

# Recherche, expertise et décision

La science semble de plus en plus lointaine et mystérieuse, alors même qu'elle a l'ambition de plus en plus affirmée d'intervenir dans notre vie quotidienne. Le citoyen, qui souhaite de plus en plus savoir comment on décide, pose un problème de droit et de démocratie. L'expertise n'est qu'un élément du triangle public-expert-politique : il faut des « traducteurs », pour aider à poser les questions, et une confrontation assez générale, pour s'assurer que les questions ont été posées aussi largement que possible. La constitution de corps d'experts peut être une solution.

par **Guy Paillotin**  
Président de l'INRA

Propos recueillis  
par François Baratin  
et François Jacq

● *Les controverses impliquant les sciences et les techniques, par exemple dans les domaines de l'environnement, de la santé, de la sécurité alimentaire, du nucléaire, semblent de plus en plus fréquentes. Elles engendrent des débats parfois très vifs. Comment analysez-vous ce phénomène ?*

Il y a effectivement un accroissement très net des débats et des controverses

touchant aux sciences et aux techniques et ceci, par le biais des médias, concerne maintenant le grand public. Si cette médiatisation a tendance à amplifier les positions extrêmes, elle renvoie cependant à des interrogations très profondes, qui surgissent partout dans le monde et non point dans notre seul pays.

En fait, c'est la question des relations entre la science et la société qui est posée en des termes nouveaux. Jusqu'à la fin des années soixante-dix, il y avait un consensus pour admettre que les sciences et les techniques stimulaient la croissance économique et que celle-ci améliorerait notre bien-être, ces relations « vertueuses » étant presque de nature mécanique. Certes, l'idée générale que la science est un facteur de progrès n'est pas remise véritablement en cause, mais on se demande aujourd'hui si certaines démarches scientifiques ne sont pas plus favorables que d'autres à la naissance d'innovations, ou à la préservation de notre bien-être. Le débat sur le clonage humain est, à cet égard, très révélateur. Pour la majorité des scientifiques, seule compte l'augmentation quantitative de nos connaissances, alors que beaucoup de nos concitoyens veulent apprécier le caractère qualitatif de ce progrès.

Mais, alors même que cette demande se fait plus insistante, le foisonnement des sciences et des techniques ne cesse de s'accroître. Le citoyen a, donc, de plus en plus de mal à se repérer dans ce bouillonnement de nouveaux acquis, ce qui ne fait que renforcer sa perplexité, voire son inquiétude. Ainsi doit-on faire face à un paradoxe difficile à gérer : la science semble de plus en plus lointaine et mystérieuse, alors même qu'elle a l'ambition de plus en plus affirmée d'intervenir dans notre vie quotidienne. Le débat sur les orga-

nismes génétiquement modifiés illustre parfaitement cette situation.

Ainsi, la mise en œuvre même des connaissances soulève de sérieuses difficultés : le citoyen souhaite de plus en plus savoir comment on décide, quels sont les paramètres sur lesquels se fondent les décisions. Il pose donc

un problème de droit et de démocratie. Il ne suffit plus de lui affirmer : « la connaissance existe, nous savons ; cela est bon techniquement, il faut mettre en œuvre ». Bien que ce discours soit tenu avec une grande sincérité, il ne convainc plus.

J'ai vu un signe de cette évolution lorsque j'ai présidé le groupe de travail du XI<sup>e</sup> Plan sur la recherche en 1991. Nous avons examiné alors un ensemble de questions liées à l'économie, aux régions, aux modes d'organisation de la recherche. Et là, pour la première fois, on a inclus un chapitre sur « science et société », certes limité à l'emploi, mais qui a suscité un fort intérêt des membres du groupe. De même, au moment de la consultation nationale de la recherche en 1994, j'ai participé au groupe de travail préparatoire et j'ai fait valoir un point de vue similaire. Curieusement, il est apparu, dans l'esprit du groupe, que c'était vraiment l'enjeu principal. Il y a donc éclosion simultanée du phénomène et d'une réflexion sur la science et sa place dans la société.

● *Quelles en sont les conséquences sur notre façon d'aborder la science et la technologie ?*

Le plus simple est de partir des relations entre science et croissance économique, donc entre recherche et innovation. Le cadre conceptuel classique était celui d'un modèle linéaire où les savoirs suscitaient de nouveaux savoir-faire qui induisaient eux-mêmes des innovations... nécessairement bien accueillies par des consommateurs

avides de nouveautés. Aujourd'hui, on sait que ce modèle ne fonctionne plus. Pour innover, il faut conjuguer en réseau l'effort de plusieurs « métiers » : recherche, fabrication, marketing... et faire, aussi, du consommateur un acteur dans ce processus.

Ce qu'on sait aujourd'hui pour la sphère économique doit être étendu à des questions qui concernent le bien public : santé, environnement, exclusions... Finalement, le consommateur et le citoyen n'acceptent plus qu'on leur ôte leurs possibilités de choix, qu'on décide à leur place de ce qui les concerne. Mais, de ce fait, on se trouve confronté à la contradiction qu'il y a entre le souci de neutralité affiché par le monde scientifique vis-à-vis des questions sociales ou politiques et cette volonté forte de dialogue exprimée par nos concitoyens. Dans un article récent, j'ai écrit que les scientifiques devaient passer d'une attitude d'abstention à une démarche de co-responsabilité.

● ***Vous soulevez la question générale du type de société vers lequel nous nous dirigeons. Comment le citoyen peut-il se repérer, compte tenu de la complexité croissante des sciences et des technologies ?***

Nos concitoyens recherchent de la cohérence dans un monde qui leur en offre de moins en moins. Ce besoin de cohérence ne semble plus être le souci des scientifiques ni, d'ailleurs, d'une large part de nos élites. La recherche est devenue très pointilliste, l'accumulation des données l'emportant sur l'acquisition des connaissances. La pensée en général est fortement modulée par l'événementiel. On assiste à une sorte d'extension au domaine de l'esprit de ce qui prévaut, sans doute à juste titre, au niveau du marché : chacun n'a qu'à produire son « grain » de connaissance, une « main invisible » - il vaudrait mieux parler ici de « cerveau invisible » - fera bien de ces grains épars un tout cohérent. Dans l'évolution actuelle de la recherche, c'est grosso modo ce modèle de mouvement brownien qui est proposé à nos concitoyens. Chacun poursuit sa trajectoire indépendamment des autres, tout en disant

au public de ne pas s'inquiéter car tout doit nécessairement converger vers de la cohérence.

Mais, curieusement, le public s'inquiète d'autant plus que l'individualisme, auquel il n'échappe pas, renforce son besoin de connaître les conséquences des actes d'autrui. Chaque citoyen est, donc, préoccupé par les retombées possibles, pour lui, des actions des autres. Chaque scientifique optimise un élément partiel d'un système global fort complexe, mais quelle répercussion son action a-t-elle pour chacun d'entre nous ? Il y a donc un quiproquo entre ceux qui savent, mais sur des points très limités, et les citoyens qui voudraient avoir une vue plus cohérente de ce qui les entoure. De surcroît, comme les scientifiques sont aussi des individus inquiets, plus on leur pose la question de cette cohérence globale, plus ils s'enfoncent dans leur spécialité et se retranchent derrière ses frontières. C'est pour cela qu'il faut des tiers, des experts et les pouvoirs publics, ne serait-ce que parce que, dans ces questions globales, il y a des problèmes de droit. Dans un système très parcellisé, on peut avoir fait son travail très correctement, mais avoir entraîné de graves dommages pour la collectivité. C'est le cas de la vache folle, par exemple, où a fait défaut le lien entre le souci de la santé publique et l'optimisation pratiquée par certains agents économiques de leurs seuls intérêts en méconnaissance de ses conséquences.

● ***Les politiques s'appuient de plus en plus, depuis la seconde guerre mondiale, sur des justifications rationnelles ou scientifiques. Ce triangle public-expert-politique semble lui aussi mis à mal. Comment voyez-vous, dans ces conditions, la position de l'expert ?***

La question de l'expertise s'insère à l'évidence dans la problématique plus générale que nous venons d'évoquer des rapports entre science et société.

**Le consommateur et le citoyen n'acceptent plus qu'on leur ôte leurs possibilités de choix, qu'on décide à leur place de ce qui les concerne**

Je reviendrai volontiers au modèle de l'innovation dont j'ai déjà parlé, car l'expertise présente des analogies avec

celle-ci : c'est une sorte d'innovation sociale.

Dans la recherche académique, l'acquisition des connaissances est

le fait de métiers très spécifiques et la compétition entre pairs se déroule à l'échelle internationale. L'innovation, elle, naît de l'hybridation de métiers très différents, mobilisés sur un objet précis. C'est l'articulation entre ces deux dynamiques orthogonales qui, soit dit en passant, est le vrai problème de l'optimisation de notre dispositif national de recherche.

L'expertise pose des problèmes assez semblables : il s'agit d'hybrider des compétences très spécifiques. Je pense qu'un expert isolé n'a plus de raison d'être. Il a pu représenter un rêve autrefois. Aujourd'hui, c'est fini, à cause de la parcellisation des savoirs et de l'aspect très nuancé et très divers de la demande sociale. Ainsi, pour prendre

**La recherche est devenue très pointilliste, l'accumulation des données l'emportant sur l'acquisition des connaissances**

la dimension d'un problème comme l'alimentation, par exemple, il faudra des médecins, des vétérinaires, des

nutritionnistes, des agronomes... d'où, déjà, la nécessité d'une certaine forme d'expertise collective.

Le travail d'expertise suppose une chaîne de compétences et la possibilité de croiser ces dernières. D'ailleurs, quand on regarde ce qui pourrait être mis en place en France pour l'alimentation, c'est l'idée qui prévaut. Par exemple, si vous ne regardez pas les aspects « santé » de l'alimentation, vous avez des problèmes du type vache folle. Mais, d'une manière similaire, si vous limitez l'alimentation aux questions de santé, vous pouvez aussi avoir un dérapage. On ne traite pas un supermarché comme une pharmacie. Il existe un autre éclairage lié au bien-être, à la satisfaction du consommateur, qui est aussi nécessaire.

● **Comment devrait s'organiser concrètement le travail des experts ?**

Il faut à un groupe d'experts un cahier des charges précis, c'est-à-dire des questions qui lui sont soumises par la puissance publique. Un groupe d'experts doit répondre à ces questions bien spécifiées en faisant référence à l'état de l'art, c'est-à-dire l'ensemble des publications existantes et, naturellement, en mettant en évidence les failles des connaissances et en énonçant quelques éléments sur le principe de précaution lié aux diverses incertitudes. Il doit respecter un protocole de contrôle de la qualité de son travail. L'expert qui dit « je pense que » ne fait pas réellement son travail. Il doit dire : « compte tenu de l'état de nos connaissances... rassemblé dans les publications suivantes : ... je peux affirmer ceci, infirmer cela, avoir telles ou telles incertitudes et suggérer tels ou tels travaux de recherches complémentaires ».

**Chacun poursuit sa trajectoire indépendamment des autres, tout en disant au public de ne pas s'inquiéter car tout doit nécessairement converger vers de la cohérence...**

Par ailleurs, un groupe d'experts n'a pas à rentrer dans un débat de nature morale consistant à dire « cela est bien ou mal pour la société ». Il existe une tentation de l'expert de porter un jugement d'ordre moral ou politique en défendant une décision. Ce type d'engagement peut aussi être utile, mais il ne faut pas de confusion des genres. Il ne s'agit plus, à proprement parler, d'expertises, mais de conseil, notamment, aux décideurs politiques. De telles confusions de rôles ont été observées dans le nucléaire et pour la question des organismes génétiquement modifiés. Cette confusion tue l'expertise.

Enfin, le groupe d'experts doit, en quelque sorte, être protégé par son protocole de contrôle de la qualité de son travail. Dans le cas de la crise de la vache folle, certains politiques ont voulu chercher des responsabilités : selon eux, les scientifiques étaient coupables de ne pas leur avoir dit ce qu'il fallait faire. Une telle attitude conduit également à tuer l'expertise. Au lieu de libérer l'information, de la faire circuler, on étouffe le débat et on se replie sur des réponses entièrement

convenues. Cela pose la question des droits et des devoirs de l'expert. Le problème est de savoir s'il a fait, ou non, le bilan des connaissances certifiées au moment où il procède à son expertise, et il ne faut pas sortir de là.

● **Le système que vous proposez tend à séparer les experts de la société : on leur pose des questions dans leur langage, en leur demandant de se fonder sur des éléments qui sont issus d'un univers considéré comme indépendant de la société. Est-ce réellement adapté ?**

L'expertise n'est qu'un élément du triangle public-expert-politique auquel vous avez fait allusion. En effet, comment poser des questions à un groupe d'experts, alors qu'au départ les problèmes sont complexes, et comment traduire l'expertise en termes politiques ?

Je m'aperçois d'ailleurs que je ne ferais pas moi-même un bon expert, dans la mesure où je contribue justement à cette phase ultérieure de l'analyse. A partir de connaissances d'experts d'une appréciation de la demande sociale, cet exercice consiste à faire une synthèse qui est un début de conseil à des décideurs politiques. Il faut des *traducteurs*. D'une certaine façon, je ne suis un expert en rien mais, étant scientifique, je comprends l'argumentation des scientifiques, je peux les pousser dans leurs retranchements, leur faire mettre le doigt sur des paramètres manquants, les obliger à prendre en compte certains facteurs qu'ils ont négligés. Par ailleurs, je peux avoir une vue d'homme raisonnablement bien informé qui réfléchit à ce que pensent les consommateurs, les associations, les écologistes... Je fais une synthèse de cela et je le présente à des responsables politiques. Du coup, je leur apporte un éclairage plus directement exploitable mais, aussi, plus orienté. Il faut, bien sûr, qu'ils en soient conscients.

**Il ne s'agit plus de parler d'expertises, mais de conseil, notamment aux décideurs politiques : une telle confusion des rôles, observée dans le nucléaire et les OGM, tue l'expertise**

d'ailleurs que je ne ferais pas moi-même un bon expert, dans la mesure où je contribue justement à cette phase ultérieure de l'analyse. A partir de connaissances d'experts d'une appréciation de la demande sociale, cet exercice consiste à faire une synthèse qui est un début de conseil à des décideurs politiques. Il faut des *traducteurs*. D'une certaine façon, je ne suis un expert en rien mais, étant scientifique, je comprends l'argumentation des scientifiques, je peux les pousser dans leurs retranchements, leur faire mettre le doigt sur des paramètres manquants, les obliger à prendre en compte certains facteurs qu'ils ont négligés. Par ailleurs, je peux avoir une vue d'homme raisonnablement bien informé qui réfléchit à ce que pensent les consommateurs, les associations, les écologistes... Je fais une synthèse de cela et je le présente à des responsables politiques. Du coup, je leur apporte un éclairage plus directement exploitable mais, aussi, plus orienté. Il faut, bien sûr, qu'ils en soient conscients.

La même nécessité d'avoir « des traducteurs » existe en amont de l'expertise. Si vous prenez le cas des panels prévus dans l'Organisation mondiale du commerce, ils s'identifient apparemment à des comités de pure expertise scientifique mais, bien souvent, des questions plus politiques se cachent derrière la science. Il faut les décrypter pour les politiques et même pour les experts internationaux qui participent à ces panels.

Ceci ayant été dit, se pose alors la question du débat à organiser autour de l'expertise. Comme le suggère Philippe Roqueplo, pourquoi ne pas faire des débats publics ? Il s'agit, en tout état de cause, d'une étape ultérieure, qui n'est d'ailleurs pas simple à mettre en œuvre de façon constructive. Entre l'opinion des experts, même éclairés, et les attentes du public, il y a, parfois, une distance que les experts ne voient pas, qu'un politique ressent mais n'exprime pas toujours.

Dans mes fonctions, j'ai été amené à m'intéresser récemment à trois sujets : la vache folle, les organismes génétiquement modifiés et le clonage des brebis. Regardons sur ces trois points la position d'experts en matière de santé (introduire d'autres aspects ne changerait pas significativement l'analyse). N'importe quel expert pensera que la vache folle et le prion posent un vrai problème de santé publique dont on ne peut mesurer l'exacte ampleur. Les mêmes experts diront, pour les OGM,

dès lors que l'on prend des précautions, dans des conditions d'ailleurs tout à fait précisables, qu'il n'y a pratiquement pas d'effets véritablement dangereux. C'est sans commune mesure avec le cas précédent. Enfin, les mêmes experts, sur le cas de la brebis, se poseront la question du clonage humain. Ils diront, pour la plupart, que, sur le plan de la morale ou de l'éthique, c'est condamnable.

Si on examine, maintenant, la position du grand public sur ces trois problèmes, on constate un ordre de priorités tout différent. Sur la vache folle, certes, le

public est inquiet, mais inquiet comme d'habitude, si je puis dire. Il s'agit d'un risque, d'une incertitude, mais il ne donne plus lieu aujourd'hui à des protestations scandalisées. De façon intéressante, les questions de fond qui restent posées à l'INRA sont du type : comment a-t-on pu transformer un herbivore en carnivore ? Or cette question, l'expert la balaie d'un revers de main comme n'ayant aucun sens. Donc, l'expert ne sait pas

toujours répondre aux questions adjacentes que se pose la société.

Quant au clonage de la brebis, à ma grande surprise, et

à ma grande tristesse, les gens fascinés par le clonage sont beaucoup plus nombreux que ceux qui considèrent cette technologie comme redoutable. Il serait intéressant, d'ailleurs, d'analyser pourquoi. Mais, en tout état de cause, cette réaction est décalée par rapport à celle des experts.

Finalement, ce sont les OGM qui concentrent le plus d'angoisse, car c'est là où il y a le plus de questions adjacentes que l'expert ne voit pas ou ne peut pas voir. D'où vont venir les produits ? Comment va-t-on les contrôler ? Sera-t-on encore libre de produire ce que l'on veut ? Quelle sera la position du consommateur ? De là, il faut le noter, une grande difficulté pour les politiques à aborder une question qui, d'un point de vue étroitement technique, est assez simple pour les experts. A cela s'ajoute le fait que chaque cas d'OGM constitue un cas particulier, ce qui achève de donner le vertige aux décideurs.

● **Au passage, sur le cas du clonage, d'après votre définition de l'expertise, les experts n'ont pas à dire que telle attitude est moralement condamnable...**

Les experts, peut-être, mais les scientifiques avertis n'ont pas à se taire et je maintiens que le clonage humain n'a aucun sens et n'est pas acceptable. Dans la co-responsabilité que j'ai déjà évoquée, il y a des éléments où le scientifique doit écouter les citoyens et d'autres où il doit se faire entendre.

● **Comment s'assure-t-on que tous les acteurs se sont approprié convenablement les questions dans toutes leurs dimensions ?**

Il n'y a pas de système qui puisse régler complètement le problème en assurant une information parfaite de tous et en permettant que les responsabilités soient prises par ceux qui disposent de la légitimité. Il faut progresser sur plusieurs fronts. Un élément important, mais ce n'est pas le seul, c'est le contrôle démocratique du processus en associant le public, en multi-

pliant les instances indépendantes... Mais, avec cela, on n'a pas réglé l'ensemble du problème. Il faut vraiment qu'il y ait des gens pour aider à poser les questions, l'ensemble des questions. Il faut une confrontation assez générale pour s'assurer que les questions ont été posées aussi largement que possible.

Il faut, notamment, se garder de l'étonnante capacité de

certains experts à s'abandonner au subjectivisme dès l'instant où ils sortent de leur rôle le plus strict.

En ce qui concerne la responsabilité du politique, il ya deux cas. Celui qui ne prend pas la décision, parce qu'il fuit la responsabilité. C'est un cas, finalement, rare. Plus fréquemment, le politique dit : « je ne vois pas clair dans ce dossier ». Pour sortir de cette situation, il faut réfléchir à l'ensemble de la chaîne où l'expert n'est qu'un maillon. Les experts livrés à eux-mêmes se posent trop souvent les mêmes questions, auxquelles, en outre, ils apporteront des réponses souvent liées à leurs propres convictions. On aura alors le paradoxe d'un questionnement limité, voire uniforme, et de réponses entièrement partisans et éclatées. Il faut assurer la diversification de l'expertise pour disposer d'angles de vue différents et complémentaires.

La question de la démocratie constitue encore une étape supplémentaire. Elle peut être abordée par le biais de débats

du type des conférences de consensus. Je ne suis pas complètement convaincu que cela soit adapté au mode de fonctionnement français, mais il faut essayer la formule... Le risque est de susciter des débats heurtés qui conduiront surtout au dissensus. Le débat ne ferait ainsi qu'exacerber des positions extrêmes.

Enfin, je suis de ceux qui pensent que le scientifique a un devoir moral d'alerte des politiques. Certains ont voulu formaliser cela. On passe alors d'un devoir moral à une obligation juridique, ce qui, là encore, ruine l'efficacité du système.

● **Comment est-ce que ce devoir moral d'alerte se traduit concrètement dans un organisme et dans la recherche qu'il conduit ?**

L'Inra est un organisme très diversifié dans ses métiers. Il compte 8 500 personnes dont 1 700 chercheurs, mais il faut y ajouter les ingénieurs qui ont une activité de recherche ou liée à l'innovation. L'Inra va de la recherche académique jusqu'à l'innovation, notamment parce

que nos partenaires économiques sont extrêmement éparpillés.

Par structure, l'Inra dispose de la chaîne des métiers que j'ai déjà évoquée. Mais j'ai constaté, dans la période récente, une tendance à l'uniformisation des métiers. Le système d'évaluation par les pairs conduit chacun à dire : « je fais de la science ». Le système d'évaluation tend donc à réduire la diversité des métiers. Or l'Inra a toujours eu des activités non seulement d'acquisition des connaissances, mais aussi de participation à l'innovation et à l'expertise. A l'Inserm, Philippe Lazar estimait que, pour faire vivre l'expertise, il fallait une évaluation spécifique. J'avais pensé qu'à l'Inra, nos évaluations devaient pouvoir faire les deux choses à la fois. Ce n'est pas réellement le cas. En fait, Philippe Lazar avait raison, car l'Inserm a ainsi pu créer un corps d'experts.

Concernant les experts eux-mêmes, il y a plusieurs cas d'espèce. Certains sont des scientifiques qu'il faut pousser à lever le nez de leur copie pour jeter

**L'expert ne sait pas toujours répondre aux questions adjacentes que se pose la société**

un regard sur ce qu'ils font. A l'autre extrême, il ya des gens qui passent plus de la moitié de leur temps à faire de l'expertise, qui siègent dans de multiples instances, interviennent en France ou en Europe... Il faut les juger principalement sur cette activité. Les pairs qui les évaluent doivent donc être aussi des experts. On doit presque avoir un corps d'expertise. Après, il faut l'entretenir, l'animer, se préoccuper de ce que deviennent ces experts, les utiliser au mieux... Il faut des profils très particuliers, pas nécessairement très pointus sur tous les domaines mais, au contraire, aptes à embrasser un champ assez vaste, en agglomérant un ensemble de données souvent hétérogènes.

● ***Le corps d'experts, donc l'institutionnalisation, vous semble-t-il une bonne formule ?***

L'institutionnalisation a des avantages pour la gestion des carrières. Malgré les problèmes qu'elle entraîne, elle permet d'assurer l'existence d'un ensemble d'experts compétents que l'on réclame par ailleurs aux organismes. Certes, il

faut assurer la rotation et le renouvellement. On en revient à la question de l'évaluation et de ses modes d'organisation. La constitution de corps d'experts est donc une solution possible, et peut-être, la meilleure.

Naturellement, le développement de l'expertise n'est pas sans effet sur l'orientation des recherches. On peut être amené à développer telle ou telle branche de la connaissance en fonction des exigences du moment. Mais, ce qui est plus intéressant, en fait, c'est la nécessité qu'impose l'expertise de recombinaison des connaissances et d'élargir le spectre des questions. Ainsi, sur le cas des organismes génétiquement modifiés, les questions soulevées ont remis sur le devant de la scène le problème des plantes sauvages, de la manière dont elles se développent, de leur rapport avec l'environnement. Du coup, cela a relancé les recherches et amené à

**Le regain de certaines recherches sous l'effet de nouvelles orientations cognitives. est un des moyens de lutter contre la tendance au pointillisme scientifique en obligeant les connaissances à se recombinaison**

se poser des problèmes très intéressants sur les questions de transfert de gènes dans le milieu naturel. Ce n'est pas à proprement parler une demande formulée par l'extérieur mais, plutôt, la relance d'un champ parce que de nouvelles problématiques émergent au contact des experts. Il y a donc deux types de rapports : la pure sollicitation extérieure et le regain de certaines recherches sous l'effet de nouvelles

orientations cognitives. Au demeurant, c'est l'un des moyens de lutter contre la tendance au pointillisme scientifique que je relevais précédemment, en obligeant les connaissances à se recombinaison.

On retrouve ce thème de l'hybridation qui va à l'encontre de la dynamique disciplinaire classique. C'est cette tension entre pointillisme disciplinaire et besoin de cohérence qu'il s'agit d'appivoiser et de maîtriser. ●