

Intégrer des modèles pour permettre à des disciplines de communiquer ?

Nadine Turpin – Cemagref – UMR Métafort Agro-Paris-Tech, Cemagref, Enita, INRA

Résumé

Depuis plus de vingt ans, de très nombreuses équipes de recherche se sont demandé comment la modélisation pouvait les aider à répondre à des questions telles que "quels sont les impacts environnementaux d'options de politiques agricoles ?", ou "comment comparer différentes politiques agri-environnementales sur un territoire ?". Conceptuellement, la réponse est simple. Il suffit d'intégrer trois types de modèles, un modèle agronomique, un modèle décrivant le phénomène auquel on s'intéresse (hydrologique, modèle de biodiversité, de transferts sol-air pour les gaz à effet de serre), économique, de les calibrer sur un jeu de données adéquat et d'utiliser le tout pour évaluer les impacts ex-ante de scénarios contrastés correspondants aux politiques étudiées.

En pratique, les choses sont loin d'être aussi simples. Les modèles reposent sur des concepts et des échelles de temps et d'espace différents, ce qui rend leur intégration dynamique difficile. Les disciplines qui ont élaboré ces modèles manipulent des notions avec une sémantique qui leur est propre. Ainsi une "pratique agricole" n'aura pas la même signification pour un agronome, un hydrologue, un spécialiste de la biodiversité ou un économiste, ce qui rend la communication parfois difficile. Les exploitations agricoles sont souvent très diverses dans leur comportement : comme elles ne sont pas réparties uniformément sur le territoire, dont les caractéristiques physiques ne sont pas uniformes non plus, le coût et l'acceptabilité d'une option politique va avoir des conséquences sur son efficacité : si, sur un territoire donné, les exploitations localisées sur les zones les plus sensibles aux transferts de polluants sont aussi celles qui ont les coûts d'adoption les plus élevés, elle ne les adopteront que si les aides associées à cette adoption sont très importantes, et l'efficacité générale du mécanisme peut diminuer de façon nette. Plus ennuyeux, dans le cas de territoires très hétérogènes, cette diversité complique l'élaboration de bases de données, et rend inefficace l'emploi séquentiel des différents modèles : dans ce cas, une intégration des modèles devient nécessaire pour bien rendre compte des phénomènes en jeu, ce qui en retour facilite la communication entre les disciplines.

La communication repose sur les avancées de deux projets européens, AgriBMPWater (FP5) et SEAMLESS (FP6) qui posent cette question de l'intégration de modèles biophysiques et économiques à différentes échelles, l'un concernant plus la qualité de l'eau, l'autre s'intéressant à la durabilité de l'agriculture.