

## Teneurs en éléments traces métalliques dans les sols de France : bilan de la première campagne du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols

**Claudy Jolivet\***, Line Boulonne, Céline Ratié, Nicolas Saby, Estelle Villaneau et Dominique Arrouays

INRA – US 1106 InfoSol  
Centre de recherche d'Orléans  
2163 Avenue de la Pomme de Pin  
CS 40001 ARDON  
45075 ORLEANS Cedex 2

\*[claudy.jolivet@orleans.inra.fr](mailto:claudy.jolivet@orleans.inra.fr)

### Résumé

Compte tenu de leurs fonctions essentielles et des risques de dégradation, il est primordial de préserver les sols par une gestion respectueuse de l'environnement et économe des ressources non renouvelables. Une telle gestion nécessite une évaluation de l'état des sols et un suivi de leur évolution. Ceci est désormais possible grâce au Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) dont l'objectif est de dresser un bilan de l'état des sols français et de suivre leur évolution à long terme. Sa mise en place est coordonnée par l'Unité InfoSol de l'Inra d'Orléans, avec la participation de nombreux partenaires régionaux (chambres d'agriculture, instituts de recherche, établissements d'enseignement supérieur, associations, bureaux d'études, etc.). Le RMQS couvre actuellement l'ensemble du territoire métropolitain, la Corse et les Antilles françaises. Parmi les multiples propriétés des sols sensibles d'un point de vue environnemental, le RMQS se focalise dans un premier temps sur les teneurs en carbone organique et en 9 éléments traces métalliques (ETM) : cadmium, cobalt, chrome, cuivre, molybdène, nickel, plomb, thallium, zinc. D'autres propriétés des sols sont également étudiées, telles que les polluants organiques, les radio-éléments ou la diversité microbienne. Le RMQS est constitué de 2 200 sites disposés sur le territoire national selon un maillage systématique de 16 km de côté. Au centre de chaque maille, des observations et des prélèvements d'échantillons de sols sont reconduits tous les 10 à 15 ans. L'évaluation et le suivi de la qualité des sols sont fondés sur l'analyse de propriétés physico-chimiques des sols, associée à la recherche des sources de contamination diffuse et de l'historique de l'occupation et des pratiques de gestion de chaque site. L'achèvement de la première campagne (2000-2009) permet d'établir un bilan de la contamination des sols en ETM.

La distribution géographique des ETM dans les sols du territoire français est principalement attribuable au fond pédogéochimique naturel, hérité du matériau parental des sols. Outre ces teneurs naturelles, la répartition de certains ETM comme le plomb ou le cadmium, peut être reliée à des phénomènes de contamination diffuse. Ces contaminations concernent principalement des zones urbaines ou industrielles bien qu'elles s'étalent parfois sur de vastes territoires en périphérie des agglomérations, comme en région parisienne ou dans le Nord-Pas-de-Calais. Il est probable que de telles contaminations existent également autour de pôles urbains ou industriels plus petits, mais qu'elles aient échappé à la maille carrée de 16 km de côté du RMQS. Certains sols urbains présentent d'ailleurs ponctuellement des teneurs élevées en certains ETM. L'origine de certaines contaminations diffuses peut être considérée comme historique. Ainsi, la contamination diffuse en plomb des sols périurbains est très probablement liée aux émissions de cet élément, utilisé pendant de longues années

dans les carburants plombés, avant leur interdiction au début des années 90. Dans les sols agricoles, les sources principales de contamination en ETM sont liées aux usages et aux pratiques agricoles tels que les traitements phytosanitaires, les amendements, les épandages d'engrais ou d'effluents d'élevage. La contamination en cuivre est ainsi omniprésente dans les sols viticoles et pourrait devenir une source de contamination majeure en cas de changement d'usage des sols. Malgré l'identification de ces contaminations diffuses ou ponctuelles, la grande majorité des sols de France présente des teneurs en ETM plutôt faibles ou d'origine naturelle avec dans la majorité des cas, un risque de transfert très limité de ces éléments dans la chaîne alimentaire.

Mots clés : sol, Réseau de Mesures de la Qualité des Sols, éléments traces métalliques