Analyses de terre et SIMEOS-AMG à l'appui du conseil agronomique

Nathalie Damay,
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche de l'Aisne

Projet réalisé avec le concours financier de :

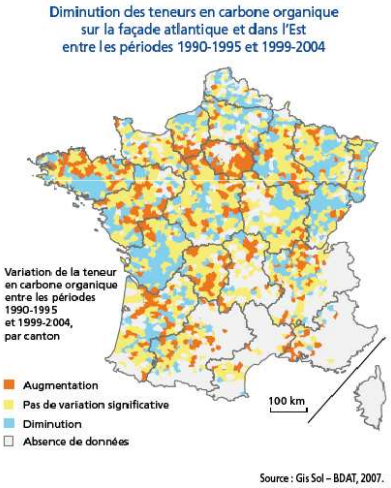
Manifestation organisée par :

En partenariat avec :

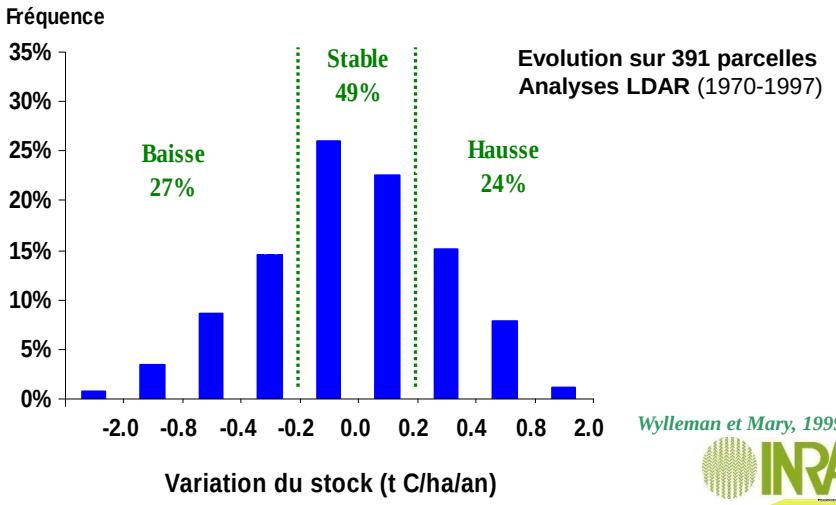
Plan de l'exposé

- Introduction
- Les difficultés pratiques en amont du laboratoire
- Les données laboratoire pour AMG
- L'interprétation des données
- Les différentes utilisations de SIMEOS-AMG
- Conclusion

Etat des lieux BDAT



Etat des lieux dans l'Aisne



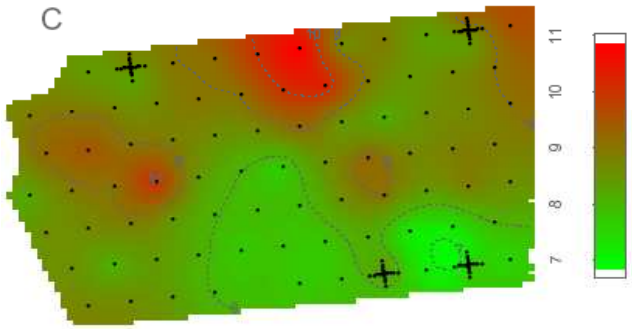
Wylleman et Mary, 1999

Les difficultés pratiques en amont de l'activité du laboratoire

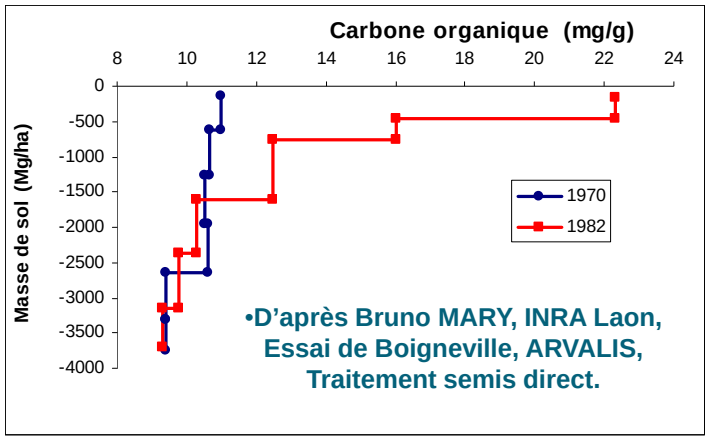
- Le prélèvement :
  - Variabilité spatiale de la teneur
  - Variabilité verticale de la teneur
- Les variables pour estimer le stock :
  - Variabilité de la densité apparente
  - Connaissance de la profondeur de prélèvement

➡ Le laboratoire maîtrise bien l'analyse, mais pas ce qui se passe en amont

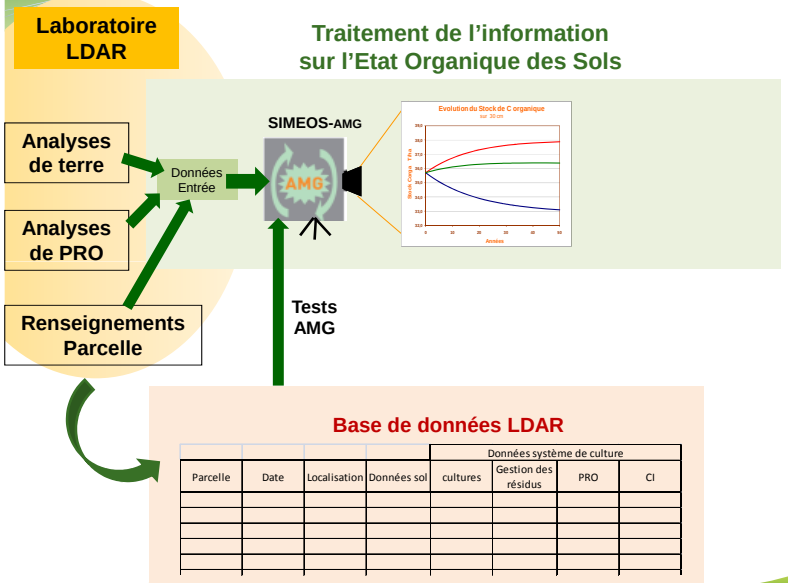
La variabilité spatiale



La variabilité verticale



Les analyses et la base de données



Collecter les données d'entrée

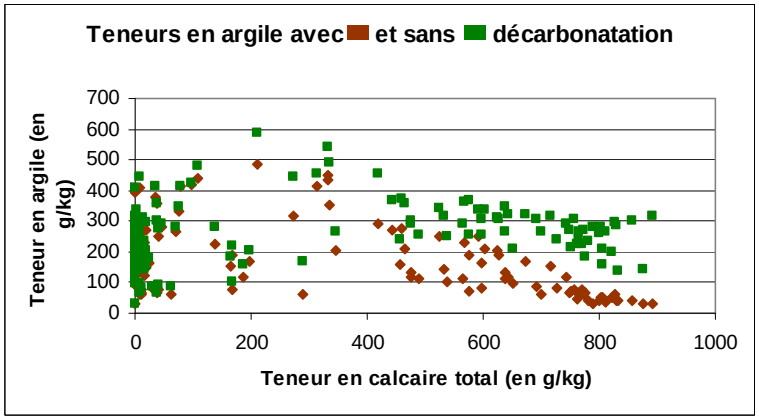
- Les données analytiques :

Pour un bon fonctionnement du modèle AMG, des données analytiques précises et justes sont nécessaires

- Le carbone organique
- Le calcaire total
- L'argile : argile vraie, obtenue après décarbonatation dans les sols calcaires

Collecter les données d'entrée

- Les données analytiques



Données LDAR étude PK

Collecter les données d'entrée

- Les données système de culture

RENSEIGNEMENTS AGRONOMIQUES POUR INTERPRETATION (uniquement grandes cultures ; vignes, vergers et prairies exclus)

Interprétation demandée (o/n) :

Texture : Parcelle labourée (o/n) :

Charge cailloux + graviers (> 2mm) g/1000g Profondeur maxi travaillée hors décompactage (cm) :

Parcelle chaulée il y a moins de 6 ans (o/n) : Profondeur de prélèvement (cm) :

Résultats issus d'une analyse précédente et réutilisables (voir explications au dos)

Si l'analyse vient de la SAA, indiquer la réf : A_T Sinon, joindre la copie.

Granulométrie avec décarbonatation — Argile : g/kg de terre — Limons : g/kg de terre

sans décarbonatation — Sables : g/kg de terre — Calcaire : g/kg de terre

Cultures	culture irriguée (o/n)	Rendement (préciser T ou Qx)	Devenir des résidus % enfouis	% brûlés	% ramassés
1ère culture à fertiliser :					
Culture 2 :					
Culture 3 :					
Culture 4 :					
Culture 5 :					
Culture 6 :					

Produits Organiques : Nom — Quantité — Périodicité

1 tonnes tous les ans

2 tonnes tous les ans

3 tonnes tous les ans

Fournir, si vous la possédez une copie de l'analyse des produits organiques épandus

Bon pour commande, le

Signature

Pièces jointes :

La base de données

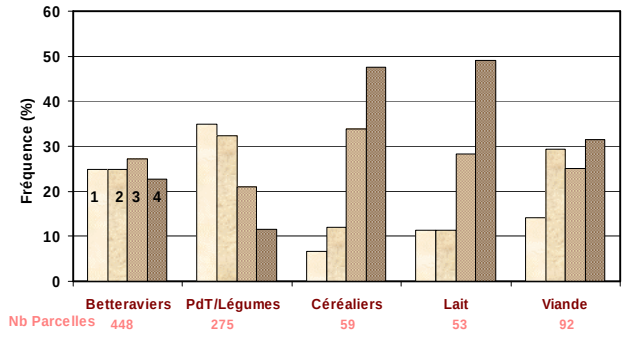
Base de données LDAR

Date	Demandeur	Parcelle	Données sol				Profondeur prélèvement	Données système de culture				
			Argile	$CaCO_3$	C_{org}	…		Travail du sol	Cultures	Apport PRO	CIPAN	Gestion des résidus

L'utilisation de l'outil par un laboratoire d'analyses de terres

- Le laboratoire souhaite interpréter la teneur en carbone organique qu'il a obtenue
- Pour cela, il faudra la comparer à un référentiel
  - Il peut être constitué à partir de la base de données sols du laboratoire
  - Il doit être établi régionalement, pas seulement à la suite d'un traitement statistique, en fonction du contexte pédo climatique et du système de culture

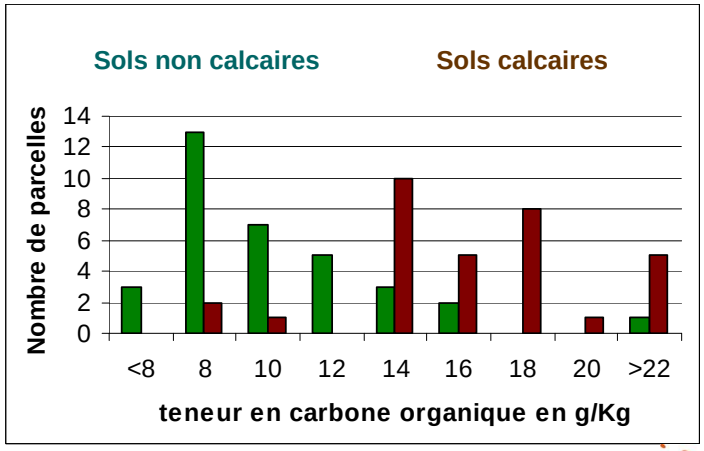
Variation de l'état organique des sols de parcelles de l'Aisne selon le type d'exploitation agricole



Teneurs MO	1 MO < 1,7%	2 1,7 < MO < 1,9 %	3 1,9 < MO < 2,3 %	4 2,3 % < MO
Stocks C org	< 33,5 T/ha	33,5 à 37,5 T/ha	37,5 à 44,5 T/ha	> 44,5 T/ha

Wylleman et Mary, 1999

Teneurs en C et type de sol



Données LDAR étude PK

Les pré-requis indispensables

- Pour élaborer des conseils, il faut déjà :
  - Avoir déterminé des teneurs « repères », qui servent de références par rapport aux risques de détérioration de la qualité des sols connus en région
  - Simuler l 'évolution de la teneur en carbone, ce qui est possible avec SIMEOS-AMG

Les différentes utilisations possibles

- Conseil auprès des clients agriculteurs ou techniciens pour l'interprétation des bulletins d'analyse
  - Sur une évolution entre 2 analyses à 2 dates différentes
  - Sur la base d'une analyse en comparant la situation actuelle et des scénarios d'évolution des pratiques

Une étude de R. Wylleman, 1999 à l'INRA de LAON

Caractérisation et évolution de l'état organique de sols de Picardie, avec l'utilisation de la base de données du LDAR

Plusieurs tris successifs sur la base de données de plusieurs milliers de parcelles

1 – Statut organique des sols de l'Aisne
Etat des lieux

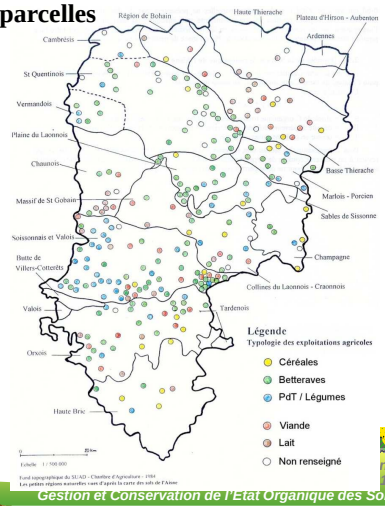
1052 parcelles sélectionnées dans la base de données de la Station Agronomique (LDAR)

2 – Evolution des stocks de MOS

391 parcelles de l'Aisne parmi les 1052,

- analysées **3 à 5 fois,** entre **1970 et 1997**
- bonne cohérence de l'évolution observée

***Etude réalisée** à la demande de l'URAEFI et de la CRAP, avec le soutien du CRP et des Agences de l'eau Artois-Picardie et Seine-Normandie*



Les différentes utilisations possibles

- Conseil auprès des clients agriculteurs ou techniciens pour l'interprétation des bulletins d'analyse
  - Sur une évolution entre 2 analyses à 2 dates différentes
  - Sur la base d'une analyse en comparant la situation actuelle et des scénarios d'évolution des pratiques

Exemple de scénarios d'évolution

Simulation d'un système céréale – betterave en sol limoneux

Système actuel :

Betterave – blé – orge – légume – blé

- **Labour : 3 ans sur 5 à 25 cm**
- **Culture intermédiaire 1 année sur 5**
- **Pailles restituées**
- **3 T/ha de vinasse tous les 5 ans**

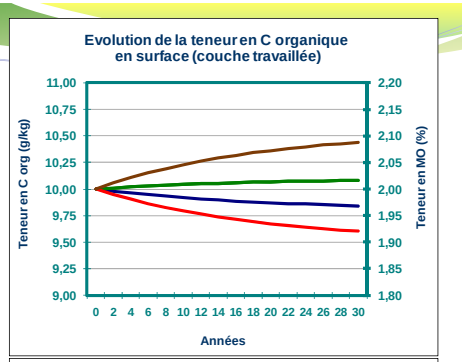
Sans CI

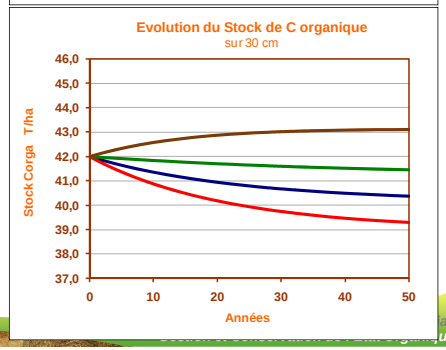
CI à biomasse moyenne à chaque interculture ou CI 2 ans/5 à forte biomasse

CI 2 années sur 5

Simulation d'un système céréale – betterave en sol limoneux

- Système actuel
- Système actuel sans CIPAN
- Système actuel CIPAN 2 années sur 5
- Système actuel CI à biomasse moyenne à chaque interculture ou CI 2 ans/5 à forte biomasse

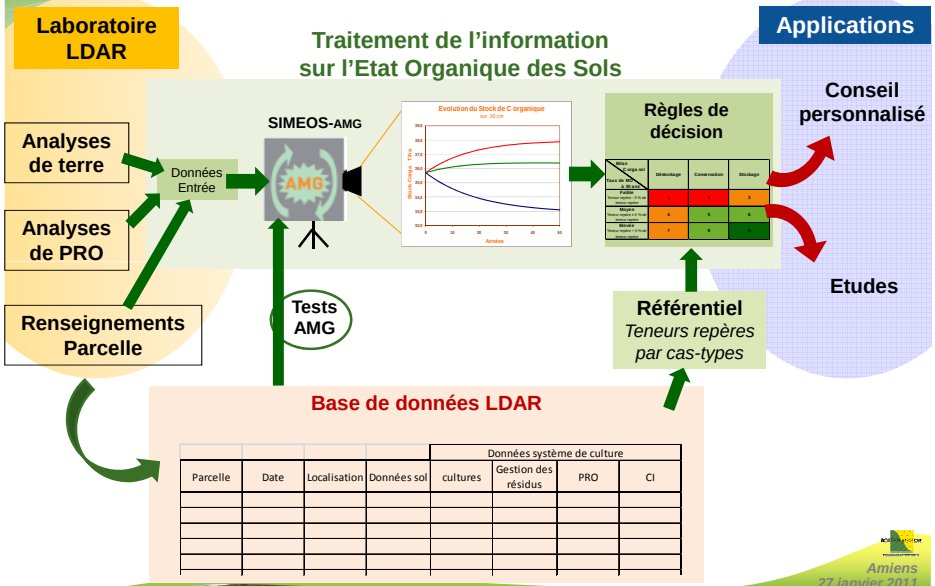




Conclusion sur les utilisations diverses

- Retour d'expériences du LDAR pour SIMEOS-AMG, à partir de la base de données
  - Test et amélioration du modèle AMG
  - Etablissement du référentiel utilisé pour le diagnostic
  - Participation à des études, dans un objectif de conseil
- Les perspectives pour le LDAR
  - Des applications directes sur le bulletin d'interprétation du laboratoire
  - Des applications dans d'autres contextes :
    - Estimer la valeur amendante de PRO
    - Participer à d'autres études

Conclusion : le LDAR et SIMEOS-AMG



Merci de votre attention