

Editorial

Le présent numéro de notre revue regroupe un ensemble de contributions basées, pratiquement toutes, sur l'acquisition, le stockage et l'utilisation des données sols spatialisées.

Nos lecteurs trouveront dans ce *numéro 3* du *Volume 11*, une série d'articles concernant les résultats acquis par le programme IGCS : « Inventaire, Gestion et Conservation des Sols », initié par l'INRA depuis plusieurs années et géré par l'Unité INFOSOL d'Orléans sous la responsabilité de Dominique ARROUAYS.

Le thème général traite donc de l'inventaire et de la gestion des sols du territoire français, et les articles correspondent à des communications réalisées lors d'un Comité Scientifique qui s'est tenu à Angers en décembre 2003.

Plusieurs sujets importants du programme ont été abordés, sous des aspects différents mais complémentaires : scientifiques, techniques, ou sous la forme de l'état d'avancement actuel d'actions de suivis à long terme.

- Un rappel de la mise en place du programme, des méthodes utilisées pour l'acquisition des données sur la diversité des sols de France et leur utilisation optimale, ainsi que sur l'état d'avancement des travaux.

- La mise en évidence de l'importance prise dans les approches spatiales par les unités de modèle représentées par les bassins versants, notamment en ce qui concerne les transferts hydriques et la qualité des eaux.

- L'état d'avancement de la base de données « analyses de terres », tant au plan national que cantonal, permettant un suivi dynamique de l'évolution des couches de surface.

- La nécessité d'un stockage informatique rationnel des données acquises par l'utilisation du système d'information national DONE-SOL, de ses outils et modèles associés, et des applications régionales.

De même, l'intérêt d'éviter la perte d'informations sur l'ensemble très important des données acquises depuis fort longtemps par les pédologues français d'outre mer a conduit l'IRD à élaborer le système d'information VALSOL incluant base de données, base de connaissance et SIG.

- Le besoin d'harmoniser le langage de définition des sols, par l'utilisation d'un système expert : CLASSOL, destiné à aider, par une assistance ordinateur, les spécialistes pour les rattachements au Référentiel Pédologique.

- Les possibilités de valorisation des données acquises sont largement évoquées : - état des lieux des demandes introduites ou potentielles, - structuration et modélisation dans le domaine de l'érosion, - introduction de données pour l'élaboration de règles et fonctions de pédotransfert, notamment en ce qui concerne les réserves en eau.

- Un parallèle a pu être effectué avec les réalisations de nos collègues italiens, basées au départ sur un des principaux programmes européens : la base de données géoréférencée à 1/250 000.

- Les préoccupations du Bureau Européen des Sols permettent de cadrer l'intégration évidente de l'ensemble des sujets évoqués dans les programmes prioritaires de l'Union Européenne, dont la nouvelle stratégie européenne de protection des sols.

Nous espérons que la diffusion des travaux réalisés et en cours dans le cadre de l'IGCS, s'appuyant sur les conceptions et les techniques les plus modernes disponibles actuellement, contribuera au transfert des connaissances acquises vers les responsables et acteurs de la gestion et de la conservation des ressources en sols de notre territoire.

Marcel JAMAGNE
Rédacteur en Chef

Dans le même ordre de préoccupations, une brève note retraçant les activités de cartographie systématique des sols dans le cadre de la Carte Pédologique de France durant ces dernières années a été jointe au présent numéro.

Connaître les sols pour mieux les protéger

Le précédent numéro spécial d'Étude et Gestion des Sols (volume 10, n° 4, 2003) était dédié à la valorisation de résultats acquis à l'issue de la phase I du programme de recherches GESSOL initié par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, programme traitant des fonctions environnementales des sols.

Nous n'avons pas été surpris d'y découvrir un état des lieux de la mise en place du « Réseau de Mesure de la Qualité des Sols - RMQS » de France, un des trois grands programmes du Groupement d'Intérêt Scientifique GIS-Sol. Sa mission est triple :

- animer des actions d'inventaire géographique des sols et de suivi opérationnel de leurs qualités;
- créer et gérer un système d'information répondant aux demandes des pouvoirs publics et de la société;
- assurer simultanément la valorisation des données et résultats obtenus et la coordination avec les programmes européens de même nature.

La présentation de cette activité du GIS manifestait utilement les liens étroits existant entre programmes de recherche et programmes opérationnels d'inventaire et de surveillance.

La présente édition de la revue EGS témoigne à nouveau de ces relations privilégiées, en associant à la présentation de l'état d'avancement des deux autres grands programmes du GIS-Sol que sont « Inventaire, Gestion et Conservation des Sols – IGCS » et « Banque de Données des Analyses de Terre – BDAT », des comptes rendus d'études spécifiques telles que la « Cartographie des propriétés des sols à partir de l'indice topographique et de la lithologie » ou encore l'« Estimation des propriétés de rétention en eau des sols à partir de la base de données SOLHYDRO ».

La réalisation en 2004 d'un point de la situation des travaux menés dans le cadre du GIS-Sol, créé en 2001 par une convention d'une durée initiale de cinq ans, offre de multiples intérêts :

- en autorisant un bilan d'étape à mi-parcours, riche d'enseignements pour ses partenaires fondateurs, les ministères en charge de l'Agriculture et de l'Écologie associés à l'ADEME, l'IFEN et l'INRA, et ses partenaires régionaux ;
- en préparant le travail d'évaluation externe des programmes, prévu dans la convention de création et qui devra être mené en 2005 ;
- en intervenant après la définition des critères de conditionnalité de la réforme de la Politique Agricole Commune (Accords de Luxembourg de juin 2003). Cette réforme soumet le versement des soutiens au revenu des agriculteurs, d'une part au respect d'exigences de gestion fixées par la législation communautaire dans trois domaines dont celui de l'environnement et, d'autre part, au respect des bonnes conditions agricoles et environnementales. Leur cadre (annexe IV du règlement CE n° 1782/2003) comporte quatre thèmes, tous en relation avec les sols (érosion des sols, teneur en matières organiques du sol, structure des sols et niveau minimal d'entretien des sols) ;
- en permettant la prise en compte des premiers retours d'expérience, qu'il s'agisse de l'analyse des conditions de mise en œuvre des programmes ou de l'expression, par les utilisateurs potentiels, des résultats de ces programmes, de leurs attentes et besoins ;
- en se situant à un moment clé de l'élaboration de la politique européenne de protection des sols, entre la remise des rapports des groupes de travail mis en place par la Commission entre mai 2003 et avril 2004 dans le cadre de la « Stratégie thématique pour la protection des sols » et la préparation, par la nouvelle Commission de l'Europe élargie, des instruments réglementaires dédiés à la protection des sols.

D'ores et déjà, l'observation du développement, dans les régions les plus avancées dans la réalisation du Référentiel Régional Pédologique au 1/250 000, d'applications nouvelles faisant appel aux bases de données constituées, confirme l'intérêt et les attentes des collectivités locales, des établissements publics et des bureaux d'études, liés aux outils développés par le GIS-Sol.

Cette situation atteste, s'il en était besoin, de la pertinence de la démarche de développement durable dans laquelle s'inscrit l'action du GIS-Sol, axée sur l'objectif de protection d'une ressource naturelle riche, variée mais fragile à double titre : parce que soumise à des processus de dégradation multiples et parce que non renouvelable à l'échelle de temps humaine.

Les retours d'expérience soulignent encore l'importance de l'engagement et du soutien financiers des pouvoirs publics, indispensables pour atteindre les objectifs fixés et permettre à notre pays de se doter des outils appropriés pour conduire une politique responsable de protection des sols et de son territoire. Ils montrent les progrès accomplis depuis le bilan du dispositif national de connaissance des sols dressé par le rapport de Bornand¹ (1997) et l'appel à une nouvelle prise en compte du sol comme ressource, pour une agriculture en évolution profonde, développé par Boiffin et Stengel² (2000).

L'appui déterminé de l'Association Française pour l'Etude des Sols pour la réalisation, aux côtés du GIS-Sol, de ses objectifs, constitue assurément un atout important de réussite.

Nous souhaitons que cette vision de l'effort en cours dépasse la communauté scientifique nationale spécialisée, en voie d'accéder à de nouveaux moyens pour développer sa vision spatiale et dynamique de la couverture pédologique. Au-delà, il s'agit de mieux y associer les acteurs régionaux et départementaux indispensables à sa réalisation et à sa pleine valorisation. Enfin, nous pensons utile de communiquer en détail, par le support d'une revue scientifique, à nos collègues européens et internationaux, la manière dont notre pays se prépare à répondre à l'enjeu planétaire que constitue la gestion durable des sols.

Didier RAT

Chargé de mission

« Sols – Agriculture raisonnée – Boues »

au Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche
et des Affaires Rurales

Pierre STENGEL

Directeur scientifique

Institut National de la Recherche Agronomique
Environnement, Ecosystèmes Naturels et Cultivés

1: Bornand M., 1997- *Connaissance et suivi de la qualité des sols en France*, 176 pages, Ministère chargé de l'Agriculture et Ministère chargé de l'Environnement éd.

2 : Boiffin J. et Stengel P., 2000- *DEMETER 2000, Réapprendre le sol : nouvel enjeu pour l'agriculture et l'espace rural*, p. 147-211, Club DEMETER éd.

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

1/«EGS » est une revue de l'Association Française pour l'Étude du Sol. Elle est publiée quatre fois par an.

2/Pour les membres de l'Association en règle de cotisation, la publication est gratuite jusqu'à **15 pages** imprimées (résumés, figures, tableaux, bibliographie compris). Une page pleine de la revue équivaut à environ 3500 signes. Pour certains articles, quelques pages supplémentaires pourront être acceptées, sous réserve d'une participation financière de l'auteur, estimée à 450 francs en 1997.

3/Le manuscrit doit être *saisi sous traitement de texte*, sur format 21 x 29,7 cm. Le texte sera fourni sur disquette, de préférence format Word pour Macintosh (ou *format RTF*), et accompagné d'une sortie papier avec double interligne, en trois exemplaires. Les figures et les tableaux au propre doivent être joints, accompagnés de trois photocopies.

4/Les textes sont *publiés en français*, une page supplémentaire étant accordée pour un « *résumé étendu* » *en anglais* (« *extended summary* »). Un *résumé en français*, l'« *extended summary* » et *quelques mots clés, en français et en anglais*, servant à l'indexation, seront ajoutés au texte. Le résumé doit présenter clairement le problème étudié, les méthodes utilisées et les conclusions auxquelles on est arrivé. Le résumé anglais doit faire appel aux tableaux et figures ; les mots clés doivent être utilisables dans une interrogation de bases de données.

Une traduction en espagnol du résumé français est souhaitée.

5/La page de garde comportera :

- a* le titre de la communication (moins de 100 caractères) ;
- b* les noms et prénoms du ou des auteurs ;
- c* l'institution à laquelle il(s) apparten(nen)t et les adresses complètes.

L'auteur donnera un **titre courant**, ainsi que le **titre en anglais**.

6/Les *figures* et les *tableaux* seront réduits par les responsables de la revue à la dimension qu'ils estimeront souhaitable.

Les *titres* en seront donnés en *français* et en *anglais* par les auteurs. Dans les tableaux, la partie entière des nombres sera séparée de la partie décimale par une virgule.

Les auteurs qui utilisent un logiciel graphique (Excel...) devront fournir les fichiers informatiques des figures (format Pict, Tiff, EPS) et tableaux sur une disquette, ainsi qu'une sortie papier suffisamment nette pour être scannée.
Les *photographies* doivent être contrastées, une échelle donnée

sur chaque document. **Les illustrations couleurs seront acceptées si l'auteur en assure les frais.**

7/Les **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES** citées dans l'article sont reprises en fin de texte, par ordre alphabétique. Les noms des auteurs cités dans le texte seront écrits en *caractères minuscules*. La bibliographie sera présentée sur le modèle suivant :

Nom P., 1994 -... ; Nom P. *et al.*, 1994 -...

8/Les manuscrits doivent être envoyés à M. M. Jamagne, AFES - Avenue de la Pomme de Pin, BP 20619, Ardon 45166 Olivet, France. Les auteurs préciseront leurs numéros de téléphone et éventuellement de télécopie.

9/Chaque manuscrit est envoyé à deux lecteurs qui remplissent une fiche de lecture. Les deux fiches de lecture et commentaires éventuels sont renvoyés à l'auteur.

10/Lorsque l'auteur a retourné son manuscrit corrigé en tenant compte des avis des lecteurs, le nouveau manuscrit est relu par ses lecteurs, ainsi que par les responsables de la rédaction qui peuvent proposer d'éventuelles modifications et la mise en forme des figures et tableaux.

11/Lorsque l'auteur a donné son accord sur les modifications et effectué les travaux correspondants, le texte est accepté pour publication.

12/Une épreuve d'imprimerie du texte est ultérieurement envoyée à l'auteur qui a représenté le manuscrit. *L'épreuve corrigée doit être retournée dans la semaine suivante*, avec l'accord pour payer les pages supplémentaires si c'est le cas, et avec le nombre de tirés à part demandés à titre onéreux (en plus des 25 gratuits remis par l'Association à l'auteur qui a soumis le manuscrit).

13/Le Comité de rédaction de « E.G.S. » se réserve le droit d'adapter ou de modifier la disposition du texte original et de prendre toutes les décisions non explicitement mentionnées dans ce règlement.

14/L'utilisation ultérieure des documents publiés dans « E.G.S. » par d'autres que les auteurs est soumise à une autorisation écrite des auteurs et de la revue. Une référence claire devra toujours en mentionner la source.

15/Toute correspondance doit être adressée au rédacteur en chef :

M. M. Jamagne

**AFES - Avenue de la Pomme de Pin, BP 20619, Ardon
45166 Olivet France - eimberck@orleans.inra.fr**

Sommaire

Le programme Inventaire Gestion et Conservation des Sols de France 187

D. Arrouays, R. Hardy, N. Schnebelen, C. Le Bas, M. Eimberck, J. Roque, E. Grolleau, A. Pelletier, J. Doux, S. Lehmann, N. Saby, D. King, M. Jamagne, D. Rat et P. Stengel

Sensibilité d'un modèle agro-hydrologique à la cartographie des sols : 199

Test d'une méthode basée sur l'indice topographique et la lithologie

F. Laurent et J.-P. Rossignol

Classification des bassins versants alsaciens en fonction de leur sensibilité aux produits phytosanitaires 219

R. Koller, J. Sauter, S. Pierrillas et M. Viot

Base de Données des Analyses de Terre : 235

Procédure de collecte et résultats de la campagne 1995-2000

N. Saby, C. Schvartz, C. Walter, D. Arrouays, B. Lemerrier, N. Roland et H. Squidant

Le système d'information national sur les sols : 255

DONESOL et les outils associés

E. Grolleau, L. Bargeot, A. Chafchafi, R. Hardy, J. Doux, A. Beaudou, H. Le Martret, J.-Cl. Lacassin, J.-L. Fort, P. Falipou et D. Arrouays

MIRURAM/VALSOL : 271

Un système d'information et une base de données pour représenter les sols tropicaux et leurs environnements

A. Beaudou et H. Le Martret

CLASSOL : 285

Un système expert pour aider à classer les sols dans le Référentiel Pédologique

P. Falipou et J.-P. Legros

Utilisation des données sols d'I.G.C.S. en France : Un état des lieux 299

C. Le Bas, S. Barthès, I. Boutefoy, J.L. Fort, O. Scheurer, S. Darracq, J.C. Lacassin, J. Sauter et C. Schvartz

Modélisation et cartographie de l'aléa d'érosion des sols à l'échelle régionale	307
Exemple du département de l'Aisne	
<i>Y. Le Bissonnais, N. Dubreuil, J. Daroussin et M. Gorce</i>	
Estimation des propriétés de rétention en eau des sols	323
à partir de la base de données SOLHYDRO :	
Une première proposition combinant le type d'horizon, sa texture et sa densité apparente	
<i>A. Bruand, O. Duval et I. Cousin</i>	
La réalisation de la base de données géographique des sols d'Italie à l'échelle	335
de 1:250 000	
<i>N. Filippi</i>	
La stratégie européenne de protection des sols : Un nouveau cadre	349
<i>L. Montanarella</i>	
Note	
Quelques données sur les activités du Service d'Etude des Sols	353
et de la Carte Pédologique de France	
<i>M. Jamagne et J. Boulaine</i>	

