

Autour des blattes urbaines : quelques réflexions sur l'interdisciplinarité

JACQUES QUENSIÈRE

Natures Sciences Sociétés a récemment publié un article* dressant le bilan d'une recherche alliant géographes et éthologues dans un même projet. Ce texte a suscité un vif commentaire de la part d'un autre chercheur, de terrain lui aussi, et qui alimente la réflexion que souhaite lancer la rédaction sur ce thème central à la revue.

JACQUES QUENSIÈRE
Directeur de recherches

Orstom Sénégal,
BP 1386
Dakar, Sénégal
Tél : (221) 83 47 179.
Fax : (221) 83 24 307.
Courriel :
quensiere@orstom.fr

On dit encore que l'interdisciplinarité pose problème, sa relative rareté le prouve. Mais quels sont les problèmes que pose l'interdisciplinarité ?

Pour répondre à cette question Nicole Mathieu, Colette Rivault, Nathalie Blanc et Ann Cloarec proposent un inventaire critique des difficultés qu'elles ont rencontrées au cours de leur collaboration. Cette « mise à nu des problèmes posés par l'interdisciplinarité » souligne très clairement la difficulté d'un dialogue constructif entre des spécialistes qui ne partagent initialement que la volonté d'apporter des solutions nouvelles à une question finalisée. Dans l'article qui ne vise pas à la simple recombinaison a posteriori d'une interdisciplinarité réussie, mais au témoignage de la façon dont les auteurs ont réellement vécu cette expérience, une attention particulière est portée à la phase initiale de la collaboration. Celle au cours de laquelle la difficulté des échanges entre disciplines vient compliquer l'élaboration d'un programme commun de travail.

Comme souvent dans ce type de témoignage, le dépassement de ces difficultés apparaît comme une sorte de parcours initiatique, et souligne la différence qui est habituellement faite entre recherche disciplinaire et recherche interdisciplinaire. Dans le premier cas seul importe le résultat, c'est-à-dire l'énoncé de la méthode qui permettra à n'importe quel autre chercheur confronté à la même question d'aboutir à la même solution. La personnalité de l'auteur, ses qualités humaines ou scientifiques, ses ambitions personnelles ainsi que les tracas que lui font subir ses collègues ne présentent aucun intérêt pour ses lecteurs et sont donc ignorés. Dans le cas d'une recherche interdisciplinaire, les propositions s'inversent. Comme dans le récit épique, le fruit de la quête est moins important que la quête elle-même. Non pas que le résultat des recherches soit devenu insignifiant, mais parce qu'il n'est plus jugé contrôlable par le premier venu. Seules les équipes de composition comparable, ayant suivi le même parcours, ayant franchi les mêmes étapes, ayant partagé les mêmes ambitions, peuvent prétendre appliquer la même méthode pour atteindre la même solution.

De fait, la collaboration entre disciplines est beaucoup plus souvent traitée ou vécue comme une pratique sociale que comme une méthode scientifique.

Comme une pratique sociale, on en constate la diversité et, sans rien exclure, on en dresse des typologies (multi-, pluri-, inter-, transdisciplinarité...). On l'évalue à travers des témoignages à charge ou à décharge et l'on place plus volontiers ses difficultés à un niveau personnel (cultures, qualités humaines) ou institutionnel (stratégies, pouvoirs, lobbies disciplinaires).

Ce n'est que beaucoup plus rarement que l'interdisciplinarité est décrite ou utilisée comme méthode ou élément d'une méthode. Souvent présentée comme une réponse à une demande sociale, son choix est rarement argumenté. Ainsi, dans l'exemple des blattes urbaines, la collaboration entre disciplines est posée comme une évidence (« la question finalisée requerrait l'interdisciplinarité »), « un pari pour les éthologues », « un parti pris [...] pour les géographes ». La problématisation de la collaboration interdisciplinaire est ainsi plus volontiers placée sur le plan relationnel que sur le plan théorique.

On en vient à penser que l'interdisciplinarité pose problème parce que les problèmes qu'elle est censée résoudre ne sont pas clairement posés. Que leurs implications ne sont pas clairement perçues. Et donc que les difficultés sociales, relationnelles, institutionnelles... dont elle est l'objet sont moins les raisons de son dysfonctionnement que les conséquences de l'indéfinition de ses objectifs. En réponse à l'article de Nicole Mathieu, Colette Rivault, Nathalie Blanc et Ann Cloarec, et dans le but de contribuer au débat sur l'interdisciplinarité que leur article relance, c'est cette conjecture que je développerai ici.

Dans la mesure où celle-ci est souvent réfutée, il convient tout d'abord de régler la question de la légitimité scientifique des collaborations entre disciplines. Est-on en mesure de justifier une interdisciplinarité qui serait plus qu'une simple réunion d'experts destinée à résoudre un problème pratique à partir de savoirs déjà établis ? Est-il légitime de prétendre faire de la recherche scientifique lorsqu'on collabore avec d'autres disciplines ?

Un premier élément de réponse peut être fourni par l'identification de systèmes complexes, c'est-à-dire de systèmes dont la structure et la dynamique relèvent d'une compétition de processus et qui ne peuvent être décrits de façon pertinente sans une large prise en compte de leur environnement. On sait

* Nicole Mathieu, Nathalie Blanc, Colette Rivault, Ann Cloarec. 1997. Le dialogue interdisciplinaire mis à l'épreuve : réflexions à partir d'une recherche sur les blattes urbaines. *NSS* 5, 1, 18-31.



qu'il s'agit désormais d'une classe reconnue d'objets scientifiques. Néanmoins, il est des objets complexes, tels que le climat, dont les différents déterminants relèvent du même champ disciplinaire ou de champs disciplinaires déjà très étroitement associés comme la physique et les mathématiques. Les objets potentiellement interdisciplinaires doivent donc relever de systèmes complexes dont l'appréhension de la structure et de la dynamique dépasse les compétences de chacune des disciplines utiles à la compréhension de l'un ou l'autre de ses déterminants. Des objets situés à l'interface des systèmes sociaux et des systèmes naturels peuvent être identifiés comme tels.

L'identification d'un « objet complexe interdisciplinaire » est donc une condition nécessaire à l'interdisciplinarité, mais elle n'en est pas pour autant une condition suffisante. En effet, il existe beaucoup de questions concernant ce type d'objet qui peuvent être résolues par une approche réductionniste. C'est seulement lorsque cette approche n'est plus pertinente qu'il convient de se poser la question d'une approche interdisciplinaire. Le plus souvent cette approche, pas plus que la complexité qui la sous-tend, ne sont choisies par l'observateur. Elles s'imposent à lui par l'échec de la démarche réductrice initialement portée à la résolution d'un problème donné.

En l'occurrence, c'est bien parce que l'expérimentation en laboratoire de l'impact d'un pesticide sur la dynamique de la population de blatte ne rendait pas compte des effets du traitement dans les HLM que la pertinence des conditions expérimentales face au problème posé a dû être remise en question. C'est bien parce que ni le changement de molécule, ni le changement de procédure d'épandage n'apportaient de solution convaincante que d'autres facteurs ont dû être envisagés. Que le comportement des habitants a été pris en considération dans la représentation théorique du problème de l'éradication. Et qu'une collaboration entre biologiste et géographe est ainsi devenue nécessaire.

Pratique sociale ou scientifique ?

L'interdisciplinarité est donc fondamentalement un choix théorique. Et comme tel, elle appelle non seulement une démonstration, mais une validation expérimentale.

La construction de cette démonstration constitue le moment essentiel de la démarche interdisciplinaire. Celui qui détermine toutes les possibilités de réussite, et garantit toutes les certitudes d'échec lorsqu'il n'est pas respecté. C'est aussi l'étape de travail la plus délicate puisqu'elle consiste à bâtir de façon collégiale une théorie sur la méthode la plus pertinente qu'il convient d'adopter pour interroger un objet complexe qui doit être défini dans le même moment. C'est enfin, l'étape qui fonde le caractère scientifique de tout le travail interdisciplinaire. En effet, un bon résultat ne démontre pas la justesse d'une démarche : on peut réussir à partir de prémisses fausses ou échouer malgré une bonne méthode. La démonstration de la scientificité de l'approche interdisciplinaire

ne diffère donc pas du processus classique de validation d'une théorie : la mise à l'épreuve des faits selon un protocole précis élaboré de telle sorte qu'il y ait concordance étroite entre les conditions expérimentales et les conditions théoriques en cause. C'est finalement l'analyse critique de cette correspondance qui donne valeur de preuve aux résultats obtenus, en l'occurrence une meilleure solution du problème posé que ne l'aurait permis une recherche disciplinaire.

Cette phase au cours de laquelle la collaboration interdisciplinaire se définit est réputée délicate. Elle favorise l'expression de tensions, d'incompréhension, voire de conflits entre les membres d'une équipe en cours de constitution. Mais, faut-il voir là une spécificité de l'interdisciplinarité ? Toute élaboration de programme est difficile, et toute collaboration entre chercheurs est un terrain propice à l'incompréhension, aux conflits d'intérêts et aux stratégies de pouvoir. Ce n'est donc pas par les différends qu'elle occasionne que l'interdisciplinarité se distingue, mais par la façon dont elle les traite. Ici les tensions entre chercheurs, phénomène inhérent à la pratique scientifique, ne constituent plus un moteur mais un frein au processus d'acquisition de savoir. Il ne suffit plus de susciter l'intérêt scientifique pour mobiliser une équipe, il faut en plus que chaque participant déploie des qualités personnelles particulières, car ce n'est plus seulement sa compétence qui est requise mais aussi sa bonne volonté, son respect de l'autre, son altruisme.

L'interdisciplinarité serait-elle donc une sorte de révolution morale qui ferait de la vertu une nouvelle contrainte pour l'acquisition des connaissances, ou ne s'agit-il pas plus simplement de l'indice d'une certaine indéfinition de cette pratique scientifique ?

Mon point de vue, on l'aura compris, est que trop d'attention porté aux aspects relationnels et sociaux de la dynamique interdisciplinaire conduit à renforcer son aspect irrationnel, érudant ainsi l'étude d'un ensemble de problèmes récurrents (conceptuels, méthodologiques, épistémologiques) dont la résolution permettrait l'instauration de meilleures collaborations entre disciplines. Pour illustrer mon propos j'évoquerai brièvement trois de ces problèmes dont les solutions doivent encore être réinventées tant bien que mal, à chaque nouvelle étude.

Le premier concerne la définition de l'objet d'étude commun qui donne sens à une collaboration interdisciplinaire. La nature nécessairement complexe de cet objet complique encore sa définition. En effet, s'il semble désormais admis que les systèmes complexes ont une légitimité scientifique, il serait optimiste de prétendre que toutes les disciplines se sont empressées d'y consacrer une attention particulière. La notion même de système, bien que très largement utilisée, est loin de correspondre à une définition consensuelle. Il suffit pour s'en convaincre de constater la multiplicité des acceptions qui en sont données dans la littérature. Enfin, la complexité ne peut être considérée comme un paradigme. Elle n'est ni une norme, ni une méthode d'analyse, ni un mode de définition des systèmes. Elle ne constitue qu'une mise en garde contre les dangers que peuvent constituer les définitions a priori de variables pertinentes,

l'omission d'un temps historique (irréversible), l'oubli du rôle structurant des contraintes externes (environnementales l.s.)... La pratique interdisciplinaire conduit donc à prendre en compte, par des procédures atypiques de concertation / négociations interdisciplinaires, des modes de représentation mal maîtrisés de la réalité. Une attention plus grande des équipes à la définition précise de leurs objets serait utile à la communauté interdisciplinaire et permettrait de progresser vers une meilleure maîtrise d'une complexité encore trop souvent enfouie sous la gangue des a priori et du formalisme cybernéticien.

Un autre ensemble de problèmes, d'ailleurs étroitement lié au précédent, concerne l'intégration des données recueillies. En effet, expliciter un objet complexe pour répondre à une question précise le concernant ne peut se résumer à juxtaposer des discours disciplinaires. Il s'agit d'articuler ces discours, de dépasser leurs oppositions, pour aboutir à un schéma interprétatif cohérent. La « synthèse » des travaux, des informations, des points de vue dont il s'agit ici relève autant de l'acception rhétorique du terme (dépassement des thèses opposées) que de sa signification chimique : action de combiner des corps pour obtenir des corps plus complexes.

Mais comment articuler des connaissances de nature très différentes (sociales, économiques, biologiques...) formalisées de façons également très différentes (données chiffrées, modèles mathématiques, représentations spatialisées, règles, descriptions...) ? Comment hiérarchiser l'influence des mécanismes qui ont été mis en évidence ? Comment s'assurer que les solutions proposées ne sont pas de simples artefacts générés par l'équipe, mais correspondent effectivement à une représentation de la réalité qui l'explique et donne prise sur elle ? Même sur la base d'une bonne définition de l'objet d'étude, l'expérience montre que cet exercice peut revêtir une extrême complexité, non pas du fait d'une éventuelle mauvaise volonté des chercheurs, mais du fait du manque d'outils disponibles.

Là encore, une attention particulière à l'exposé des méthodes utilisées par les équipes est des plus souhaitable. Elle permettrait de porter clairement la question au débat afin d'identifier des solutions consensuelles. Facilitant ainsi la vie aux autres équipes pour qui la nécessité d'innover dans ce domaine est d'autant plus délicate que la phase de synthèse contraint les différents spécialistes à partager les mêmes méthodes, ce qu'aucune autre phase du travail interdisciplinaire n'oblige.

Je citerai enfin la nécessité d'une clarification du statut épistémologique des recherches interdisciplinaires. L'interdisciplinarité caractérise une activité de recherche d'un type nouveau qui ne saurait être assimilée à un simple prolongement des recherches disciplinaires, sans pour autant conduire les chercheurs à un quelconque renoncement à leurs propres disciplines qui demeurent le champ d'expression de leurs compétences. Ainsi, même dans une équipe interdisciplinaire, un écologue fait toujours de l'écologie. Il utilise toujours les mêmes outils (théories, concepts, méthodes) pour étudier les mêmes types d'objets, en l'occurrence dans l'exemple cité, les populations de

blattes, leurs répartitions, leurs stratégies démographiques, leurs sensibilités à différents insecticides. Mais ces outils ne sont plus au seul service d'un questionnement disciplinaire, ils participent à l'élaboration d'une démonstration qui n'est plus seulement écologique mais aussi et surtout « socio-géographico-toxico-écologique ».

Par la définition particulière des objets qui la caractérisent, l'interdisciplinarité ne réfute pas la compétence du savoir disciplinaire à recueillir une information pertinente, elle réfute, à cette compétence et aux savoirs qu'elle autorise, le pouvoir d'expliquer seule certaines situations, certains phénomènes. Elle réfute ainsi à chaque discipline prise isolément le pouvoir de poser les seules « bonnes » questions auxquelles elle aurait à répondre.

En effet, la pertinence des informations devant être collectées par chaque spécialiste s'évalue par rapport à la représentation interdisciplinaire de l'objet d'étude et dans le cadre de la question posée. Or, il est évident que, si chacun travaillait seul, il ne définirait pas son objet de la même façon et ne l'aborderait pas dans le cadre du même questionnement. En participant à une œuvre commune il se place donc délibérément en marge du domaine problématique qui lui est habituel. D'où les tensions fréquentes observées entre ceux qui s'adonnent à l'interdisciplinarité et leurs pairs qui, en ne voyant que ce qui relève de leur stricte compétence, ont naturellement tendance à considérer comme non pertinentes les approches adoptées dans le cadre de collaborations interdisciplinaires.

On touche ici à l'une des questions fondamentales que soulève l'interdisciplinarité et dont la non résolution bloque l'avancement. L'honnêteté scientifique est-elle de réfuter toute prise en compte des résultats obtenus dans le cadre interdisciplinaire au nom d'une prétendue incompétence à évaluer un travail qui n'est pas entièrement inclus dans le champ des disciplines ? Le dogme de la clôture disciplinaire est-il suffisant pour légitimer l'exclusion (ou la non prise en compte, ce qui revient au même) des savoirs acquis de façon interdisciplinaire ? N'y a-t-il pas ici matière à une réflexion théorique sur le statut de ces savoirs trop souvent assimilés à une expertise¹ qu'ils ne sont pas ?

Finalité théorique ou appliquée

La finalité appliquée des travaux est sans doute un moteur puissant de convergence interdisciplinaire. C'est une façon de répondre à la demande actuelle de meilleure insertion du travail scientifique dans la société. C'est aussi un moyen de requérir des financements à une époque où ils se font rares. Il n'en demeure pas moins qu'une recherche qui ne se justifierait que par la demande sociale présenterait des fondements scientifiques des plus fragiles. Des exemples passés, tels que certains domaines de la recherche halieutique en sciences de la nature ou de la modélisation économique en sciences de la société, montrent que la trop grande identification d'un

¹ Même si, dans la pratique, l'interdisciplinarité n'a parfois été que ça, elle ne peut pour autant être réduite à cela. L'expertise n'est que l'expression d'un savoir déjà disponible, elle ne construit pas ses objets. Elle n'a pas pour objectif de faire progresser des connaissances théoriques mais de porter un diagnostic à partir de ce qui est déjà su.

domaine de recherche à un besoin de la société est une cause de dysfonctionnement, voire de stérilisation de la pensée scientifique.

Le fait que l'interdisciplinarité ait pu se développer dans le cadre historique d'une demande sociale double (ensembles de questions concernant l'utilisation des ressources naturelles par l'homme et exigence d'une plus grande visibilité des retombées scientifiques) doit être analysé comme une opportunité et non comme un fondement. La démarche interdisciplinaire ne peut revendiquer le statut de démarche scientifique que si elle est capable de démontrer son adéquation à la résolution de certains problèmes. L'identification de systèmes complexes en tant qu'objets scientifiques est évidemment au cœur de ce débat puisqu'elle conduit à la disqualification de la généralisation opératoire qui était attribuée jusqu'ici à la pensée réductionniste, donc à des approches disciplinaires de problèmes interdisciplinaires.

Les fondements de l'interdisciplinarité ne sont donc pas à rechercher dans la demande d'expertise mais bien dans l'identification de nouveaux objets et dans

le développement de nouvelles approches, de nouveaux concepts et de nouveaux outils de recherche. Néanmoins ces fondements sont probablement beaucoup moins ceux d'éventuelles nouvelles sciences que ceux d'un nouveau comportement des spécialistes des différents champs disciplinaires déjà constitués.

En effet, la collaboration interdisciplinaire ne peut être considérée comme une pratique récente ni dans le champ des sciences de la nature ni dans celui des sciences de la société. Elle n'est censée poser problème que lorsqu'elle concerne simultanément ces deux champs comme dans l'exemple présent. Pour l'expliquer on invoque généralement des oppositions de culture, d'approche ou de méthodes, mais ne s'agit-il pas plus simplement de la difficulté que chacun d'entre nous éprouve à sortir du confort d'un prêt à penser disciplinaire pour se rapprocher de la plus grande rigueur et de la plus grande curiosité qu'impose l'analyse de questions scientifiques nouvelles ? L'interdisciplinarité ne pose-t-elle pas problème parce que, non compatible avec le train-train institutionnel, elle nécessite résolument une pensée inventive ? ■

À propos d'eau

JEAN-MARIE LEGAY

On ne soulignera jamais assez que la ressource en eau ou, mieux, les ressources en eau constituent une question clé pour notre avenir et révèlent des problèmes de première importance. Dans certains pays, en ce moment même, ils dominent la vie de tous les jours. Il est donc légitime que Natures Sciences Sociétés en ait fait un sujet d'article – thème sur lequel il faudra revenir à plusieurs reprises dans les prochains numéros de cette revue.*

L'approche qui nous intéresse tout spécialement est celle qui définit la ressource par rapport à l'Homme. Nous ne parlerions sans doute pas de la même manière s'il s'agissait des plantes ou des animaux, domestiques ou pas. Quels que soient les usages que l'Homme en fait, ce n'est pas de n'importe quelle eau qu'il a besoin. On voit immédiatement qu'il y aura des questions de quantité et d'autres de qualité.

Quelques mots sur la quantité, puisqu'on en parle assez peu : le besoin, selon le mode de vie, est de l'ordre de 200 à 400 litres d'eau par jour et par personne. On parle en revanche beaucoup du prix : l'eau marchandise est source de profits importants et génératrice « d'affaires » particulièrement lamentables. Que dire en outre des tarifs ? Car à ce sujet on pourrait discuter : notre société marche sur la tête en diminuant les tarifs en fonction de l'importance de la consommation, alors que c'est évidemment l'inverse qu'il faudrait faire ; sinon on pénalise ceux qui usent bien ou travaillent bien, et on encourage le gâchis et

l'irresponsabilité (c'est la spécialité de notre époque). Nous ne sommes pourtant plus à la fin du siècle dernier où développement signifiait massacre des biens communs et bénéfices démesurés de quelques-uns. Il faut commencer à réfléchir – au niveau de vie qui est le nôtre – à une économie économe et autonome, malgré un esprit obscurci par toutes les sornettes engendrées par une prétendue « mondialisation ». Va-t-on vraiment mondialiser l'eau ?

Il faut au contraire réapprendre, surtout dans ces cas, à gérer localement. Ainsi les agriculteurs, mal conseillés, se réjouissent de faire du drainage, c'est-à-dire d'envoyer l'eau du ciel le plus rapidement possible à l'Atlantique ou à la Méditerranée, ils se plaignent ensuite de la sécheresse, puis installent des systèmes d'irrigation qui coûtent les yeux de la tête et par-dessus le marché pompent l'eau de la nappe la plus proche, c'est-à-dire installent une sécheresse durable. Dans un pays comme le nôtre, il pleut assez d'eau au mètre carré pour satisfaire nos besoins,

JEAN-MARIE LEGAY
UMR 5558, Biométrie,
université Claude-Bernard-
Lyon-1,
43, bd du 11-Novembre-1918,
69622 Villeurbanne cedex.

*A. Mollard. 1997.
Solutions curatives ou
préventives à la
pollution diffuse de
l'eau ? Une approche
de la soutenabilité de
la ressource en eau.
NSS 5, 3, 5-21.