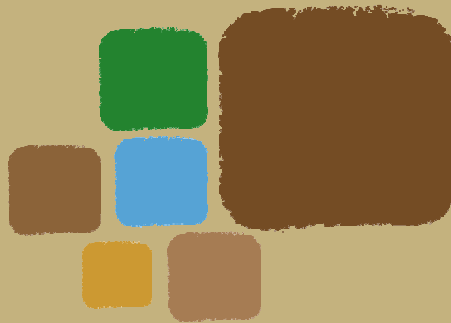


Implication de l'INRA dans les RMT Attentes vis-à-vis du RMT Sol



Sols & Territoires

Réseau Mixte Technologique

Martine Georget

Mission partenariat agricole, INRA

Sylvain Pellerin

Département Environnement et agronomie,
INRA

Séminaire ouverture
23/03/2011

Quelques éléments de contexte

Depuis 2006, renforcement des partenariats agricoles, en lien avec :

- La loi d'orientation agricole ► donner un nouvel élan aux organismes de développement, notamment par une collaboration renforcée avec la recherche.
- Le document d'orientation de l'Inra – 2006 – 2009 ► « *consolider la politique de partenariat pour mieux inscrire la stratégie de l'INRA dans son environnement scientifique et socio-économique* ».
- L'urgence des préoccupations environnementales, Grenelle de l'environnement, changement climatique... ► synergie à renforcer avec les partenaires, notamment du monde agricole
- Le document d'orientation de l'Inra – 2010 – 2020 ► « *le modèle linéaire d'innovation qui a longtemps prévalu n'est plus adapté* »

Les RMT, un partenariat innovant...

...adapté aux enjeux de l'agriculture durable

- Elle nécessite une approche systémique sur le long terme et sur une échelle spatiale élargie ► expérimentations, mais aussi recours à la **modélisation** ; il faut pouvoir **disposer de nombreuses références de terrain**.
- Une solution ne saurait être « universelle » ► **tests dans différents contextes pédo-climatiques**, selon une démarche itérative – conception /évaluation /reconception.
- **Les agriculteurs sont également source d'innovation**, producteurs de connaissances ► interaction plus forte entre chercheurs, ingénieurs, conseillers et agriculteurs
- La question des **dynamiques de changement** - et des freins - est d'autant plus cruciale que les systèmes de production seront en rupture ► travail en lien avec les **conseillers**.
- **L'enseignement** et la formation professionnelle constituent un relai clé pour l'adoption de nouvelles pratiques ► **ils doivent être associés en amont**.

Les RMT, un recul de plus de 4 ans...

- **Structuration** des relations entre partenaires de la recherche et du développement.
- Mise en place de **pôles et de réseaux de compétences reconnus**
- Emergence **de questions à la recherche**.
- **Dispositifs à bénéfice réciproque** : les chercheurs ont accès aux pratiques et données professionnelles. Les partenaires du développement ont accès aux outils, méthodes, matériels et connaissances scientifiques.
- **Renouvellement des pratiques de R-D-F** : chercheurs, ingénieurs, conseillers, enseignants travaillent ensemble, permettant un décloisonnement entre les différentes catégories d'acteurs.
- **Productions nombreuses** : ouvrages et documents de synthèse, guide et fiches pratiques, OAD, mise au point de techniques et systèmes innovants, construction de programmes communs, modules de formations...

L'implication de l'Inra dans les RMT

- L'Inra participe à 24 RMT
 - Pour 10 d'entre eux, l'Inra assure l'animation ou la co-animation
 - 50 ETP mobilisés
- L'implication de l'Inra dans des formes de partenariat innovantes, c'est aussi :
 - 22 UMT
 - L'initiative des GIS « Filières » et du GIS Relance agronomique

Le sol à l'INRA

- un objet d'étude surtout considéré
 - Au travers de ses **fonctions**
 - Le sol support d'une production végétale en quantité et en qualité (fourniture d'eau, d'éléments minéraux,...)
 - Le sol compartiment clé de grands cycles biogéochimiques ayant des implications environnementales ou de santé publique (H₂O, C, N, P, ETM, micro-polluants organiques,etc...)
 - Le sol compartiment vivant
 - En tant que **ressource** à connaître et à préserver
 - Participation au GIS Sol, et aux programmes d'inventaire (IGCS) et de monitoring (RMQS) des sols
- Un dispositif de recherche porté par les départements « EA » (et « EFPA »)
 - réparti sur plusieurs unités (Versailles-grignon, Montpellier, Orléans, Nancy, Rennes, Dijon, Bordeaux, Avignon,...)
 - avec une tendance à la spécialisation

Quelques fronts de recherches EA impliquant le sol

- L'étude des interactions biotiques au sein des agrosystèmes, en vue d'une *intensification écologique* des systèmes de culture et d'une réduction des intrants
 - ▶ Le sol siège d'interactions biotiques à piloter, valoriser (ex mycorhizes, régulation des pathogènes telluriques,...)
 - La modélisation du devenir des contaminants (pesticides, ETM), leur impact écotoxicologique, en vue d'une maîtrise de la qualité des milieux et des récoltes
 - ▶ Le sol lieu de transformation et de transfert de molécules au sein des paysages
 - L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre (N_2O , CO_2 , CH_4), de la contribution des sols au stockage de C, à des fins d'inventaire et d'atténuation
 - ▶ Le sol siège de processus clés des cycles biogéochimiques (dénitrification, réduction N_2O ,...), contrôlés par la biomasse microbienne et les conditions physico-chimiques
 - ...
- ⇒ Dans tous les cas, les besoins de variables d'états et de paramètres sur les sols sont de plus en plus nombreux, et multifactoriels (paramètres physiques, chimiques, biologiques,...)

Quelques tendances au niveau des outils/approches

- La montée en puissance de la **biologie du sol**, grâce aux techniques moléculaires
 - ▶ accès à l'ADN microbien du sol, découverte progressive de la biodiversité, recherches sur les relations biodiversité-fonctions-services écosystémiques (ex sur les communautés fonctionnelles impliquées dans le cycle de l'azote)
- Le recours croissant à la **modélisation**, seule approche à même de rendre compte de la complexité du système
 - ▶ plates-formes sol virtuel , paysage virtuel INRA-EA
- Les **changements d'échelle et la spatialisation**, avec le développement de travaux et de modèles à des échelles spatiales englobantes (parcelle → exploitation → territoire → région → pays → planète)
 - ▶ besoin croissant d'informations spatialisées sur les sols, leur mode d'occupation, les pratiques,... (ex sur le cycle de l'azote, le devenir des pesticides,...)
- La capitalisation et mise à disposition de données dans des **bases de données nationales** (BDAT, DONESOL, BDCF, BDETM,...)

Quelles attentes vis-à-vis du RMT Sols ?

- La contribution de l'INRA au RMT
 - 3 unités impliquées (Infosol Orléans, LISAH Montpellier, SAS Rennes), représentant 1.35 ETP
 - Implication dans la coordination générale du RMT (N Schnebelen), dans l'animation d'axes (1 et 2)
 - Mise à disposition de compétences en pédologie, cartographie, cartographie numérique, constitution et gestion de BDD sols et mise à disposition de données pour la modélisation
 - Possibilité d'un relais avec d'autres structures d'animation de la communauté « sol » (projet d'un réseau d'unité « sols »)

Quelles attentes vis-à-vis du RMT Sols?

- Les attentes de l'INRA
 - Réflexion **prospective** sur les besoins de méthodes et de données relatives aux sols pour des préoccupations émergentes (ex émissions GES, stockage C)
 - **Lisibilité** sur les BDD sols disponibles, appui aux projets de recherche et de R&D ayant un fort besoin de données sols
 - **Valorisation** de la contribution INRA à l'effort d'inventaire, de monitoring, de constitution de BDD
 - Contribution à la **formation**
 - Lieu **d'incubation de projets** de R&D, donnant une portée opérationnelle aux travaux des équipes de recherches impliquant le sol
 - Remontée de **questions vers la recherche**, au carrefour des grands enjeux sociétaux et des préoccupations opérationnelles

Quelques autres dispositifs de RDF impliquant le sol

- RMT Fertilisation et environnement
- UMT N₂O
- RMT Systèmes de culture innovants