



**HAL**  
open science

## Présentation du livre de Legay et Schmid : Philosophie de l'interdisciplinarité

Franck Varenne

► **To cite this version:**

Franck Varenne. Présentation du livre de Legay et Schmid : Philosophie de l'interdisciplinarité. Séminaire d'épistémologie des mathématiques (IHP), Jan 2006. halshs-00115477

**HAL Id: halshs-00115477**

**<https://shs.hal.science/halshs-00115477>**

Submitted on 21 Nov 2006

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Présentation orale de Jean-Marie Legay, d'Anne-Françoise Schmid et de leur livre commun :  
*Philosophie de l'interdisciplinarité – Correspondance (1999-2004) sur la recherche scientifique, la modélisation et les objets complexes*, Paris, Pétra, 2004.

Séminaire d'épistémologie des mathématiques de Michel Serfati -  
Institut Henri Poincaré - 2<sup>ème</sup> étage, salle 201 - Mardi 18 janvier 2006

C'est une redoutable tâche qui m'a été confiée d'avoir à présenter deux chercheurs qui se reconnaissent eux-mêmes spécialistes en deux domaines bien différents et éloignés : la biologie et la biométrie pour l'un, la philosophie des sciences pour l'autre.

Il y a pourtant une possibilité d'aplanir cette difficulté : c'est de se demander comment ce livre qu'ils ont produit, remarquable à plus d'un titre, et j'y reviendrai, a été possible, c'est-à-dire comment une rencontre entre les réflexions de l'un et celles de l'autre ont fini par se rejoindre pour mener à la proposition d'une véritable philosophie de l'interdisciplinarité, que l'on pourrait même nommer une épistémologie de l'interdisciplinarité, si Anne-Françoise Schmid n'avait elle-même mis au jour, avec force et clarté, l'âge de l'épistémologie, c'est-à-dire si elle n'avait montré de manière convaincante ce fait surprenant que l'épistémologie, elle-même de naissance pourtant relativement récente, avait subitement atteint le grand âge. Était-ce l'âge de sa maturité ? Non. Mais bien le grand âge. L'âge des bilans, d'un certain relativisme, l'âge d'une position en recul, mais d'un recul qui pouvait cependant, si on le voulait, être dépourvu de toute amertume et donc de tout retour d'agressivité compensatoire, de ce retour d'agressivité qu'un idéalisme déçut transfigure bien souvent encore, avec ce qu'il croit être l'âge de la simple maturité justement, en relativisme radical ou en nihilisme des normes de la connaissance. Mais l'âge de l'épistémologie, c'est en effet plus qu'une maturité. C'est plutôt la possibilité pour elle d'entrer dans l'âge de la sagesse. C'est bien en tout cas seulement l'âge d'un désinvestissement passionnel et d'un regard rétrospectif et rétroactif, non de surplomb, mais de proposition nouvelle. C'est celle d'un savoir qui, avec l'âge, remet son ouvrage sur un métier qu'elle sait plus complexe, moins naïf et moins unilatéral. C'est l'âge d'un savoir qui se sent pouvoir redevenir pratique, c'est-à-dire redevenir praticable au côté des sciences en action. C'est comme si l'épistémologie n'avait pas dit son dernier mot ou plutôt n'avait pas commis son dernier acte d'intervention, et avait la possibilité de faire mentir l'adage : si vieillesse pouvait. A la jeunesse épistémologique donc de savoir..., je dirai, pour compléter l'adage, de savoir écouter une épistémologie au prise avec son âge mais qui, par ailleurs, avec la rencontre qui nous est proposée, est au sommet de sa lucidité pratique.

Je présenterai donc brièvement Anne-Françoise Schmid puis Jean-Marie Legay, et je montrerai comment il me semble que leurs chemins devaient se croiser et conduire

notamment à la mise au point de ce livre qui paraît aujourd'hui. Je terminerai sur les raisons qui, selon moi, font de ce livre un ensemble de réflexions et de propositions majeures pour les sciences du complexe en général (sciences de l'ingénieur, sciences de la vie et de l'environnement, sciences humaines et sociales comprises). Certains praticiens pourraient en effet me semble-t-il s'y référer lorsqu'ils se posent notamment la question, si courue aujourd'hui, de la validation de leurs modèles complexes.

Anne-Françoise Schmid s'est formée à la philologie, à la philosophie, aux sciences physiques et à la logique mathématique. Après une thèse sur Poincaré et la logique mathématique, elle a enseigné la philosophie des sciences et la logique dans un certain nombre d'universités suisses et françaises, avant de s'établir comme maître de conférences d'épistémologie à l'INSA de Lyon. Sa formation, dès le départ pluridisciplinaire, devait mener ses recherches à une étonnante alchimie, qu'elle a pu déployer dans une école d'ingénieur elle-même pluridisciplinaire dans son principe. Anne-Françoise Schmid fait ainsi partie des rares philosophes des sciences aujourd'hui en France qui, au quotidien, côtoie des étudiants et des chercheurs en sciences, essentiellement des chercheurs en sciences de l'ingénieur. Elle devait donc être en première ligne pour sentir la progression de la mixité des approches dans les sciences contemporaines dans les 20 dernières années, et pour sentir notamment la prise en compte croissante des objets complexes intégrés et nécessitant l'essor toujours plus grand d'une pratique centrale qu'on appelle la modélisation. C'est de cette évolution dont elle témoigne avec constance et précision dans ses publications, bien avant les travaux de nombre d'entre nous. Ce qui la caractérise également est son égale connaissance des travaux fondateurs de la tradition analytique comme de ceux de la philosophie plus continentale, herméneutique ou déconstructionniste. Elle a publié des travaux importants, dans ces deux domaines de la philosophie, longtemps séparés jusqu'à la réconciliation, quelque peu effusive désormais, à laquelle on assiste actuellement. Avec cela, créant son propre style de femme philosophe, elle a très tôt construit des propositions originales, dont une des principales, me semble-t-il, est cette volonté de procéder par hypothèses, en philosophie même, face à un réel qu'elle ne peut transformer, cela de manière à mieux pouvoir faire dialoguer, sans réductionnisme aucun - là est la gageure -, sciences, philosophies, mais aussi choix éthiques et de sociétés. Je pense qu'elle s'expliquera plus longtemps elle-même sur ce sujet. Et je n'en dirai pas plus ici sur son parcours.

Il m'a été demandé de parler du parcours de Jean-Marie Legay un peu plus longuement car nous n'étions pas sûrs qu'il puisse faire le déplacement. Il a eu récemment quelques ennuis de santé dont nous espérons qu'il se remettra bien vite...

Je dirai d'abord que Jean-Marie Legay est une figure remarquable de la recherche scientifique française. Sa modestie dût-elle en souffrir, il faut admettre qu'il est un des rares chercheurs à avoir fourni, dans ces dernières décennies des contributions très importantes et influentes tant en sciences qu'en épistémologie. Dans mes recherches historiques et épistémologiques, j'en ai été moi-même témoin à maintes reprises. Dernièrement encore, au mois de décembre, j'ai participé à un groupe de travail sur la validation de modèles. C'était un groupe composé essentiellement de chercheurs du CNRS en modélisations et simulations multi-agents appliquées aux sciences humaines. Et beaucoup de ces chercheurs en sciences humaines, actifs donc dans un domaine éloigné de sa spécialité, se réfèrent constamment à ce qu'ils appellent les critères de Jean-Marie Legay, en matière de modélisation pertinente.

C'est que Jean-Marie Legay a fait émerger sa réflexion épistémologique de trois pratiques qu'il n'a jamais séparées et dont la conjonction permanente lui est propre et le singularise : 1- une longue pratique de terrain, 2- une constante pratique de modélisation, 3- une pratique associée des épistémologies des modèles les plus contemporaines dans un milieu de réflexion philosophique porté lui-même par un engagement politique.

Je retracerai sa carrière en quelques étapes-clés. En 1947, Jean-Marie Legay est ingénieur agronome de l'INA. Il devient généticien du végétal et sélectionneur. A l'ISUP (Institut de Statistiques de l'Université de Paris), il a en effet complété sa formation en suivant les cours de quelques unes des grandes personnalités qui, dans l'après-guerre, comme André Vessereau, ont acclimaté sur le sol français les méthodes statistiques de traitement de données agronomiques. Il y retient l'importance d'une vision populationnelle des phénomènes vivants. Et, lorsque pour sa thèse d'Etat sur le ver à soie, qu'il soutiendra en 1955 avec Pierre-Paul Grassé, il est contraint d'en revenir à une approche plus classiquement physiologiques des phénomènes de nutrition et de croissance en zoologie, il est déjà riche de cet angle de vue que peu de physiologistes possèdent à l'époque.

De cette époque très riche, qui le verra finalement accéder au poste de professeur à l'Université de Lyon (actuellement Lyon I – Claude Bernard), ponctuée d'aller et retour incessants entre physiologie, sériciculture, morphologie, génétique des populations et plans d'expériences statistiques, que ce soit des plans statistiques appliqués à l'agronomie ou à de tout autres objets apparentés, malgré le disparate de ces points d'ancrage et sans doute grâce à ce disparate même, Jean-Marie Legay, avant bien d'autres, retient l'unité d'une méthode d'approche des phénomènes complexes : la modélisation. Du fait de cet enracinement complexe et multiple, l'apport de la modélisation pour lui ne se réduit pas à un simple choix tranché, comme on le croit souvent, en faveur des formalisations de l'aléatoire au détriment des classiques lois déterministes. Même si cela y joue un poids considérable, la modélisation ne se réduit pas non plus à l'apport d'une vision pluridimensionnelle au

détriment d'une approche unidimensionnelle et unilinéaires des phénomènes vivants. Comme j'ai tâché de le montrer dans mon travail de thèse, dans les années 1950-1960, par sa formation multiple et ses centres d'intérêt divergents, Jean-Marie Legay se trouve en fait opportunément à la croisée des trois significations séminales de la modélisation mathématique en biologie, telles qu'elles se présentaient alors avant l'émergence de la simulation informatique : la signification statistique et informationnelle, la signification théorique des biophysiciens et la signification cybernétique, alors récente et plus proprement axée sur les boucles de rétro-contrôle et sur la notion de système.

Au tout début des années 1970, lecteur passionné et particulièrement informé des critiques que, dans une atmosphère nettement anti-positiviste, anti-phénoméniste et anti-idéaliste, les philosophes néo-marxistes français avaient formulé à l'encontre de la généralisation de la modélisation au détriment du théorique, Jean-Marie Legay propose une synthèse décisive sur ce que signifie le tournant de la modélisation dans les sciences. Cette synthèse a ceci de remarquable qu'elle permet d'entendre et de prendre en compte les critiques marxistes des dérives idéologiques tout en sauvant la modélisation et en proposant, pour elle, une signification épistémique qui pourra être par la suite relativement consensuelle. Elle sera ainsi fréquemment reprise, encore aujourd'hui, dans les différents milieux de la modélisation des objets complexes. Jean-Marie Legay décide en effet de concevoir la modélisation comme une évolution naturelle de la méthode expérimentale, notamment dans les sciences de la vie, et non, comme le pensaient conjointement aussi bien les empiristes logiques que les marxistes, comme une évolution ou une altération des formalisations et des théorisations. A partir de ce moment-là, Jean-Marie Legay pense la modélisation par rapport à l'expérimentation, la pratique, les objectifs. Elle ne doit surtout plus être considérée comme une représentation. Elle est un outil pourvu d'un objectif. Une modélisation sans objectif préalable n'a donc pas de sens. Pour Jean-Marie Legay, dès 1971 (repris dans 1973 : *La modélisation, état actuel de la science expérimentale*, Informatique et Biosphère), ce sont la pratique et les objectifs qui conditionnent et délimitent les compétences d'une modélisation. C'est un « faire » plutôt qu'un « voir » qui légitime le modèle, même si ce « faire » peut être un outil pour la compréhension, en dernière analyse. C'était une époque pendant laquelle Jean-Marie Legay a été très actif à la DGRST et pendant laquelle il a favorisé nombre de programmes de modélisation de systèmes mixtes, ou de ce qu'on appelle aujourd'hui des anthroposystèmes. Les publications de cette époque montrent que le milieu de la modélisation française en est ressorti renforcé. Beaucoup de chercheurs du domaine ont subitement été décomplexés par cette clarification et par cette autorisation épistémologique que leur donnait un de leurs pairs. Ce qui montre d'ailleurs combien il n'est pas vain de faire intervenir de l'épistémologie au cœur de la pratique scientifique. Quelques articles fondamentaux de Jean-Marie Legay, pourtant publiés dans

des revues exclusivement scientifiques, en témoignent d'ailleurs de manière remarquable. Si l'épistémologie n'est pratiquement jamais à l'origine d'une nouvelle pratique épistémique en sciences, il est à remarquer sur ce cas de figure exemplaire que, venant sur le tard pour interpréter l'existant, l'épistémologie peut servir encore de manière décisive à débloquent des situations d'inhibitions théoriques face à une nouvelle pratique cognitive qui en est à ses débuts.

Depuis lors, Jean-Marie Legay n'a jamais cessé de mettre en avant à la fois l'intérêt décisif de la modélisation, et ses dangers, comme ses dérives. Il a valorisé la modélisation sans exclusion a priori de formalisme, c'est-à-dire sans se prêter aux querelles d'école cycliques autour des meilleurs formalismes, bref sans céder à un favoritisme mathématique étroit. Ce retour à ce qu'il faut bien appeler un goût irrépressible pour la monoformalisation, au détriment de la diversité irréductible des modèles et de leurs formes, est bien souvent réorchestré par ce qu'on pourrait appeler une réaction mathématisante, toujours vivace en sciences de la vie, après un moment d'éclipse, et qui prétend ne faire que « modéliser » mais le fait au fond pour mieux vivre sa nostalgie de la théorie vraie et complètement mathématisée, cela à chaque invention d'un nouveau formalisme ou d'une nouvelle présentation unitaire (théorie des graphes, fractale, théorie des catastrophes, théorie des catégories...).

Voilà donc bien le point central qui, me semble-t-il, fait se rejoindre le travail d'Anne-Françoise Schmid et celui de Jean-Marie Legay : une certaine méfiance à l'égard de toute entreprise d'unification surplombante, aussi bien en philosophie qu'en modélisation des objets et des processus complexes.

De là peut se comprendre les hypothèses minimales et communes d'où part ce livre (que l'on pourrait dire des hypothèses « anté-ontologiques » ou d'ontologie négative), malgré le fait que les domaines de spécialités des auteurs ne soient pas du tout les mêmes : 1- déconsidération ou, à tout le moins, marginalisation des enquêtes visant la découverte de la « vérité » tant philosophique que scientifique, 2- reconnaissance de l'infini du réel, de son caractère inépuisable, 3- développement de ce que j'appellerai une « conscience latérale » et non plus seulement une conscience ego-centrée, c'est-à-dire la mise au premier plan de la reconnaissance des voisins dans le métier de chercheur : c'est la reconnaissance désormais obligée de la multiplicité des postures philosophiques par les philosophes, comme celle de la multiplicité des modèles par les modélisateurs. De même que le modélisateur doit accepter que son approche soit doublée sur ses flancs (mais non qu'elle soit diluée ou réduite par en haut ou par en bas, au moyen d'un relativisme ou d'un réductionnisme hégémonique), un philosophe doit reconnaître qu'il y a toujours au moins une philosophie qu'il ne peut pas embrasser ou comprendre... C'est la reconnaissance commune de cette

béance qui oblige les deux auteurs à ce qu'on pourrait appeler une « générosité épistémologique » ... Dans les deux cas, le spécialiste du domaine sait non seulement que son objet l'excède - cette thèse n'est peut-être pas tellement nouvelle et elle rejoint les grandes thèses matures de la modernité - , mais aussi et surtout - là est la nouveauté - que ses collègues, par principe, l'excèdent sur ses flancs, par le simple effet de leur pluralité nécessaire et irréductible.

Cette pluralité toujours déjà assumée de la production modélisatrice comme de la production philosophique a bien pour assise commune le refus de la formalisation, de toute mise en forme, qui serait réduite à la re-présentation, c'est-à-dire à ce re-doublement appropriateur de la représentation-image, redoublement qui s'est toujours révélé en même temps expropriateur et de fait excluant, de par les théories systématiques de naguère, tant philosophiques que scientifiques, là encore. C'est donc une grande parenté qui semble bien se dessiner entre l'état actuel de la philosophie et celui de la science opérationnelle qui modélise plus que jamais.

Ce que j'ai appelé plus haut la « pluralité nécessaire et irréductible des approches » tant philosophiques que de modélisation pourrait sembler faire fond sur une ontologie commune qui poserait comme axiome que le monde des choses, comme celui des concepts et des spéculations, n'est pas constitué d'objets simples, mais d'objets complexes. Ce livre nous annoncerait que les objets ne sont pas simples mais sont complexes. Mais il n'en est rien. Et le comprendre ainsi serait en réduire complètement le sens et en fausser la portée irrémédiablement. Car, il y a là aussi un accord plus subtil : on ne découvre pas un objet complexe, on ne découvre pas qu'il est complexe. Et là revient au premier plan une grande thèse qui est propre au pragmatisme opérationnel de Legay depuis le début des années 1980 : la complexité est le fruit d'une décision. C'est le fruit d'un regard qui se décide tout en constituant et en se constituant. Mais pour Legay, si la complexité ne s'impose pas d'elle-même à un regard naïf, la science est néanmoins suffisamment avancée pour que l'on sache qu'il y a des cas où cette décision de la complexité doit préférentiellement être prise. Toute son expérience de chercheur indiscipliné en témoigne. Pour Legay, un objet est complexe si la suppression d'un des ses composants en change la nature : c'est essentiellement le cas d'une exploitation agricole : quand on ôte l'exploitant, par exemple, la nature de l'objet change brutalement.

C'est cette discontinuité entre objets qui impose la tolérance des discontinuités entre formalisations et modèles, comme elle enseigne aussi la nécessaire imposition d'une semblable tolérance des discontinuités entre philosophies. Et c'est cette structuration commune, en discontinuités, finalement conjointement reconnue de part et d'autre, qui fait qu'Anne-Françoise Schmid va proposer un nouveau lien entre modélisation et philosophie par un passage audacieux au génitif : elle va jusqu'à l'idée d'une modélisation de la

philosophie. Si la philosophie doit elle aussi maintenant accepter sa pluralité, ses discontinuités et ses irréductibilités, elle doit tenter de se proposer elle aussi en modélisation, cela sans réveil des exclusives, ni des hégémonies. Tout un nouveau programme semble se dessiner ici...

Pour finir, je dirai que ce livre m'a semblé présenter des pistes prometteuses pour une telle tâche. En même temps, il rappelle les points-clés d'une des épistémologies des modèles les plus souples et les plus fécondes de ces dernières décennies. Il montre, si besoin était, ce que la philosophie peut nouvellement et minimalement pour la science qui modélise, et ce que, en retour, cette science peut pour la philosophie.

Je vous remercie.