
SURVEILLANCE DE LA FERTILITE CHIMIQUE DES SOLS AGRICOLES AVEC LA BDAT

Swiderski, C. ¹, Saby NPA¹, Lemerrier B.², Eveillard P.³, Louis B.², Arrouays D.¹, Walter C.², Bardy M¹.

1 : INRA Unité Infosol, US1106, Orléans, France

2 : UMR INRA / AGROCAMPUS OUEST 1069 Sol Agro et hydrosystème Spatialisation, Rennes, France

3 : UNIFA, Le diamant A 92909 PARIS La Défense

Chloé Swiderski Chloé.swiderski@orleans.inra.fr	Ingénieur Bordeaux Science Agro Ingénieur d'étude affecté à la mise en place du programme BDAT	
Nicolas Saby Nicolas.saby@orleans.inra.fr	Docteur - Ingénieur AgroCampus Ouest Ingénieur d'étude Responsable du programme Base de Données d'Analyses de Terre. Analyses spatio-temporelles des données sols.	

Résumé

La Base de Données des Analyses de Terre (BDAT) regroupe les résultats d'analyses effectuées sur l'ensemble du territoire national par des laboratoires agréés par le Ministère de l'agriculture, à la demande d'agriculteurs. Les analyses disponibles sont réparties sur tout le territoire national et sur une période de 20 ans (1990 à 2010). Ces données constituent une source d'information importante sur la variabilité des caractéristiques des horizons de surface des sols cultivés. Les enjeux agronomiques et environnementaux autour des paramètres de fertilité des sols sont majeurs, mais l'évolution de leurs teneurs dans les sols aux niveaux national ou régional est peu documentée. Nous proposons ici d'étudier la fertilité chimique des sols agricoles et notamment leur état acido-basique en valorisant les données de la BDAT. Le statut acido-basique des sols agricoles non calcaires qui pourraient présenter un déficit de pH a été étudié. Pour cela, la relation entre le pH et le taux de saturation de ces sols a été caractérisée, puis la distribution spatiale des indicateurs de fertilité du sol a été cartographiée. Des évolutions temporelles ont également été recherchées. Enfin, les besoins en valeur neutralisante (VN) ont été quantifiés à travers des simulations et ce pour deux objectifs de pH : 6,3 et 6,8.

Les résultats montrent que la variabilité du pH pour une même valeur de S/T est importante : elle est supérieure à 1 unité de pH. On observe que la pente de la droite de la relation entre le pH et le taux de saturation est majoritairement influencée par le calcium. Les autres cations ne participent qu'à rehausser l'ordonnée à l'origine de la courbe (et donc à participer à l'augmentation du taux de saturation par une constante). Le calcium donne donc la forme globale de la relation l'ajout de chaque cation fait augmenter le taux de saturation pour un pH donné.

Des traitements statistiques sur les données brutes et sur les données agrégées au niveau des petites régions agricoles, complétés par des représentations cartographiques, ont permis de mettre en évidence des évolutions significatives des médianes des pH (augmentation), et du taux de saturation (augmentation). Cependant, les biais statistiques inhérents à la stratégie d'échantillonnage adoptée sont importants et des précautions doivent être prises pour interpréter les résultats d'évolution des caractéristiques chimiques des sols. La mise en place d'une procédure de rééchantillonnage et les effectifs d'analyses très élevés limitent ces biais.

La quantification des besoins en VN montre que les principaux sols à redresser se situent en Bretagne, en Pays-de-la-Loire, dans les Landes, le massif central et dans le sud du massif des Vosges. Il est possible d'estimer un besoin global en VN pour le territoire national en multipliant le besoin moyen par PRA et sa surface en terre arable. Pour tenir compte de la charge en cailloux, nous avons corrigé la somme totale par le pourcentage de cailloux moyen des sols non calcaires (d'après le RMQS : 12,5%). Nos calculs estiment à 4 millions et 10 millions de tonnes de VN nécessaires au redressement pour les objectifs 6,3 et 6,8 respectivement.

Puisqu'elle est une source d'information relativement peu coûteuse et simple à mobiliser, la BDAT est un outil clé du dispositif national de connaissance et de surveillance des sols, et le seul actuellement opérationnel pour le suivi des caractéristiques chimiques des horizons de surface des sols agricoles à petite échelle. A terme, le géoréférencement précis des prélèvements de terre permettra de relier les données de la BDAT à d'autres sources d'information sur les sols ou leur occupation. La BDAT est complémentaire des autres programmes du GIS Sol (cartographie exhaustive des sols à différentes échelles) et de démarches expérimentales dans lesquels les sols sont décrits précisément et dans leur ensemble. Cette étude à vocation d'inventaire ne saurait en rien remplacer l'analyse de terres des parcelles agricoles qui reste le seul outil d'aide à la décision adapté à l'échelle d'une exploitation agricole.

Mots-clefs

Base de données d'analyses de terre, pH, taux de saturation, modélisation, variabilité temporelle