

Commentaire

Une écologie rendue performative par le développement d'une ingénierie ?

Claude Millier

Biomathématicien, président de NSS-Dialogues, 92000 Nanterre, France

À la suite du programme « Recréer la nature » soutenu de 1996 à 2001 par le ministère en charge de l'Environnement¹, le CNRS et le Cemagref (devenu par la suite l'Irstea) ont lancé et financé un Programme interdisciplinaire de recherche sur l'ingénierie écologique (PIR Ingeco) qui s'est déroulé de 2007 à 2011 et dont le texte de Luc Abbadie, Catherine Bastien-Ventura et Nathalie Frascaria-Lacoste² tire un bilan.

L'ambition d'Ingeco était double : créer une communauté d'écologues impliqués dans des propositions d'ingénierie dérivées des acquis de la science écologique et élaborer un programme d'ingénierie écologique « théorique ». Il s'agissait donc de faire de l'écologie une science performative pouvant fournir concepts, outils, méthodes pour agir concrètement sur des problèmes de terrain.

Bien évidemment, le champ n'était pas vierge : des ingénieries guidées par les objets écologiques existaient depuis longtemps dans une optique d'optimisation d'actions sur ces objets (par exemple, la sylviculture, les pêcheries) ; on note que le programme Ingeco n'a pas traité spécifiquement de l'application de l'ingénierie écologique à l'agriculture, ce qui a fait l'objet dans le même temps d'un débat au sein d'AgroParisTech.

Ce programme visait à déduire les actions d'ingénierie des connaissances de base de l'écologie (avec en particulier le développement des recherches sur le comportement des écosystèmes et des populations – stabilité, résilience, viabilité...) ; de fait, dans ce cadre, on peut aborder les questions multifonctionnelles (produire et

protéger...), mieux étudier les conditions d'extrapolation dues à des environnements nouveaux (changement climatique, risques naturels et anthropiques...) et atteindre une ingénierie « ancrée dans le dialogue entre la théorie et les savoirs empiriques » ; c'est une technologie basée sur une conception systémique qui est ainsi revendiquée en contraste avec une ingénierie opérationnelle.

En effet, dans le cadre de l'ingénierie opérationnelle, au contraire, ce qui compte, c'est la connaissance phénoménologique à partir d'indicateurs nécessaires à l'action (par exemple, la surface terrière d'un peuplement forestier qui sert à déterminer l'intensité d'une éclaircie), par opposition à la connaissance « fonctionnelle » de l'ingénierie théorique suggérée par le texte de Luc Abbadie *et al.*

Du point de vue de l'interdisciplinarité, c'est la place de l'ingénierie opérationnelle classique qu'il s'agit de préciser ; les auteurs suggèrent qu'un des résultats du programme Ingeco est d'établir « un continuum entre innovation conceptuelle et innovation opérationnelle » : Nous sommes donc là dans le schéma classique du transfert de la science vers l'action.

Pourtant, si on regarde d'autres disciplines, ce schéma linéaire n'exprime pas toutes les relations entre science et ingénierie : par exemple, l'ingénierie minière a créé des outils comme les variogrammes et le krigeage qui ont stimulé en retour les recherches en statistiques ; une analyse approfondie entre physique des matériaux et mécanique révélerait sûrement des relations beaucoup plus complexes que celles suggérées par le « continuum » évoqué

Auteur correspondant : claudemillier151@orange.fr

¹ Les débuts de ce programme se sont traduits par un numéro spécial de NSS en 1995 : Lecomte, J., Legay, J.-M., Barre, V., Berlan-Darqué, M. (Eds), 1995. Recréer la nature, *Natures Sciences Sociétés*, Hors-série, 3.

² Voir dans ce numéro, le texte de L. Abbadie, C. Bastien-Ventura et N. Frascaria-Lacoste : « Bilan et enjeux du programme interdisciplinaire Ingeco du CNRS (2007-2011) : un tournant pour l'ingénierie écologique en France ? ».

par Abbadie *et al.*, sans parler du génie des procédés et de la chimie.

L'écologie, une des sciences d'intégration, est normalement interpellée pour être plus performative. Un des mérites du programme Ingeco est d'avoir pris la mesure des potentialités issues des progrès scientifiques développés ces dernières années et de lancer des approches nouvelles. Mais le chemin est encore long pour atteindre la maturité qui, par exemple, relie la mécanique des milieux continus et la physique des matériaux ou même la mécanique des fluides et l'hydrologie ; cela passe par des débats, des expériences, des collaborations dans un contexte interdisciplinaire. *NSS* qui est particulièrement intéressée par l'émergence de

ces champs d'interdisciplinarité, jusqu'à présent peu abordés dans la revue, sera vigilante pour prolonger ces débats en son sein.

Enfin, le programme Ingeco annonçait dans son appel à projets un volet « sciences humaines » qui a obtenu un faible taux de réponse, ce que les auteurs regrettent : ce volet aurait augmenté l'intensité de la réflexion interdisciplinaire ; bien sûr, la manipulation des écosystèmes et des populations impose naturellement les questions d'« acceptabilité » et de gouvernance qui doivent précéder ou accompagner l'ingénierie mais, malgré cela et par son histoire, l'ingénierie écologique est peu ouverte à ces questions : il n'est donc pas étonnant que les résultats d'Ingeco soient modestes sur cet aspect.