

Quatrième séance : Restitution des Ateliers et Cinq minutes pour convaincre

Le déroulement du projet *BioSoil-RMQS* France

Renaud J.-P.¹, Drapier J.¹, Hervé J.-C.¹, Jolivet C.², Boulonne L.², Ratié C.², Arrouays D.²

1- *Inventaire Forestier National, Direction technique, 14 rue Girardet, CS 4216, 54042 NANCY Cédex.*
2- *Unité Info-Sol, RMQS, INRA d'Orléans, BP 20619, 45166 OLIVET Cédex.*

Le projet européen *BioSoil* fait partie de l'ex-règlement européen *Forest Focus* (EC 2152/2003). Il vise à évaluer la « biodiversité », ainsi que la « qualité des sols » du réseau de surveillance des forêts, implanté sur une grille systématique de 16 km de côté. A l'échelle européenne, ce projet couvre quelques 6 000 placettes permanentes et sa mise en œuvre pour la partie française a été confiée à l'*Inventaire Forestier National (IFN)* par le Direction Générale de la Forêt et des Affaires Rurales.

Au cours de 2006-2007, 545 placettes de France métropolitaine ont fait l'objet de prélèvements de sol et de mesures dendrométriques et floristiques. Ce projet a également permis l'implantation de la partie forestière du Réseau français de Mesure de la Qualité des Sols (*RMQS*). Ainsi, pour chaque placette *BioSoil*, une placette jumelle *RMQS* a été implantée et des prélèvements indépendants de sol y ont été effectués.

Après plus de 18 700 trous, près de 17 tonnes de terre ont été acheminées à la pédothèque du *RMQS* et au Laboratoire d'Analyse des Sols de l'INRA d'Arras. Ces échantillons seront précieusement conservés, pour offrir la possibilité d'effectuer des analyses nouvelles, ainsi qu'un suivi temporel de la qualité des sols. Dans cette épopée pédologique, l'Unité *Info-Sol* et l'équipe du *RMQS* ont assuré un soutien logistique précieux pour les équipes *IFN* de terrain.

Les données recueillies, tant pour la partie « biodiversité » que pour la partie « qualité des sols », sont actuellement mis en base à l'intérieur d'un Système d'Information européen. Elles seront disponibles entre autre pour les chercheurs intéressés par le suivi de l'évolution des sols, ou de la flore, au cours de la dernière décennie. De plus, certaines données ont été mesurées pour la première fois à l'échelle nationale. C'est le cas de la mesure de la quantité de bois mort au sol. Le caractère « indicateur de biodiversité forestière » de cette mesure pourra donc être évalué, et l'estimation des stocks de carbone en forêt pourra être affinée.

Enfin, devant le travail impressionnant réalisé, il ne faut pas oublier de remercier tous les intervenants, qu'ils soient directement impliqués sur le terrain, vérificateur, contrôleur, informaticien, administratif, ou dans les laboratoires, bref, tous ceux qui n'ont pas compté leur temps et leurs efforts pour que ce projet se réalise dans les meilleures conditions.

Aide à l'établissement de règles d'interprétation des teneurs en phosphore assimilable des sols agricoles mesurées par la méthode Olsen, à partir de la base de données nationale d'analyses de terre (BDAT)

Schvartz C.¹, Morand E.¹, Julien J.-L.², Denoroy P.³, Saby N.⁴, Arrouays D.⁴, Lemercier B.⁵, Walter C.⁵

1. Laboratoire Sols et Environnement, Institut Supérieur d'Agriculture, 48 boulevard Vauban, 59046 Lille Cedex.

2. LDAR Laboratoire Départemental d'Analyse et Recherche, rue F. Christ, 02007 Laon

3. INRA UMR-TCEM Centre de recherche INRA Bordeaux-Aquitaine, 33883 Villenave d'Ornon Cedex

4. INRA Orléans, Unité InfoSol, avenue de la Pomme de Pin, 45166 Olivet Cedex

5. Agrocampus Rennes, INRA, UMR Sol Agronomie Spatialisation, 65 rue de Saint Brieuc CS 84215, 35042 Rennes Cedex

Les teneurs analytiques en éléments fertilisants déterminées pour les sols agricoles doivent être "interprétées" avant leur utilisation pour établir un conseil de fertilisation raisonné. Pour cela, le diagnostic agronomique fondé d'abord sur le résultat brut donné par le laboratoire. Il intègre également, non seulement les caractéristiques pédo climatiques du sol échantillonné, mais aussi la méthode analytique employée et le comportement de la culture concernée (COMIFER, 1993). Ce comportement concerne notamment l'effet d'un apport complémentaire d'engrais sur le rendement, tel qu'il peut être prévu à partir de références préalablement acquises dans des conditions aussi semblables que possibles à celle de la parcelle concernée par le conseil de fertilisation.

L'établissement de règles d'interprétation des teneurs mesurées ne peut donc être réalisé que sur la base de résultats d'expérimentations de longue durée, conduites dans des conditions aussi variées que possible afin de tenir compte de la grande diversité des situations pour lesquelles un conseil de fertilisation peut être recherché. Établir un tel référentiel est donc une opération très lourde, tant sur le plan financier que par le nombre d'années nécessaires pour arriver à un résultat satisfaisant.

Pour phosphore, dont la chimie dans le sol est complexe, diverses méthodes analytiques ont été et sont utilisées en France. Les plus courantes, depuis quelques dizaines d'années sont la méthode Dyer, plus adaptée pour les sols acides, et la méthode Joret-Hébert, plus adaptée pour les sols neutres et alcalins (AFNOR, 1996). Des référentiels d'interprétation régionaux ont été largement développés pour ces 2 méthodes (Rémy et al., 1974). Depuis un peu plus d'une dizaine d'année, la méthode Olsen, qui semble plus satisfaisante que les précédentes dans de nombreuses situations, a pris de l'importance ; cependant l'interprétation des résultats obtenus par cette méthode ne dispose pas d'un acquis de références analogue aux deux autres méthodes.

Le but du travail que nous démarrons est d'utiliser la BDAT pour combler ce déficit de référentiel. La BDAT contient en effet les résultats de plus de 42 000 échantillons pour lesquels le P_2O_5 Olsen a été déterminé simultanément au P_2O_5 Dyer ou Joret-Hébert. Par ailleurs, pour ces 2 dernières méthodes, nous disposons également d'une interprétation agronomique établie à partir du logiciel REGIFERT[®] (Follain et al., 2007). Notre projet consiste donc à rechercher si des corrélations résultat Olsen/résultat Dyer ou Joret-Hébert satisfaisantes apparaissent, après avoir au besoin trié les sols en fonction d'autres caractéristiques disponibles dans la BDAT (granulométrie, calcaire total, Ca échangeable, pH, matière organique, CEC, voire région du prélèvement). La même démarche sera également tentée entre les résultats bruts donnés par la méthode Olsen et les interprétations agronomiques obtenues pour les autres méthodes pour voir cela permet de déterminer des seuils d'interprétation.

Bien qu'une telle démarche ne soit pas complètement cohérente avec l'idée que la nouvelle méthode améliore l'information donnée par les précédentes, nous pensons que le fait

d'apporter des réponses différenciées selon les caractéristiques des sols permettra malgré tout une précision compatible avec les besoins d'un conseil agronomique de qualité.

Bibliographie :

AFNOR, 1996. Qualité des sols. 3^e édition. Recueil des normes françaises 1996. AFNOR, Paris, 533 p.

COMIFER, 1993. Aide au diagnostic et à la prescription de la fertilisation phosphate et potassique des grandes cultures, 28p.

Follain S., Schwartz C., Denoroy P., Villette C., Saby N., Arrouays D., Lemerrier B., Walter C., 2007. From quantitative to agronomic assessment of soil available phosphorus content of French arable topsoils. Soumis à *Agronomy and Sustainable Development*

Rémy J.-Cl., Marin-Laflèche A., 1974. L'analyse de terre: réalisation d'un programme d'interprétation automatique. *Annales Agronomiques INRA* 25 (4), 607-632.

Site Internet : <http://bdat.gissol.fr>

"J'ai tout saisi dans DoneSol"

Richer de Forges A.

INRA InfoSol

Dans le cadre de la réalisation du Référentiel Régional Pédologique, j'ai saisi dans DoneSol l'ensemble des données demandées dans le Cahier des Clauses Techniques Générales (InfoSol, 2005).

Après avoir fait l'inventaire des données existantes dans le Loiret et réalisé des opérations de terrain complémentaires, j'ai saisi les données ponctuelles. En cela, j'ai été aidé par la Chambre d'Agriculture du Loiret qui, dans le cadre de son programme de cartographie du département au 1/50 000, saisit également toutes ses données dans DoneSol. La base ainsi constituée contient plus de 800 profils vrais et plus de 13 000 sondages (figure 1).

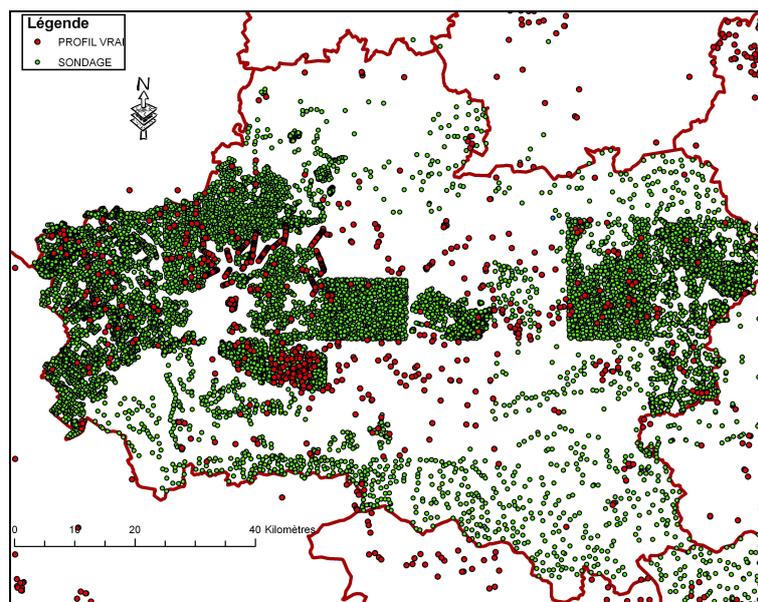


Figure 1 : carte de localisation des données ponctuelles saisies dans DoneSol pour le Loiret

Une fois les données ponctuelles saisies et le dessin de la carte réalisé, j'ai saisi les descriptions des 95 unités cartographiques de sols (UCS). J'ai ensuite saisi les descriptions des 290 unités typologiques de sols observées (UTS). Puis, j'ai rattaché les unités typologiques de sols aux unités cartographiques de sols. De même, j'ai rattaché les objets ponctuels (profils vrais et sondages) aux unités typologiques de sols et à l'étude.

Le fait d'avoir saisi toutes les données ponctuelles m'a été d'une aide précieuse pour la saisie des strates des différentes unités typologiques de sols (UTS). J'ai pu extraire, par des requêtes en langage SQL, les données rattachées à chaque unité typologique de sol. J'ai ainsi pu en faire l'analyse statistique pour connaître la variabilité de chacune des variables et renseigner facilement les strates. Inutile de rappeler que ces strates sont très importantes car ce sont elles qui seront utilisées par la suite pour la réalisation de cartes thématiques. Leur constitution et leur saisie est donc une phase importante de la réalisation de la carte des sols. Toute cette saisie s'est faite via l'interface DoneSol-web qui permet un accès sécurisé à ses données et leur sauvegarde.

En conclusion, il est important de saisir l'ensemble de vos données sols dans DoneSol pour les sauvegarder d'une façon claire et structurée et pour les utiliser facilement lors de la réalisation de cartes thématiques.