

# Projet interdépartemental SOLRESIDUS

Analyses de propriétés hydrophysiques d'un sol agricole soumis à différents traitements culturaux

# Plan

- Contexte du projet
- Méthodologie et Résultats
- Conclusions

# Plan

- **Contexte du projet**
- **Méthodologie et Résultats**
- **Conclusions**

# Contexte du projet

- Projet Interdépartemental
  - Site du Bordia
  - Blé d'hiver
  - Labour/non labour
  - Resitution/exportation des pailles
- Paramètres analysés:
  - Flux de GES
  - Résistance du sol (pénétrométrie, efforts de travail du sol)
  - Structure du sol (pF, oedométrie, infiltrabilité, tomographie)
  - Caractérisation de la pédofaune
  - Caractérisation édaphique (profils, sondages)
  - Dynamique de la culture (croissance, adventices, rendements,...)



*(Crédits: Delphine Dufranne)*

# Contexte du projet

- Éléments monitorés dans le cadre de la convention des unités d'hydrologie/physique:
- Paramètres édaphiques:
  - -Structure du sol
  - -Infiltrabilité
  - -Emission de GES (CO<sub>2</sub>: Delphine Dufranne)
  - -Profils d'humidité et de température (mesures manuelles et automatiques\*)  
+ étalonnage de capteurs
- Station météo\*: paramètres climatiques

\*Pas encore implémenté

# Plan

- Contexte du projet
- **Méthodologie et Résultats**
- Conclusions

# Méthodologie et Résultats

## Infiltrabilité

- Tests d'infiltration par la technique du simple anneau (SFH) 08->15/02/2011 (32 échantillons)



*Mesure d'infiltrabilité par la technique du SFH*

# Méthodologie et Résultats

## Infiltrabilité

*Résultats d'infiltrabilité par travail du sol sur le Bordia (08->15/02/2011)*

Travail du sol	Echantillons	Ks moyen (m/jour)	Ecart-type (m/jour)	Minimum (m/jour)	Maximum (m/jour)
L	16	42.03	19.40	6.29	71.53
NL	16	8.62	6.40	1.17	22.26

- Différences significatives entre labour et non labour
- Effet dû à des flux horizontaux en labour
- Mesures futures au tensio infiltromètre



# Méthodologie et Résultats

## Profils d'humidité

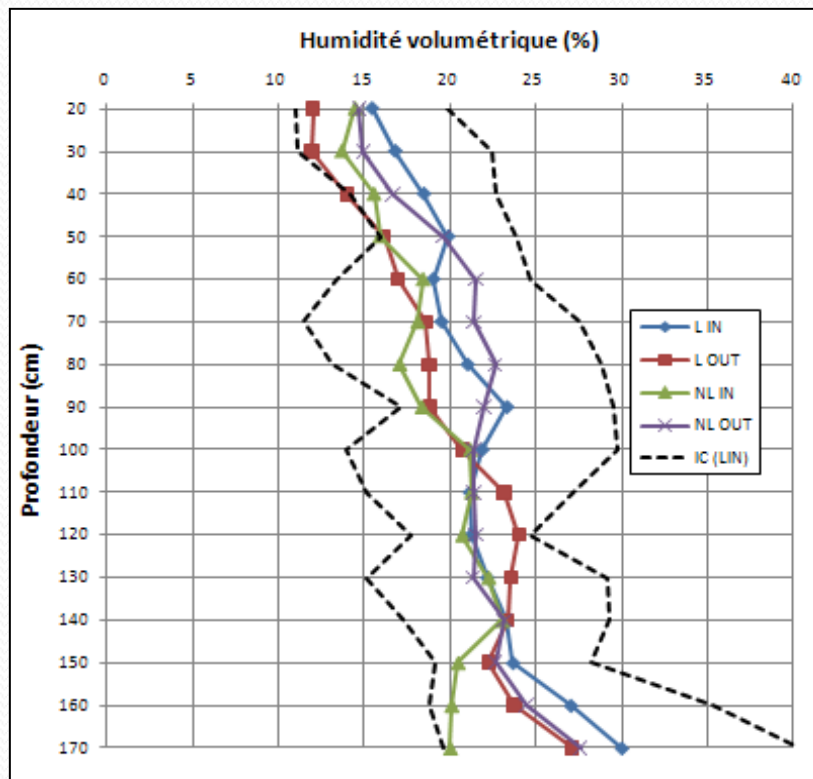
- Profils (1 tube/parcelle) sur 1 m 70 pris avec un système de TDR souple (TRIME-FM)



*Mesure manuelle d'un profil d'humidité avec la sonde Trime-FM*

# Méthodologie et Résultats

## Profils d'humidité

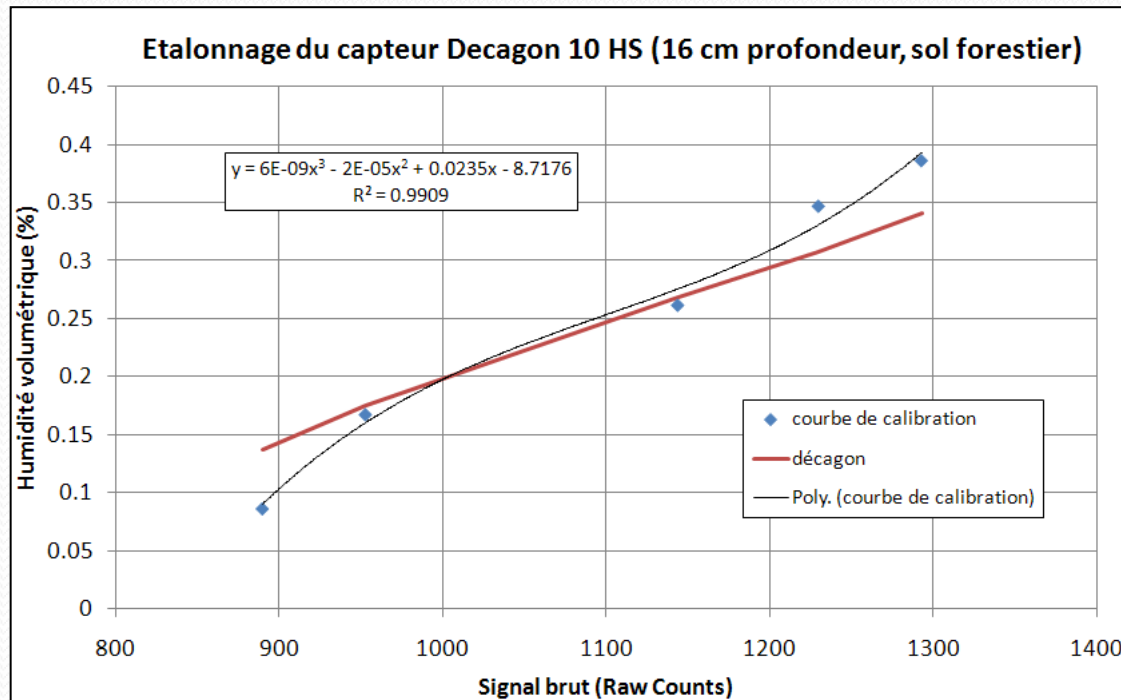


Moyennes des profils d'humidité sur le Bordia (07/04/2011).

➤ Pas de différenciation de profils pour le moment (grande variabilité)

# Méthodologie et Résultats

## Etalonnage



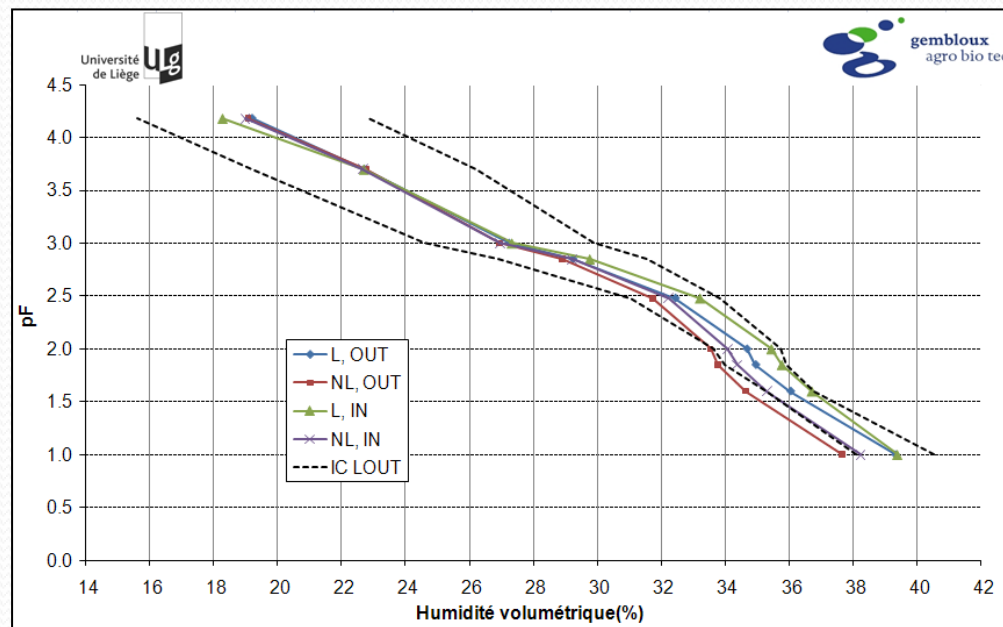
Etalonnage sur un sol forestier dans le cadre d'un TFE (Deborah Deraedt)

Mêmes capteurs utilisés sur le Bordia

# Méthodologie et Résultats

## Structure du sol: pF

- Prélèvement d'anneaux pF à une profondeur de 15 cm les 04/05-11-2010 (32 éch).



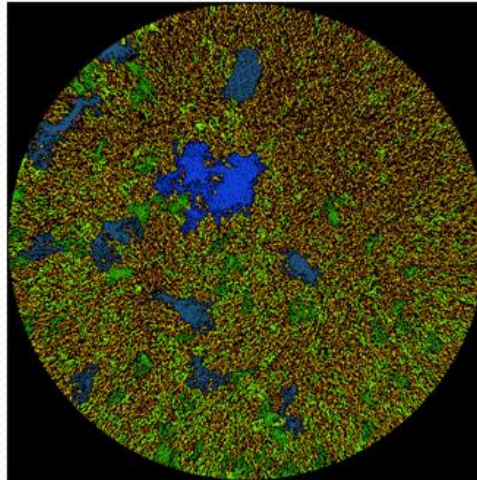
-> Pas de différences significatives entre les modalités

*Courbes pF moyennes (Bordia, 04/05-11-2010)*

# Méthodologie et Résultats

## Structure du sol: microtomographie

- Mesure de la structure à l'échelle du  $\mu\text{m}$  (17.2) par tomographie rayons X (Eleonore Beckers) en partenariat avec le département de chimie appliquée de l'ULg (A. Léonard)



*Vue d'une image 2D d'échantillon de sol ( $D = 2.77 \text{ cm}$ ,  $H = 1.7 \text{ cm}$ )*

# Méthodologie et Résultats

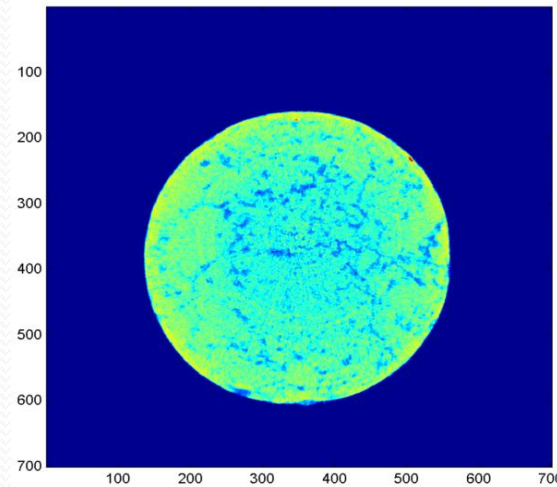
## Structure du sol: microtomographie

- 16 échantillons (8 en labour, 8 en non labour , tous sans résidus) prélevés les 04/05-11-2010.
- Traitements et analyses par Matlab et CT-an.
- Résultats préliminaires: pores plus petits en non labour. Cependant, un traitement supplémentaire est requis (images bruitées).

# Méthodologie et Résultats

## Structure du sol: macrotomographie

- Mesure de la structure à l'échelle du mm (0.36) par tomographie rayons X en partenariat avec le département de chimie appliquée de l'ULg (S. Akerfa)



*Vue d'une image 2D d'échantillon de sol ( $D = 16\text{ cm}$ )*

# Méthodologie et Résultats

## Structure du sol: macrotomographie

- Diamètres de 20, 16 et 10 cm testés (20 cm trop épais)
- Traitements par Matlab
- Problèmes d'artefacts: corrections et filtres nécessaires



# Plan

- Contexte du projet
- Méthodologie et Résultats
- **Conclusions**

# Conclusions

## Conclusions

- Courbes de rétention et profils d'humidité: pas de différences entre les modalités pour le moment
- Mesures d'infiltration: technique du simple anneau non concluante en sol travaillé -> Tensio infiltromètre
- Installation de la station météo et des capteurs pour les profils automatiques de température/humidité.
- Protocole d'étalonnage satisfaisant, à effectuer sur les futurs capteurs
- Tomographie: traitement des images nécessaire avant de pouvoir inférer des propriétés structurales

**Merci !**



**Des questions?**