorisent les collaborations interdisciplinaires dont on sait d'expérience qu'elles sont longues, complexes, coûteuses et risquées<sup>16</sup>. Car il n'existe pas de théorie globale permettant de penser l'interdisciplinarité et d'en évaluer les résultats.

Mais jusqu'où aller dans l'interdisciplinarité ? Peut-on construire des démarches interdisciplinaires efficaces sans posséder au sein des équipes des compétences disciplinaires fortes ?

---

<sup>13</sup> Interdisciplinarité et biodiversité : un grand défi, 2006. In : Legay (Ed) *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie*, Quae, Coll Indisciplines, 115-121.

<sup>14</sup> Changements paysagers et transmission de l'échinocoque alvéolaire, 2006. In : Legay (Ed) *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie*, Quae, Coll Indisciplines, 131-150.

<sup>15</sup> Pour une réflexion sur les critères d'une évaluation épistémique de l'interdisciplinarité voir V. Biox Masilla, H. Gardner, 2003. Evaluer le travail interdisciplinaire aux frontières. Une recherche empirique des 'symptômes de qualité'. <http://www.interdisciplines.org/interdisciplinarity/papers/6>

<sup>16</sup> B. Hubert et J. Bonnemaire (2000). La construction des objets dans la recherche interdisciplinaire finalisée : de nouvelles exigences pour l'évaluation. *Natures, Sciences et Sociétés*, 83, 3, 5-19.

L'interdisciplinarité pose la question de la distance<sup>17</sup> entre les disciplines : autrement dit, deux disciplines extrêmement proches sont-elles plus aptes à coopérer que deux disciplines éloignées par leurs objets, ou leurs outils. Exemples ? Peut-on représenter les disciplines comme des espèces ? Ou plutôt comme des cultures ? Dans ce cas, la barrière interspécifique ou interculturelles serait d'autant plus facile à franchir par voie naturelle<sup>18</sup> que les disciplines sont proches.

### *Au-delà de l'interdisciplinarité*

Et pour laisser le mot de la fin à Dan Sperber<sup>19</sup> :

« Le développement de travaux interdisciplinaires ... est entravé ... par l'organisation disciplinaire traditionnelle de la recherche et de l'enseignement. Cette difficulté relative qu'il y a à mener des recherches interdisciplinaires efficaces pourrait être vue comme un effet secondaire sans gravité d'une organisation disciplinaire des sciences par ailleurs extrêmement positive, effet secondaire justement compensé par des politiques institutionnelles d'encouragement de l'interdisciplinarité. Cependant ... la disciplinarité elle-même est ... un produit de l'histoire qui, dans sa forme actuelle, remonte au Dix-Neuvième Siècle et au développement des universités et des institutions de recherche modernes. Cette organisation de la science pourrait évoluer rapidement avec les nouvelles attentes sociales et économiques vis-à-vis de la science, avec l'Internet et son impact croissant sur la communication scientifique (à la fois dans l'enseignement et la recherche), et avec le progrès des sciences elles-mêmes. Le système disciplinaire actuel peut se révéler friable, et le développement de la recherche interdisciplinaire pourrait être un symptôme de cette friabilité. Plus positivement, de nouvelles formes de mise en réseau scientifique peuvent émerger, avec l'aide de l'Internet. Il n'est pas sûr que décrire ces formes en termes de disciplines et d'interdisciplinarité permette d'en saisir la nouveauté. »

---

<sup>17</sup> Est-il pertinent de représenter les disciplines comme des espèces ? Ou comme des cultures ? Dans ce cas, la barrière interspécifique ou interculturelles serait d'autant plus facile à franchir par voie naturelle que les disciplines sont proches. Limite : la transgénèse ou les dictionnaires ont supprimé cette distance « naturelle » entre espèces et même le sens de distance génétique. Qu'en est-il pour les disciplines ? Peut-on représenter les disciplines comme des langages ? L'interdisciplinarité serait-elle l'esperanto rêvé mais jamais réalisé ?

<sup>18</sup> En génétique, les techniques de transgénèse ont modifié cette notion de barrière « naturelle » et de distance génétique entre espèces. Qu'en est-il pour les disciplines ? Les « passeurs de frontières » sont-ils les bactéries tuméfaciées de l'interdisciplinarité ?

<sup>19</sup> Pourquoi repenser l'interdisciplinarité ? <http://www.interdisciplines.org/>

## **Proposition de contenu pour un séminaire**

Le Cirad peut-il revendiquer une capacité originale de mise en œuvre de démarches interdisciplinaires ? Quels sont ses armes ? Les moyens de l'organisation permettent-ils de gérer un équilibre entre activités disciplinaires et activités interdisciplinaires ?

Le séminaire serait construit en trois temps : (i) les chercheurs témoignent sur des pratiques d'interdisciplinarité, (ii) ces témoignages sont analysés suivant une grille de lecture (à construire), (iii) les leçons de l'analyse servent à éclairer l'organisation et à en évaluer la pertinence du point de vue des pratiques pluridisciplinaires.

### ***Témoignages de chercheurs***

Le séminaire pourrait explorer des exemples de réussites et d'échecs de collaborations entre chercheurs ou équipes de différentes disciplines. Ces exemples seraient de préférence choisis dans l'expérience des équipes des trois départements.

A titre d'exemple, et sans exhaustivité :

- La collaboration de l'amélioration des plantes, de l'agronomie et de la protection des plantes pour définir les bonnes pratiques de culture en appui aux filières (recherches « à la parcelle », par exemple sur le coton en Côte d'Ivoire ou au Cameroun dans les années 70-80),
- La collaboration de l'agronomie, de l'économie ou de la sociologie, dans un souci d'évaluation multicritères ou de contextualisation des recherches
- La collaboration entre sciences biologiques et sciences humaines pour une meilleure compréhension des phénomènes<sup>20</sup> et leur modélisation pour l'action

### ***Analyse des témoignages***

Dans cette session, un groupe de travail sera chargé d'élaborer une grille d'analyse de ces témoignages dans une perspective de changement d'échelle. Il devrait notamment s'appuyer sur des travaux et des personnes ressources extérieurs à l'établissement.

### ***Les atouts du Cirad pour une pratique institutionnalisée de l'interdisciplinarité***

Les résultats de l'analyse pourront être restitués et discutés dans le contexte de l'établissement, au cours d'un débat de clôture du séminaire.

---

<sup>20</sup> Au cours de leur thèse, S. Caillon (IRD-CNRS) et A. Barnaud (Cirad-Muséum) ont croisé avec habileté et réussite les concepts de la génétique et ceux de l'anthropologie.