

LES DISPOSITIFS NATIONAUX DE SURVEILLANCE À LONG-TERME DE L'ÉVOLUTION DES PROPRIÉTÉS DES SOLS DE FRANCE. OBJECTIFS, POTENTIALITÉS, COMPLEMENTARITÉS AVEC LES EXPÉRIMENTATIONS DE LONGUE DURÉE

Dominique **ARROUAYS**, Claudy **JOLIVET**, Nicolas P.A. **SABY**,
Manuel P. **MARTIN** et Antonio **BISPO**

INRAE, Unité InfoSol, 45075, Orléans, France

Les principaux dispositifs nationaux de surveillance de l'évolution des propriétés des sols de France sont le Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS), la Base de Données d'Analyses de Terre (BDAT) et le réseau RENECOFOR de suivi de placettes forestières.

Ces réseaux sont des réseaux d'observation des conséquences des changements des facteurs de contrôle des évolutions des sols (climat, usage des terres, pratiques...), mais n'incluent pas d'expérimentations modifiant ces facteurs de contrôle. Ces dispositifs sont conçus pour pouvoir intégrer de nouvelles variables, et pour permettre de détecter *a posteriori* des évolutions futures dont on ne connaît pas encore la nature, l'ampleur, ni la répartition géographique. Ils comportent, au moins pour deux d'entre eux (RMQS et BDAT), une dimension nationale permettant la spatialisation de modèles et/ou la mise en évidence de changements spatiaux et temporels.

Le RMQS couvre le territoire national d'une grille régulière, tout en respectant les pourcentages relatifs initiaux des principales combinaisons types de sol/utilisations. Ceci permet la production de cartes ainsi que de statistiques non biaisées sur des évolutions nationales, ou par grands types de stratifications (par exemple, par grands types d'usage, par zones climatiques, par grands types de sols...). Il offre, par rapport aux essais de longue durée, et aux modèles qui en sont issus, à la fois des données d'initialisation (par exemple, un stock de C à une date donnée, une teneur en argile), et de validation des évolutions prédites. L'analyse des résidus prédits/observés peut permettre, soit de mettre en évidence des variables mal prédites spatialement, soit des limites liées aux domaines d'application des modèles, ou à des facteurs de contrôle non pris en compte par ces derniers. La complémentarité est ici évidente. D'autres complémentarités sont de pouvoir, à partir de modèles calibrés sur des essais de longue durée, simuler les effets de changements d'usage ou de pratiques sur tout ou partie du territoire, et d'offrir des données d'entrée spatialisées à de nombreux autres modèles. Le RMQS constitue aussi une banque d'échantillons, qui permet de remonter le temps « *a posteriori* » ou de tester de nouvelles méthodes. Cette caractéristique est commune à RENECOFOR et aux essais de longue durée.

La BDAT rassemble des données analytiques obtenues par les laboratoires à la demande des agriculteurs depuis 1990. Elle est limitée aux sols agricoles. Elle a plusieurs défauts bien identifiés (nombre de paramètres limité, absence d'historique de la parcelle, biais potentiels liés à la motivation de l'agriculteur, forte hétérogénéité de couverture spatio-temporelle...),

mais des avantages liés au recul temporel et à la grande masse de données. Elle permet de mettre en évidence des évolutions à la condition que celles-ci soient suffisamment fortes et que la densité d'observations spatiales et temporelles le soit également. La base RENECOFOR est limitée aux sols forestiers. Elle présente des inconvénients liés à sa stratégie de localisation de ses sites. En revanche, elle peut constituer un jeu de validation intéressant pour tester des modèles issus d'expérimentations ou de suivis de longue durée, disposant de données plus fréquentes et plus nombreuses.

A partir de quelques exemples, nous illustrons les apports et les limites de ces dispositifs d'observation de longue durée d'envergure nationale et leur complémentarité avec des sites d'expérimentation permettant de tester l'effet de différents changements de gestion sur l'évolution des sols, et le couplage de processus biogéochimiques.