

CES Cartographie numérique des sols

Laboratoires / équipes impliqués:

- LISAH Montpellier (INRA, IRD) : Cécile Gomez, Philippe Lagacherie
- INFOSOL Orléans (INRA): Dominique Arrouays, Nicolas Saby, Manuel Martin, Anne Richer de Forge
- UR « SOL » Orléans (INRA): Hocine Bourennane, Joël daroussion
- ECOSYS Paris (AgroPariTech) : Emmanuelle Vaudour
- SAS Rennes (AgroCampus Ouest) : Blandine Lemerancier, Christian Walter
- ONERA Toulouse: Xavier Briottet, Rosa Oltra-Carrío, Sophie Fabre
- BRGM Orléans : François Frognon, Guillaume Martelet

...et lien à prévoir avec les membres des CES « végétation » travaillant sur la spatialisation de l'état hydrique des cultures (INRA EMMAH Avignon et Cesbio Toulouse)

Régions : France et territoires plus petits (Régions, Bassins versants)

Echelle spatiale du produit final / couverture spatiale : résolutions 30-100m

Descriptif du produit avec un rappel de l'enjeu scientifique et sociétal :

Fournir des estimations spatiales de propriétés de sols usuelles (taux d'argile, pH, RU, taux de Carbone etc....) avec une estimation réaliste de l'incertitude d'estimation. Un exemple de spécifications précises a déjà été élaboré dans le cadre du programme GlobalSoilMap (www.GlobalSoilMap.net).

Ce produit vise à répondre à un besoin en données sur les variations de nature, de propriétés et de fonctionnement des sols de l'échelle globale jusqu'aux échelles locales. Il s'agit en particulier de fournir des données facilement utilisables dans les modélisations de surfaces continentales abordant les grands enjeux nationaux et planétaires (sécurité alimentaire, changement climatique, accaparement des terres, urbanisation et artificialisation, gestion de l'eau,...). Les bases de données pédologiques actuelles sont en effet insuffisamment précises et exhaustives pour répondre à de tels besoins. Les images de propriétés de sols prédites sont également destinées à être utilisées pour permettre une prise en compte des sols dans les décisions d'aménagement du territoire et d'évolution des espaces agricoles.

Projets en cours sur le thème :

- Inventaires Cartographiques et applications des données sols : IGCS, RMT « sols et territoires »,
- Cartographie numérique des sols : GlobalSoilMap (international), RMT sol et territoires » (National)
- Cartographie et/ou télédétection Réserve Utile des sols: projet ANR Ruedessols (URsol INFOSOL Orléans, EMMAH Avignon, LISAH Montpellier, CESBIO, AGIR Toulouse, Arvalis, Cetiom), ANR Transmed Almira
- Hyperspectral : 2 programmes TOSCA HYPXIM en cours (LISAH, ONERA, CESBIO), un

- programme H2020 (SAMSOIL) soumis (LISAH, ONERA + autres)
- Projet « CES Cartographie Numérique des Sols » soumis à l'appel d'offre Tosca 2016

Etat de maturité du produit :

Des essais réalisés en 2015 dans certaines régions (Languedoc-Roussillon, Centre)

Algorithmes à construire

Beaucoup d'algorithmes déjà disponibles, notamment sous R, dans chacun des laboratoires participants. Il reste à les confronter et les tester dans différentes situations. (rôle du CES comme incubateur d'algorithmes) :

- Télédétection optique Vis-NIR de propriétés du sol (multispectrale, hyperspectrale, sur sols nus et partiellement végétalisés)
- Estimations spatiales de facteurs de formation du sol (relief avec MNT, régolithe avec télédétection gamma-radiométrique)
- calibration et validation des fonctions d'estimation spatiales des propriétés de sols (stratégie d'estimations non biaisées d'incertitude, traitements de données pédologiques anciennes pour leur utilisation en calibration/validation)

Feuille de route / Echancier :

2015 : Structuration du CES, preparation projet TOSCA

2016: Fonctionnement de l'incubateur d'algorithmes (stages co-encadrés)

GlobalSoilMap opérationnel sur régions pilotes : Centre, Languedoc-Roussillon,...

2017-18: Couverture "GlobalSoilMap" France entière

Guide méthodologique pour mise en œuvre de cartographie numérique des sols

Utilisation de données spatiales nécessitant des prétraitements de l'IDS Theia :

Données multi-spectrales et super spectrales (Sentinel 2) pour les indicateurs spectrométriques des sols : harmonisation des réflectances à l'échelle nationale

Données d'occupation du sol (en relation avec les natures des sols)

Production de Modèles Numériques de Terrain à partir de Modèles Numériques de surfaces dérivés de données de télédétection

Disponibilité de la méthode / algorithme validé : 2017-2018

Besoin de l'IDS Theia pour passer à la phase de production : à préciser

Point de contact du CES : Philippe Lagacherie, INRA LISAH Montpellier