

Evolution d'après la BDAT des disponibilités en P, K et Mg en France métropolitaine entre les décennies 1995-2004 et 2005-2014

Nicolas Saby, Laëtitia Gouny, Philippe Eveillard, Pascal Denoroy, Blandine Lemerrier

La réduction générale de la fertilisation phosphopotassique au niveau national, qui conduit jusqu'à des bilans minéraux négatifs dans certaines régions, pourrait avoir des répercussions sur la disponibilité des éléments dans le sol, pouvant aller jusqu'à la diminution de la fertilité des sols.

Pour étudier cette hypothèse, nous avons utilisé la base de données des analyses de terre (BDAT InfoSol INRA Orléans) qui regroupe sur les 25 dernières années plus de 2 millions de déterminations de phosphore (P) extractible et un nombre équivalent de déterminations de potassium (K) et magnésium (Mg) échangeables. Nous avons comparé, à l'échelle de la petite région agricole (PRA), les données de la période 1995-2004 à celle de la période 2005-2014 pour déterminer si les disponibilités en P, K et Mg du sol avaient varié significativement d'une période à l'autre. Nous avons ensuite estimé l'amplitude de cette variation. La comparaison entre les périodes a été effectuée en utilisant les teneurs mesurées mais également les résultats d'une procédure de diagnostic agronomique (logiciel RegiFert). Les comparaisons s'appuient sur un algorithme statistique développé dans le cadre de ce travail et qui tente de tenir compte des biais possibles liés à la procédure de collecte de ce type de données. Concernant le cas du P, une étape préalable a consisté à établir des fonctions de pédotransfert permettant d'exprimer les résultats des analyses P-Dyer et P-Joret-Hebert en équivalent P-Olsen, retenu comme indicateur de référence afin de pouvoir comparer les résultats des deux périodes. Nous nous sommes fondés sur un jeu de données de plus de cent mille échantillons disposant simultanément des résultats P-Olsen et une au moins des déterminations P-Dyer ou P-Joret-Hebert. Les fonctions reposent de plus sur l'utilisation d'un algorithme de fouille de données. La validation croisée de ces fonctions a montré une qualité satisfaisante des indices (R^2 supérieurs à 0,7 pour les deux fonctions) au regard de l'objectif visé, c'est-à-dire la recherche de grandes tendances d'évolution des paramètres de fertilité à l'échelle régionale.

Nous avons pu mettre en évidence une grande variabilité inter régionale des évolutions en teneurs ou en classes de fertilité. Toutefois une tendance nationale montre une évolution des teneurs en K plutôt à la baisse, des teneurs en Mg plutôt en augmentation et une diminution généralisée des teneurs en P. L'évolution de la répartition des classes de fertilité est plus limitée en K ou Mg échangeable (figure 1). Autrement dit, les diminutions constatées en éléments majeurs sont suffisamment limitées pour ne pas impacter significativement les préconisations de fertilisation, au niveau global. Cependant, les évolutions de la disponibilité en éléments nutritifs mises en évidence sur une décennie incitent à la vigilance et justifient le suivi des bilans minéraux à la parcelle agricole et une politique de suivi analytique régulier et raisonné des terres.

La méthodologie employée dans ce travail avait pour objectif de mettre en évidence des tendances d'évolution de la teneur et des classes de fertilité. Elle ne doit pas être utilisée pour une interprétation « locale ». L'analyse de terre par zone homogène au niveau parcellaire reste la seule qui peut être utilisée pour un raisonnement d'apport de ces éléments nutritifs dans le cadre de la méthode COMIFER.

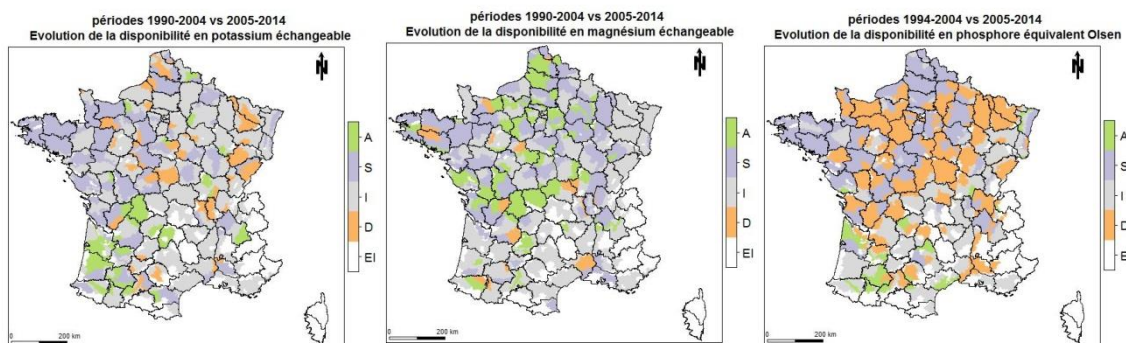


Figure 1 : Cartes d'évolution de la répartition des classes de disponibilité en K_2O , MgO et P_2O_5 équivalent Olsen fournies par RegiFert® entre les 2 périodes. Concernant la légende : "A" signifie augmentation de la disponibilité par rapport à la première période, "S" signifie stabilité, ie l'ordre des classes est inchangé même si les % par classe de disponibilité ont changé significativement, "I" signifie évolution indéterminée, "D" signifie diminution de la disponibilité par rapport à la première période et "EI" signifie que le nombre d'analyses est insuffisant pour faire

le test.

Nicolas Saby



Ingénieur d'Étude à l'unité Infosol de l'INRA d'Orléans
Docteur ingénieur agronome, il est notamment responsable du programme Base de Données des Analyses de Terre. Il a pour mission de développer des systèmes d'information statistique sur les propriétés des sols de France.

INRA Orléans, unité InfoSol
2163 av. De la pomme de pin 45160 Ardon
nicolas.saby@inra.fr

Laetitia Gouny



Ingénieure d'études en traitement des données et suivi de projet à l'unité Infosol de l'INRA d'Orléans

INRA Orléans, unité InfoSol
2163 av. De la pomme de pin
45160 Ardon
laetitia.gouny@inra.fr

Philippe Eveillard



Ingénieur agronome, il est directeur Agriculture, environnement et statistiques à l'UNIFA. Il a pour mission de promouvoir un usage efficace des fertilisants accompagné d'une réduction des pertes et de leur impact sur l'environnement. Président du Comifer de 2010 à 2014 et membre du bureau, il est également correspondant de l'académie d'agriculture depuis 2015.

UNIFA Le Diamant A - 92909 La Défense cedex
peveillard@unifa.fr

Pascal Denoroy



Ingénieur de Recherche à L'UMR ISPA (Interaction Sol Plante Atmosphère)
INRA Bordeaux –Bordeaux Sciences Agro
Conception et Transfert des principes, méthodes & outils de raisonnement pour la gestion de la fertilité des terres agricoles. Vice-président du Comifer et animateur de son groupe PKMg.

INRA Bordeaux 71 rue E. Bourlaux 33882 Villenave d'Ornon cedex
pascal.denoroy@inra.fr

Blandine Lemerrier



Ingénieure de recherche en science du sol à AGROCAMPUS OUEST, elle est responsable de programmes de cartographie des sols, et notamment Sols de Bretagne, et s'intéresse à la spatialisation des propriétés des sols.

AGROCAMPUS OUEST - INRA UMR Sol Agro et hydrosystème Spatialisation
65 rue de Saint-Brieuc - CS84215
35042 Rennes Cedex
blandine.lemerrier@agrocampus-ouest.fr