

Le projet ITA-AMG 2010 - 2012

## Développement d'outils d'aide à la décision pour gérer le stock de carbone organique des sols cultivés :

Adaptation et mise en œuvre du modèle de calcul de bilan humique à long terme AMG dans une large gamme de systèmes de grandes cultures et de polyculture-élevage

### Partenaires (par ordre alphabétique) :

-  AGRO-TRANSFERT RESSOURCES ET TERRITOIRES
-  ARVALIS – Institut du végétal (*Pilote*)
-  INRA US1158 AGRO-IMPACT Laon-Mons
-  INRA – UMR TCEM Bordeaux
-  INRA EGC Grignon
-  LDAR

## Un projet national sur AMG



Alain Bouthier,  
Arvalis Institut du Végétal

**ARVALIS**  
Institut du végétal

Projet réalisé avec le concours financier de :



Manifestation organisée par :



En partenariat avec :



Amiens  
27 janvier 2011  
Gestion et Conservation de l'Etat Organique des Sols

## Objectifs généraux du projet

❑ Disposer d'un modèle unique partagé à l'échelle de la France pour des approches homogènes et cohérentes sur un sujet sensible avec enjeux importants (valorisation durable de biomasse agricole,...)

❑ Fédérer les moyens des principaux « acteurs majeurs » sur le sujet pour :

- Améliorer la précision et élargir le domaine d'application du modèle AMG
- Aider à sa mise en œuvre pour l'aide à la décision

Amiens  
27 janvier 2011  
Gestion et Conservation de l'Etat Organique des Sols

## Les objectifs opérationnels du projet

### Élargir le domaine de validité du modèle

- Climats plus secs
- Autres types de sols (sols de craie...)
- Diversité de pratiques culturales: apports de PRO, CIPAN, prairies, cultures à production de biomasse

### Valoriser de nombreuses expérimentations et suivis de longue durée:

- Essais rotations, apports de PRO, PK, CIPAN, systèmes de cultures...
- Suivis de parcelles agricoles sur de longues durées: LDAR, stations ARVALIS...

Amiens  
27 janvier 2011  
Gestion et Conservation de l'Etat Organique des Sols

## Les 4 phases du projet

- ❑ Phase 1: Constitution d'une base de données
- ❑ Phase 2: Extension et amélioration du paramétrage du modèle AMG puis évaluation sur une gamme de situations pédoclimatiques et culturales variées
- ❑ Phase 3: Travail sur l'interprétation des résultats des simulations et construction d'outils de diagnostic et de conseil
- ❑ Phase 4: Communication et diffusion des outils et résultats obtenus dans le cadre du projet

## Programme de travail / Échéancier

Janvier 2010      Janvier 2011      Janvier 2012      Décembre 2012

Phase 1 : Oct. 2009 - Avril 2011

Constitution d'une Base de données

Phase 2 : Oct. 2009 - Mars 2012

Amélioration du paramétrage, extension domaine de validité  
Évaluation sur une large gamme de situations pédoclimatiques

Phase 3 : Oct. 2011 - Oct. 2012

Règles d'interprétation des simulations  
Construction outils de diagnostic et de simulation

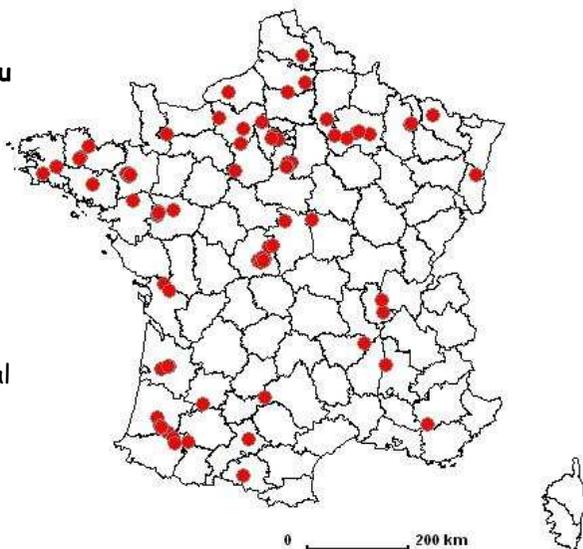
Phase 4 : Oct. 2011 - Oct. 2012

Communication sur les  
résultats du projet

## Répartition des essais et suivis répertoriés

Total de 79 essais ou suivis de parcelles sélectionnés, actuellement selon un cahier des charges

Estimation d'environ 300 traitements valorisables au total



## Phase 2: Extension et amélioration du paramétrage du modèle AMG puis évaluation sur une gamme de situations pédoclimatiques et culturales variées

- ❑ 2.1: Améliorations de paramétrage envisagées
- ❑ 2.2: Études de sensibilité du modèle aux différents paramètres :
- ❑ 2.3: Test du modèle sur jeu de données (essais et suivis de parcelles)

## ❑ 2.1: Améliorations de paramétrage envisagées:

### ❖ Estimation des quantités de carbone entrant dans le stock de carbone actif du sol

- **Résidus de cultures:** actualiser les référentiels et intégrer systèmes prairiaux, agriculture biologique, cultures à vocation énergétique

- Couverts intermédiaires

- Apports de PRO

### ❖ Calcul de la vitesse de minéralisation annuelle du carbone actif du sol (k) et quantification des effets

- Sol: texture, calcaire (sols de champagne crayeuse...)

- État hydrique sol et température (indicateurs climatiques simples)

- Travail du sol

### ❖ Recherche d'indicateurs du rapport Cactif/Corganique total du sol

- Inventaire bibliographique

- Valorisation d'essais avec mesures spécifiques: fractionnement granulométrique, <sup>13</sup>C)



Amiens  
27 janvier 2011

Gestion et Conservation de l'Etat Organique des Sols

## ❑ 2.2: Études de sensibilité du modèle à différents paramètres: 2 objectifs

❖ hiérarchiser les efforts à consentir à l'amélioration de la précision pour les différents paramètres

❖ connaître les limites de précision et de validité pour un paramétrage donné et connaissant la précision des données d'entrée

## ❑ 2.3: Test du modèle sur jeu de données (essais et suivis de parcelles) :

❖ Cadrage du domaine de validité du modèle



Amiens  
27 janvier 2011

Gestion et Conservation de l'Etat Organique des Sols

## ❑ Phase 3: Travail sur l'interprétation des résultats des simulations et construction d'outils de diagnostic et de conseil

Modèle performant ➡ OAD pertinent ➡ conseil adapté

### Conditions de réussite portant sur :

➢ **Mise au point de l'aide à la décision :** règles de décision partagées intégrant des préoccupations agronomiques et environnementales (sur la base de la démarche « guide pailles Picardie ), typologies de sols et de systèmes de culture

➢ **Conditions de mise en œuvre:** méthode de diagnostic fiable du statut organique du sol

➢ **Appropriation par l'utilisateur:** cahier des charges pour conception des outils, de supports de diffusion (sensibilisation, formation...) avec implication conjointe entre concepteurs, experts et utilisateurs



Amiens  
27 janvier 2011

Gestion et Conservation de l'Etat Organique des Sols

## ❑ Phase 3: Travail sur l'interprétation des résultats des simulations et construction d'outils de diagnostic et de conseil

Collaboration prévue en 2011 entre les partenaires du projet ITA et O. Scheurer (*Institut Lasalle Beauvais*) dans le cadre de l'axe 3 du RMT « Sols et Territoires »

Mise au point d'une méthode de diagnostic de l'état organique des sols faisant appel au couplage BDAT/ base de données Sol IGCS / données spatialisées sur les systèmes de culture et à des simulations avec AMG

### Intégration de cette étude dans la phase 3 du projet ITA-AMG

- bases pour établir une démarche d'interprétation des sorties du modèle, transposable à différents contextes pédoclimatiques et agricoles régionaux.

- La démarche mise au point à l'issue de 2011 sera appliquée à des cas régionaux concrets choisis sur le territoire français dans le cadre du projet ITA-AMG pour établir les bases du conseil sur différentes questions de gestion des MOs.



Amiens  
27 janvier 2011

Gestion et Conservation de l'Etat Organique des Sols

## □ Phase 4: Communication et diffusion des outils et résultats obtenus dans le cadre du projet

- **Destination agriculteurs**, sensibilisation sur effet de pratiques culturales
- **Destination techniciens**, en accompagnement des OAD (COMIFER, CORPEN, journée dédiée)
- **Publications scientifiques**
- **Mise à disposition des bases de données**: équipes de recherche
- **Intégration dans OAD des partenaires en particulier dans REGIFERT dans le cadre du RMT**



Amiens  
27 janvier 2011

Gestion et Conservation de l'Etat Organique des Sols

# Merci

Pour en savoir plus sur le projet:

<http://www.rmt-fertilisationenvironnement.org>



Amiens  
27 janvier 2011

Gestion et Conservation de l'Etat Organique des Sols