La connaissance des sols sur le territoire français : la BDGSF et le programme IGCS

Bertrand Laroche, Marion Bardy, Anne C Richer-De-Forges, Sandrine Leménager, Dominique D. Arrouays, Christine Le Bas, Micheline Eimberck, Nathalie Schnebelen, Sébastien Lehmann, Marie-Eugénie Tientcheu Nguenkam, et al.

▶ **To cite this version:**

Bertrand Laroche, Marion Bardy, Anne C Richer-De-Forges, Sandrine Leménager, Dominique D. Arrouays, et al.. La connaissance des sols sur le territoire français : la BDGSF et le programme IGCS. 12. Journées d'Etude des Sols, Association Française pour l'Etude du Sol (AFES). FRA., Jun 2014, Le Bourget du Lac, France. hal-02740054

HAL Id: hal-02740054
https://hal.inrae.fr/hal-02740054

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La connaissance des sols sur le territoire français : la BDGSF et le programme IGCS

LAROCHE Bertrand, BARDY Marion , RICHER de FORGES Anne, LEMENAGER Sandrine, ARROUAYS Dominique, LE BAS Christine, EIMBERCK Micheline, SCHNEBELEN Nathalie, LEHMANN Sébastien, TIENTCHEU Eugénie, VOLTZ Marc

JES – 3 juillet 2014

La BDGSF

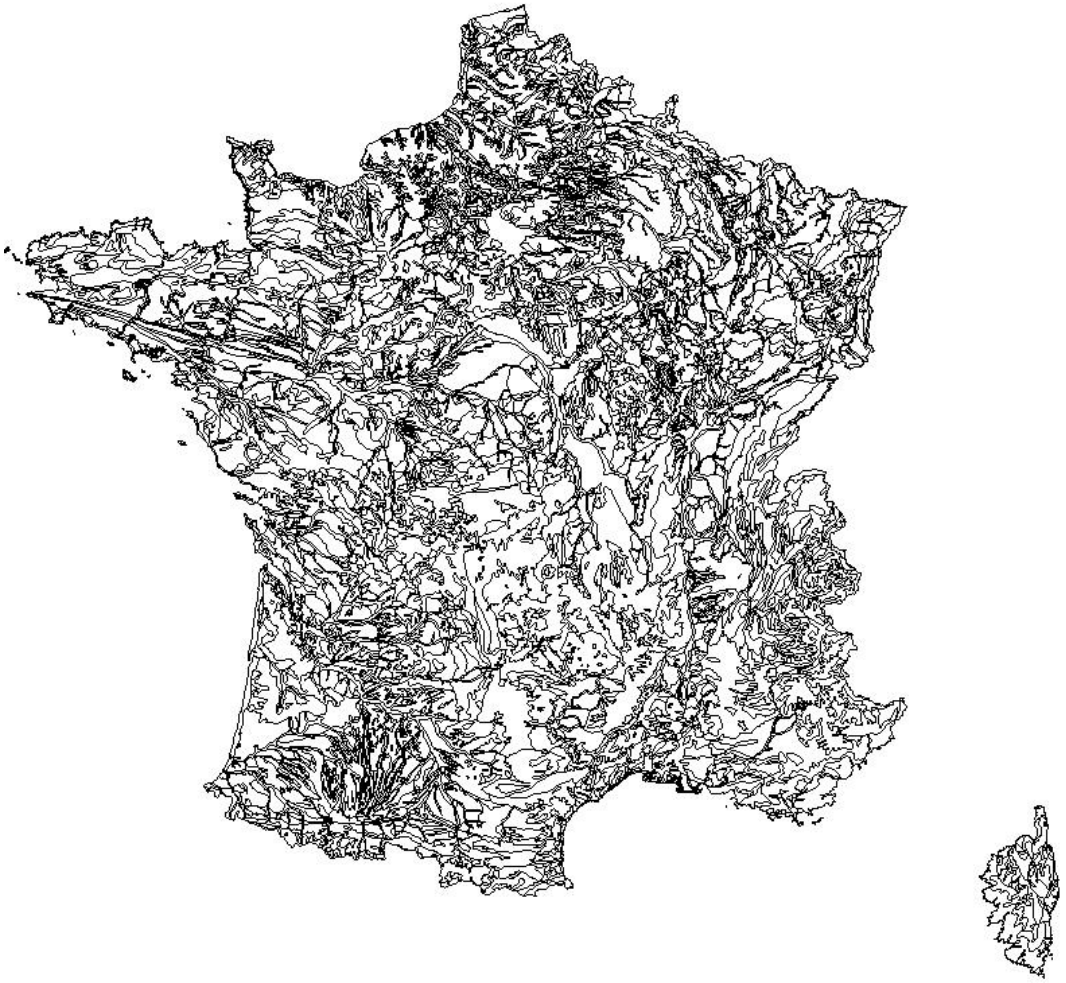
Base de Données Géographique des Sols de France

La Base de Données Géographique des Sols de France est à l'échelle du 1 / 1 000 000.

Elle est une représentation simplifiée de la diversité spatiale de la couverture de sol.

Elle est basée sur la terminologie de la légende de la carte des sols du monde établie en 1974 par la FAO à l'échelle du 1 / 5 000 000.

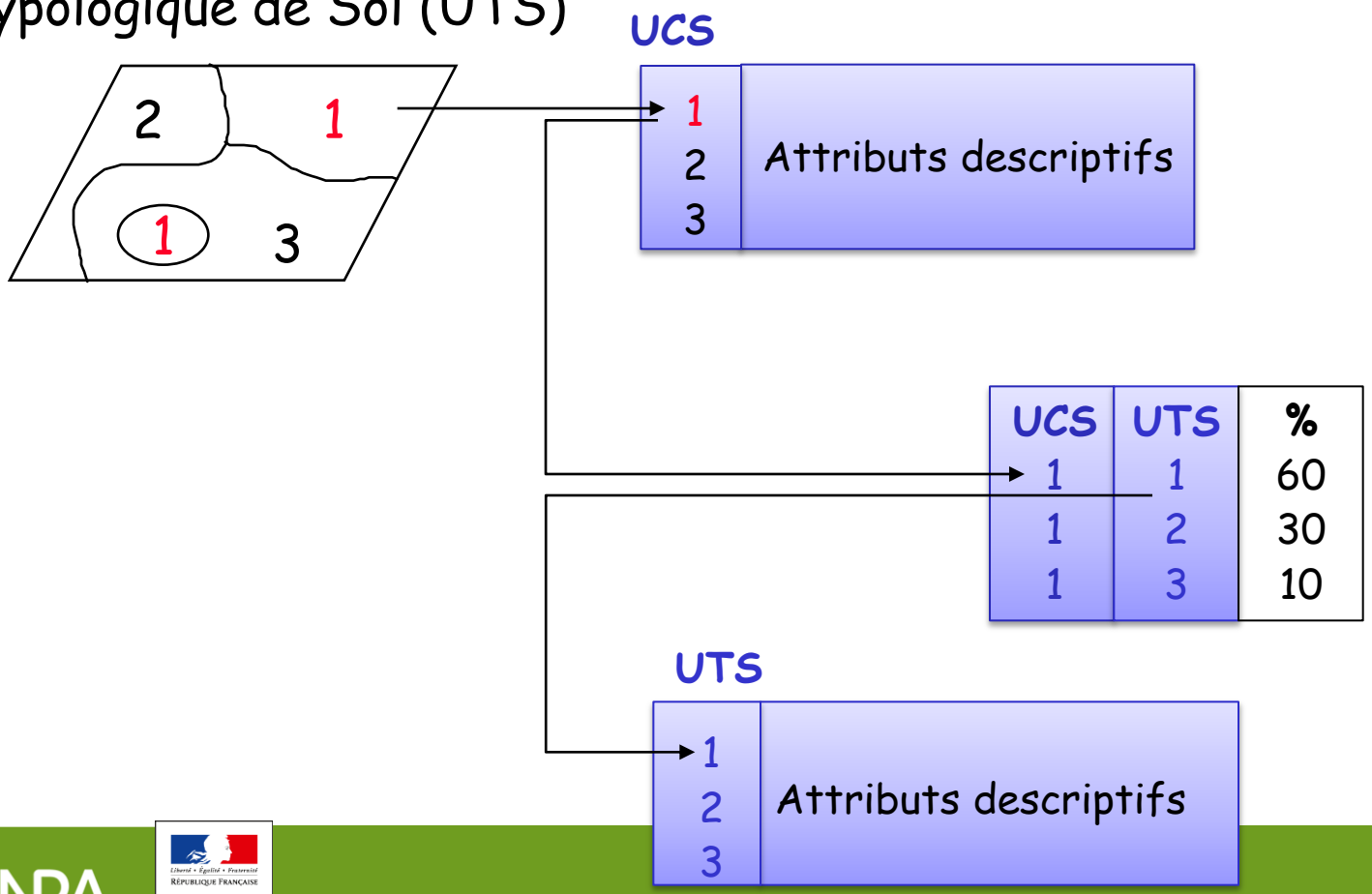
Partie française de la Base de Données Géographique des Sols d'Europe à 1/1 000 000



La BDGSF

Base de Données Géographique des Sols de France

Basée sur le principe Unité Cartographique de Sol (UCS) / Unité Typologique de Sol (UTS)



La BDGSF

Quelles sont les informations de cette base ?

Informations brutes

STU : Numéro d'Unité Typologique de Sol

SOIL : Nom du sol FAO-Unesco 1974 modifiée

TEXT : Texture de surface

SLOPE : classe de pente

MAT : Matériau parental

Z : altitude

USE : occupation du sol

DT : classe de profondeur du changement textural

TD : texture de profondeur

ROO : classe de profondeur d'un obstacle aux racines

IL : classe de profondeur de la couche imperméable

WR : régime hydrique

WM1, WM2 et WM3 : aménagements hydrauliques

CFL : niveau de confiance

Informations estimées par règles de pédotransfert

Eléments grossiers : aspect qualitatif

Réserve Utile pour chaque STU (ou UTS)

Paramétrages pour STICS

Taux de carbonate de l'horizon de surface

pH (surface)

Épaisseur des horizons

Teneur en eau à la capacité au champ, Point de flétrissement

Profondeur du sol

Masse volumique

CEC

Nature des minéraux

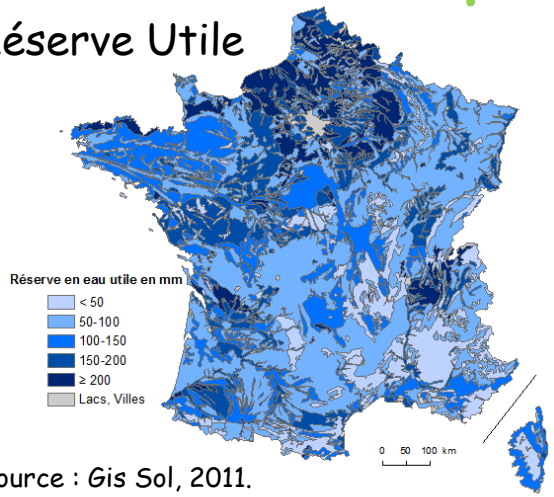
…

Présence uniquement de données qualitatives, peu de variables descriptives (environ 25)

La BDGSF : quelques applications

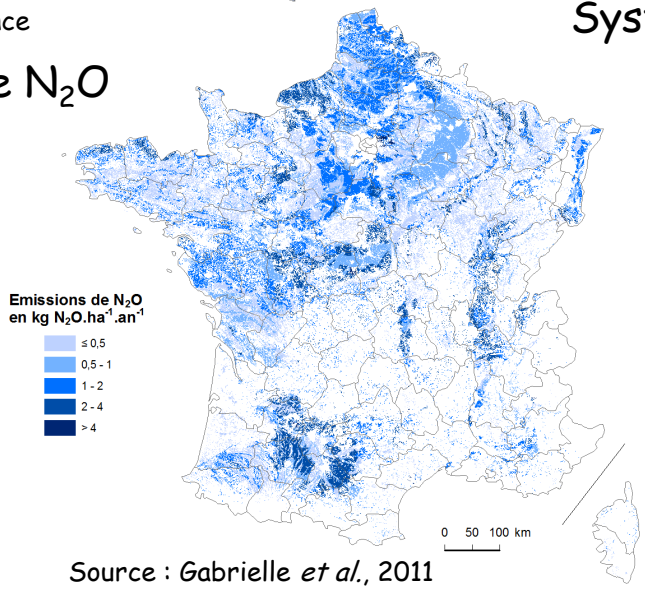
Cartes thématiques

Réserve Utile



Source : Gis Sol, 2011.
L'état des sols de France

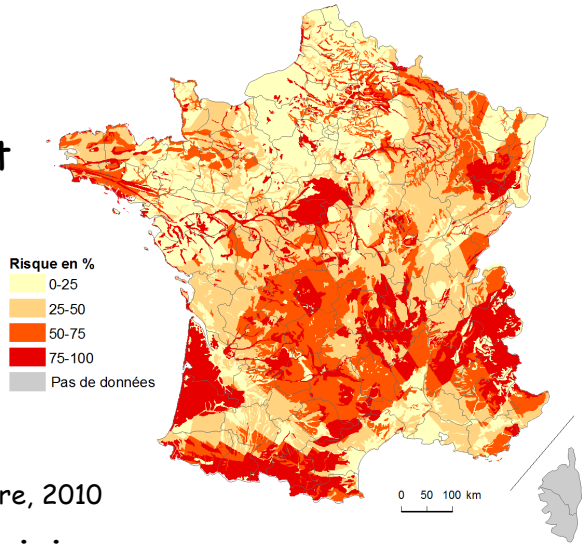
Emissions de N_2O



Source : Gabrielle *et al.*, 2011

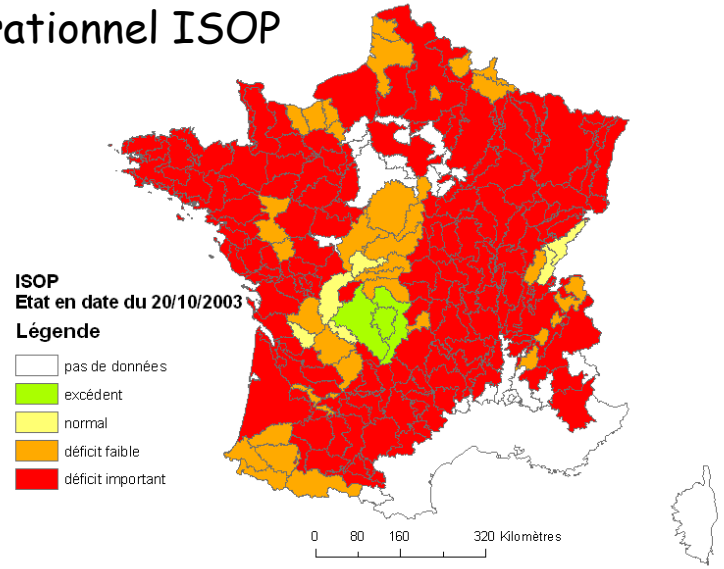
Modélisation

Risque de tassement



Source : Lefebvre, 2010

Production des prairies
Système opérationnel ISOP



Source : SSP-Ministère de l'agriculture

INRA SCIENCE & IMPACT

Le GIS Sol

- créé en 2001 pour l'acquisition et la capitalisation des données sur les sols de France et l'évolution de leurs qualités

Groupement d'intérêt scientifique

sol

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

INRA SCIENCE & IMPACT

IRD Institut de recherche pour le développement

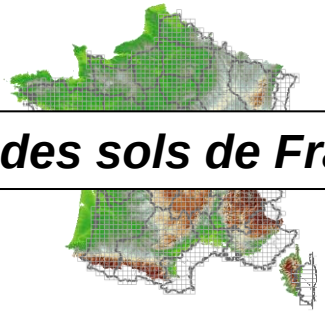
IGN INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE

Les programmes du GIS Sol

Quatre grands programmes d'acquisition de données

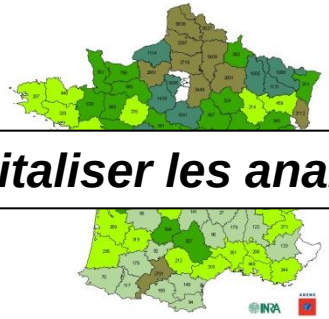
IGCS

RMQS

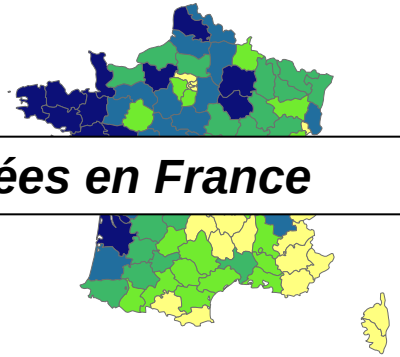


Améliorer la connaissance et la surveillance des sols de France

BDETM



BDAT



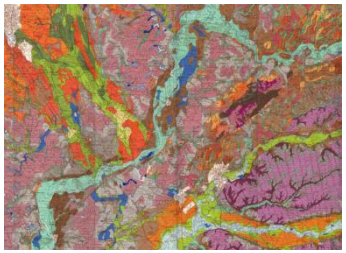
Capitaliser les analyses de sols réalisées en France

Le programme IGCS : Inventaire, Gestion et Conservation des sols

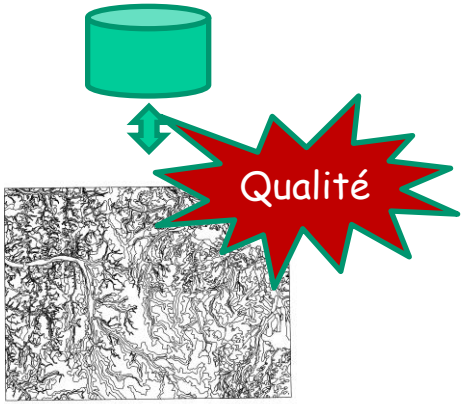
Constitution de bases de données sur les sols et leur répartition géographique ;

Les différents objectifs d'IGCS :

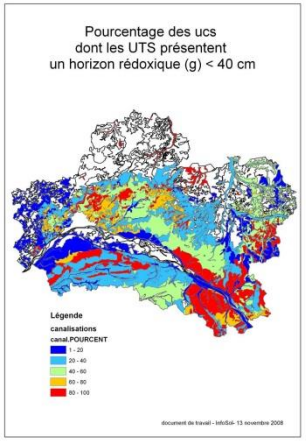
Identification, définition et localisation des types de sols



Elaboration de documents cartographiques



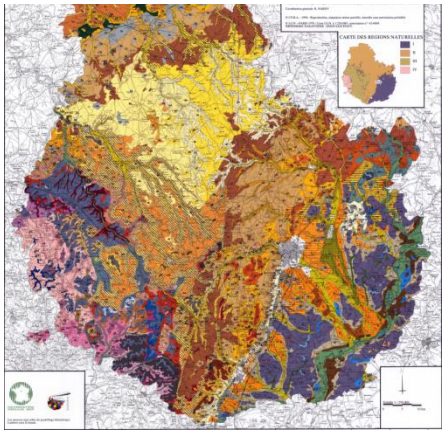
Production de données de qualité

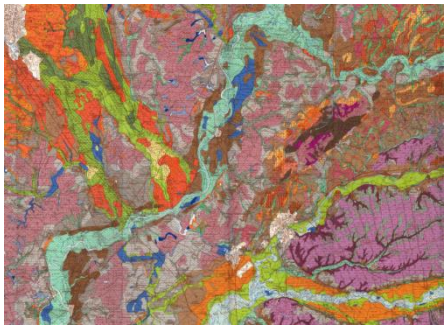


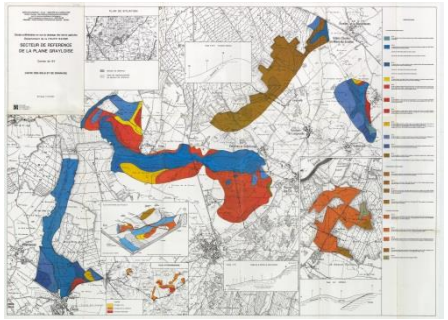
Valorisation par des thématiques

- Intégrer des **données pédologiques préexistantes**
- Normalisation de l'information sous un format unique : même langage pédologique.

Inventaire, Gestion et Conservation des Sols







I G C S => multi-échelle

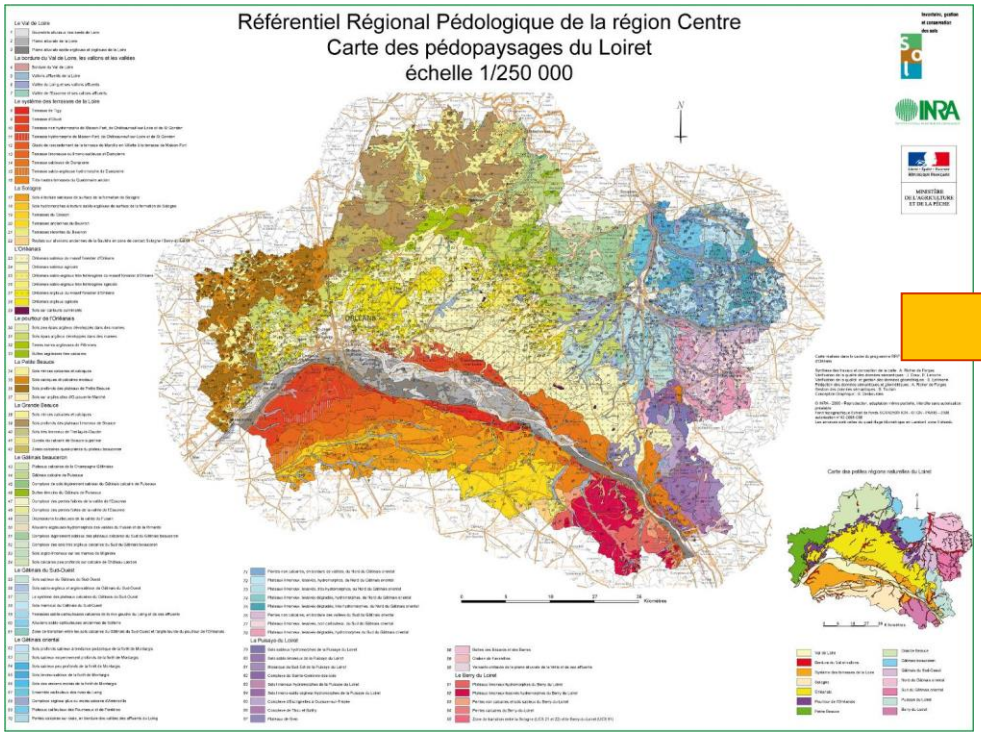
DONESOL

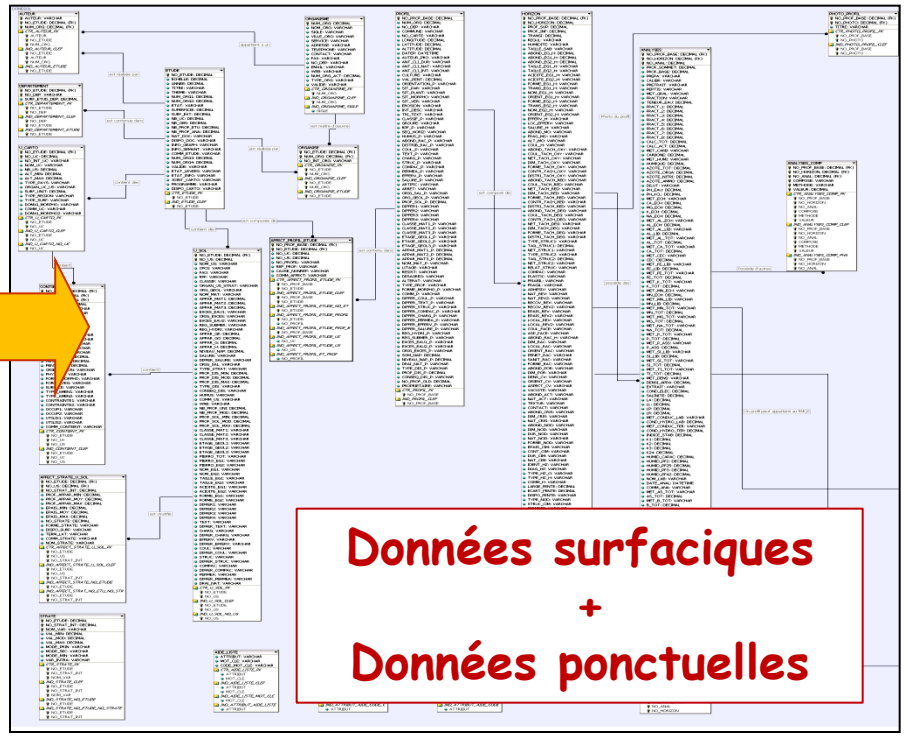
Référentiel Régional Pédologique **RRP**	1/250 000 Aide à la décision au niveau national, régional et départemental (zonage des zones défavorisées simples…)
Connaissance Pédologique de la France **CPF**	1/100 000 au 1/50 000 Utilisation sur des communes, sur des bassins-versants, délimitations de terroirs
Secteur de Référence **SR**	≥ 1/10 000 Utilisation directe au niveau de la parcelle (drainage, agriculture de précision, choix de variétés, …)

Inventaire, Gestion et Conservation des Sols

« Inventorier les sols pour mieux les gérer »

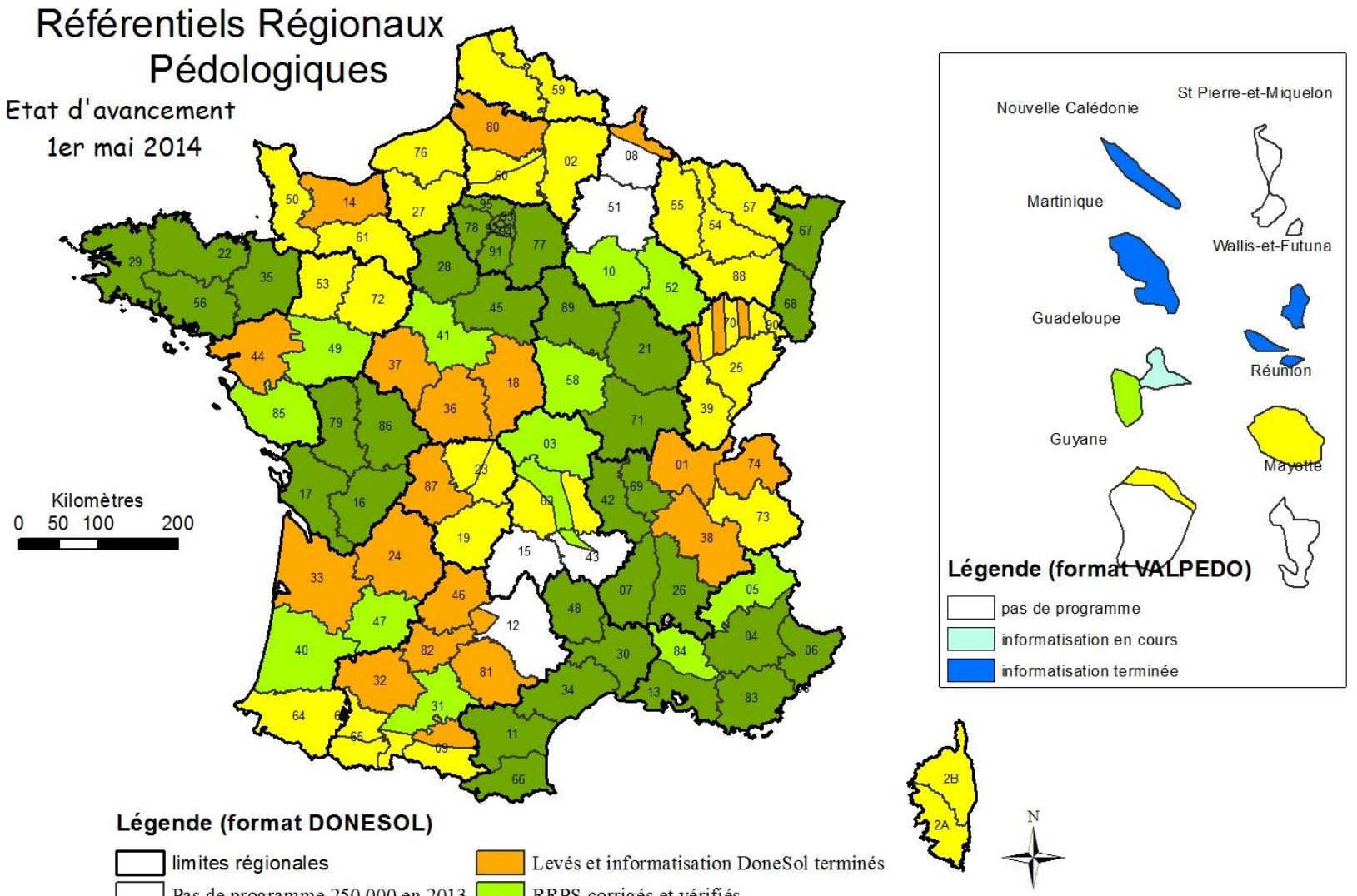
- Des cartes de sols ET des bases de données – format DoneSol





Inventaire, Gestion et Conservation des Sols

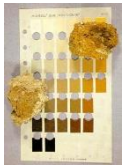
« Inventorier les sols pour mieux les gérer »

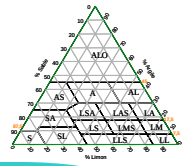


Méthode de cartographie des sols

Recueil des données préexistantes

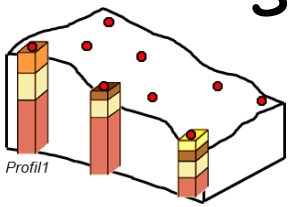
Observation de terrain
Analyses des échantillons





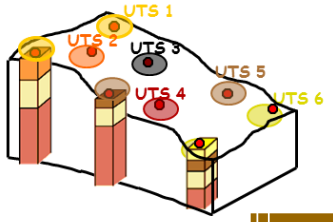
Synthèse des données

Synthèse et Alimentation de la base de données

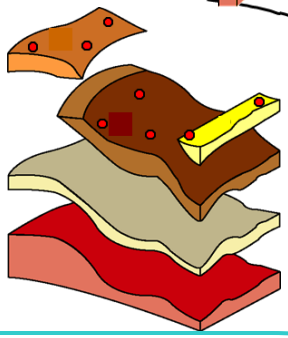


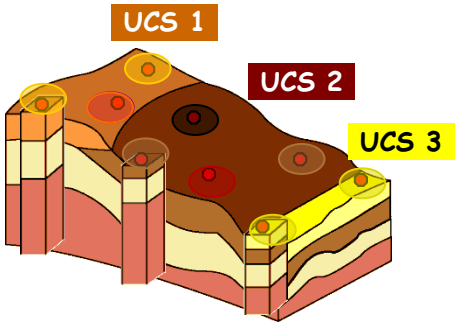
Définition des horizons de sol

Définition des types de sol (UTS)



Définition des strates





Définition des Unités Cartographiques de Sol (UCS)

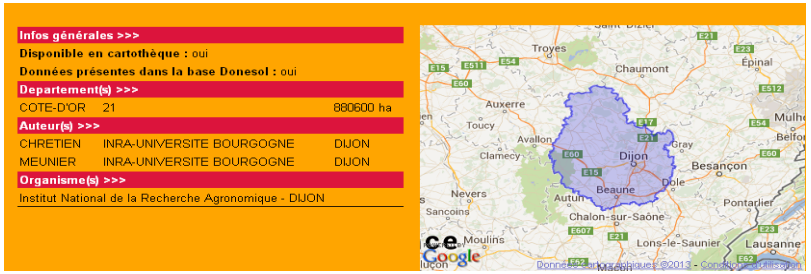
Base de données au format DoneSol

Vérifications
Corrections

Inventaire, gestion et conservation des sols

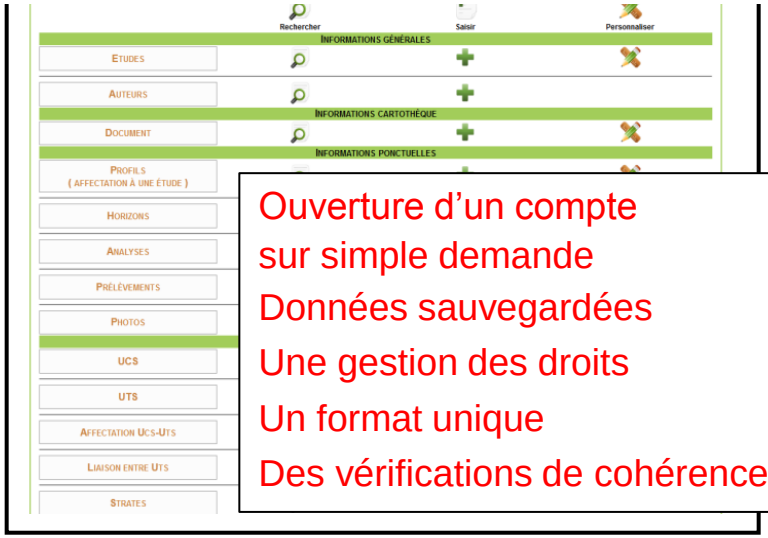
Des outils au « service » d'IGCS

REFERSOLS : outil de recherche d'études pédologiques



- Identification d'une étude existante
- Envoi d'un message à infosol@orleans.inra.fr avec le n° de l'étude
- Indication des modalités de mise à disposition:
  - Envoi des données
  - Renvoi vers le propriétaire de l'étude

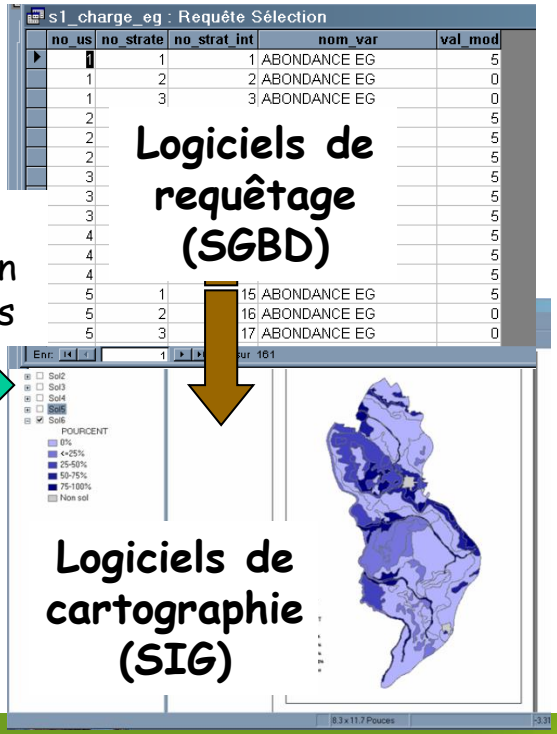
Un logiciel de saisie sous Internet: DoneSolWeb



Ouverture d'un compte sur simple demande
Données sauvegardées
Une gestion des droits
Un format unique
Des vérifications de cohérence

Possibilité d'exports

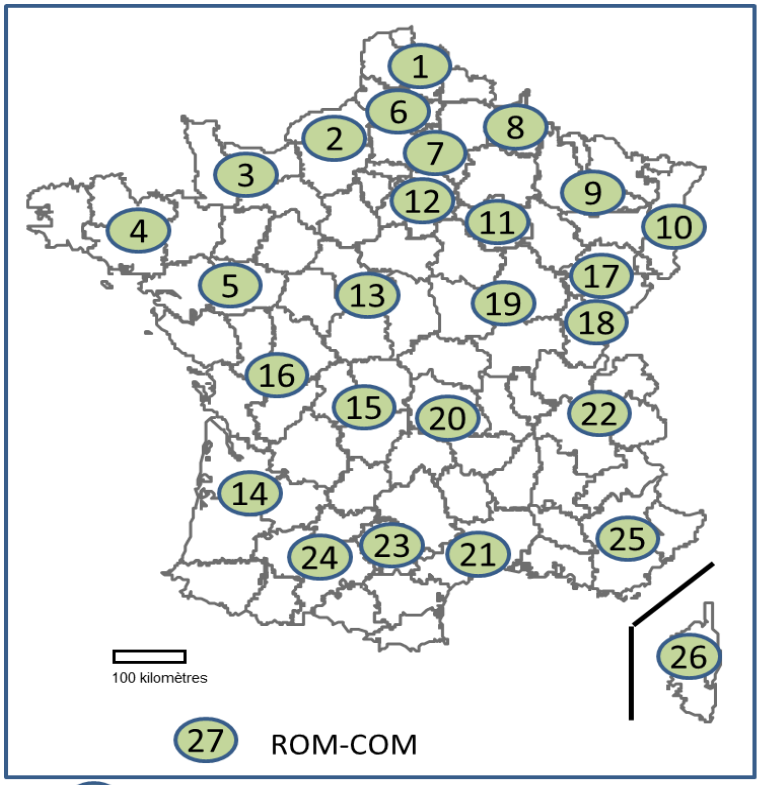
Saisie et manipulation des données



Un accès et une formation gratuite à DoneSol

Inventaire, Gestion et Conservation des Sols

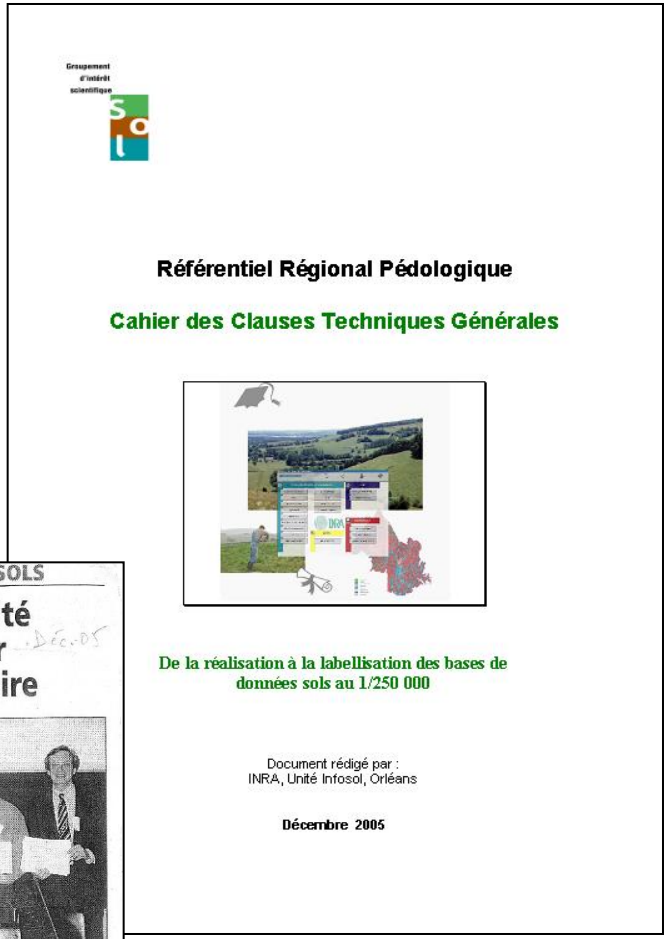
un réseau de partenaires



1. ISA LILLE
2. Conservatoire d'Espaces Naturels
3. SAFER – Université de Caen
4. AGROCAMPUS Ouest –site de Rennes
5. AGROCAMPUS Ouest –site d'Angers
6. Chambre d'Agriculture de la Somme
7. Institut Polytechnique Lassalle Beauvais
8. Chambre d'Agriculture des Ardennes
9. Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine
10. Association de Relance Agronomique en alsace
11. Chambre d'Agriculture de l'Aube
12. Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne
13. Chambres d'Agriculture de la région Centre
14. BORDEAUX SCENCES AGRO
15. Chambre Régionale d'Agriculture du Limousin
16. Chambre Régionale d'Agriculture Poitou-Charentes
17. Chambre Régionale d'Agriculture de Franche-Comté
18. Université de Franche-Comté
19. AGROSUP Dijon
20. VetAgro Sup Campus Agronomique de Clermont
21. SIG_LR – INRA Montpellier
22. Chambre Régionale d'Agriculture de Rhône-Alpes
23. Chambre d'Agriculture du Tarn
24. ECOLAB
25. Société du canal de Provence
26. Office du Développement Agricole et Rural de Corse
27. Institut de Recherche pour le Développement

Garanties de qualité

- **Cadre scientifique et technique éprouvé** : de la réalisation de la base de données aux procédures de traitements et de diffusion des données
- **Comités de gestion et techniques locaux,** appuyés par un comité scientifique national
- **Niveau de qualité** attribué par le ministère de l'agriculture en fonction de la précision et de la qualité de l'information contenue dans la base de données
- **Une norme Afnor NFX 31-560**
- Une **reconnaissance** aux plans régional, national et européen



Groupement d'intérêt scientifique sol

Référentiel Régional Pédologique

Cahier des Clauses Techniques Générales

De la réalisation à la labellisation des bases de données sols au 1/250 000

Document rédigé par :
INRA, Unité Infosol, Orléans

Décembre 2005

PROTECTION DES SOLS

Un label de qualité pour la Côte-d'Or et la Saône-et-Loire

De gauche à droite : Gérard Lebourdais, sous-directeur du Soutien aux territoires et aux acteurs ruraux du ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Jacques Rebillard, vice-président du conseil régional, en charge des questions agricoles, Jean Chrétien, chercheur INRA, auteur principal de la base de données Côte-d'Or, Bertrand Laroche, ingénieur à l'ENESAD, Dominique Pauthex, directeur de l'ENESAD (photo *BD-LD*)

Dans le cadre du 4e séminaire biennal « Inventaire gestion et conservation des sols » (IGCS), qui s'est déroulé les 6 et 7 décembre derniers, à l'ENESAD de Dijon, les bases de données sur les sols des départements de Côte-d'Or et de Saône-et-Loire (*) ont reçu officiellement une certification de qualité de la part du ministère de l'Agriculture.

INRA SCIENCE & IMPACT

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGRO-ALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

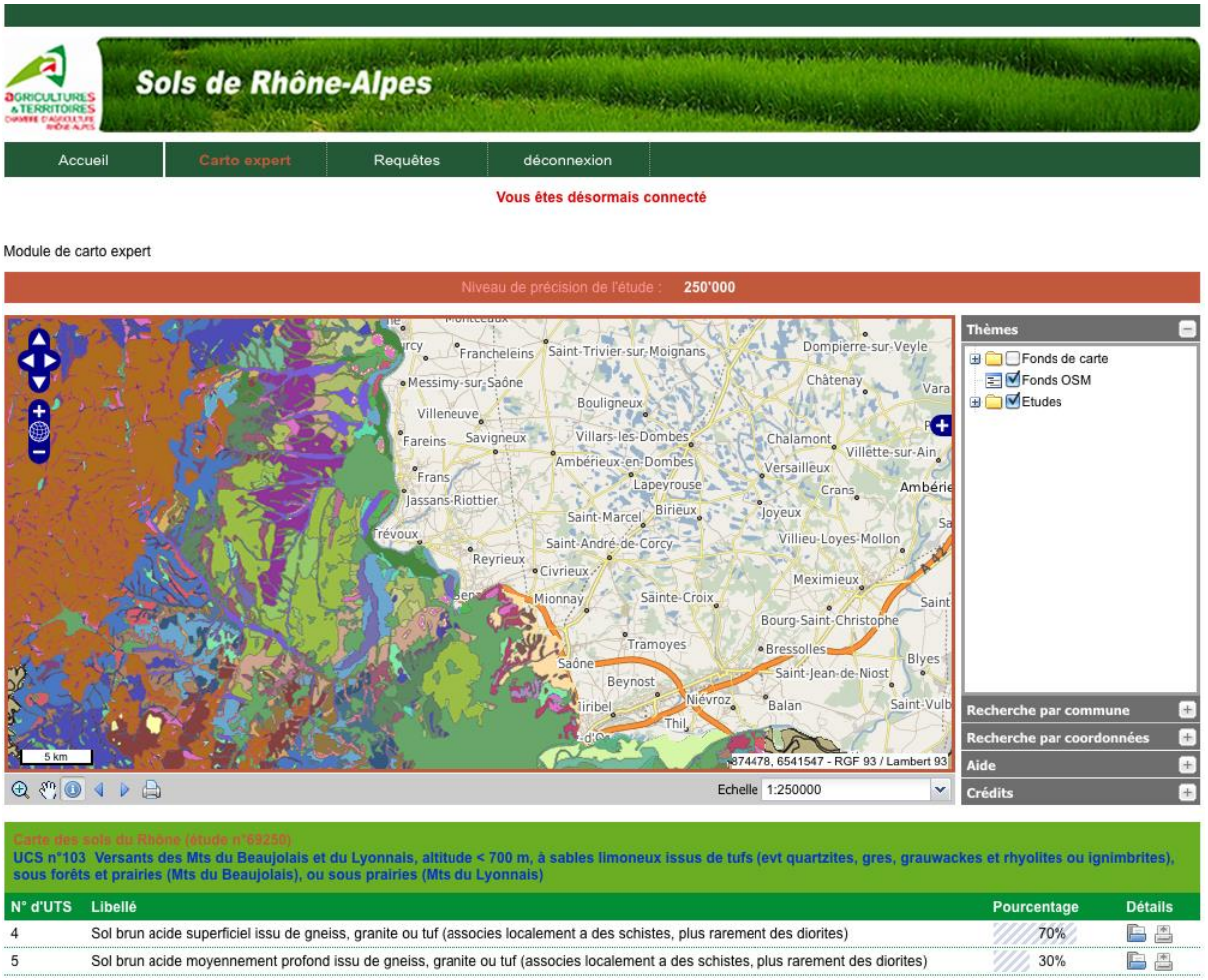
Groupement d'intérêt scientifique sol

Valorisation : diffusion des données

WebSol

Interface de consultation cartographique en ligne du Référentiel Régional Pédologique

mutualisation des outils
démarche commune
accessible à tous les partenaires IGCS



Sols & Territoires
Réseau Mixte Technologique

INRA SCIENCE & IMPACT
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGRO-ALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Groupement d'intérêt scientifique

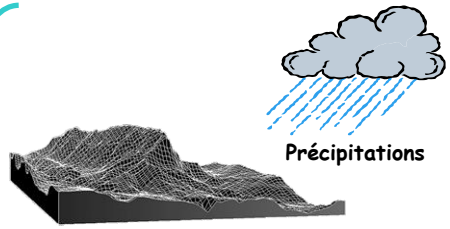
Valorisation : cartographie thématique

- **Par extraction simple de la base de données sol :**
  - ✓ <u>une seule donnée sol</u> : profondeur du sol, texture, pierrosité, pH, teneur en matière organique et en ETM, drainage naturel ou degré d'engorgement par l'eau, etc.
  - ✓ <u>combinaison de plusieurs données sol</u> : capacité de stockage en eau ou réserve utile maximale, sensibilité à la battance, etc.

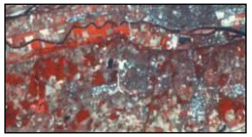
- **Par extraction et combinaison avec d'autres types de données :**
  - ✓ topographiques
  - ✓ climatiques
  - ✓ agricoles
  - ✓ hydrologiques
  - ✓ géologiques
  - ✓ hydrogéologiques
  - ✓ administratives, etc.

Pédologie

+

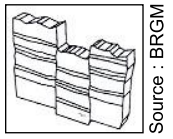

MNT

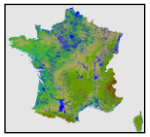
Précipitations

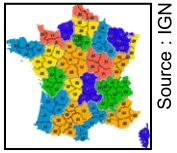

Occupation sol
Source : IFEN

Pratiques agricoles

Hydrologie
Source : RNDE


Géologie
Source : BRGM


Hydrogéologie
Source : BRGM


Administration
Source : IGN

Conclusions

- BDGSF : seule donnée pédologique sur l'ensemble du territoire
  - échelle à 1/1 000 000
  - Format européen (différent de DoneSol)
  - Accessible à InfoSol

I
G
C
S

- Programme multi-échelle
- Programme s'inscrivant dans le long terme (capitalisation progressive)
- Cadre scientifique national normé, avec un appui technique d'InfoSol, un label de qualité, une organisation éprouvée
- Occasion de bénéficier des avancées technologiques développées par l'INRA et les partenaires régionaux
- L'accessibilité des données :
  - RRP : InfoSol ou partenaires régionaux
  - 100 000 : InfoSol
  - Le reste : au cas par cas
- Vous pouvez tous contribuer à ces programmes d'inventaire

Pour plus d'informations

www.gissol.fr

bertrand.laroche@orleans.inra.fr
marion.bardy@orleans.inra.fr
christine.le-bas@orleans.inra.fr