

Projet Feedipedia: Methodes de prévision de la valeur alimentaire des aliments des ruminants

Daniel SAUVANT (AgroParisTech-INRA-AFZ)

avec Gilles TRAN & Valérie HEUZE (AFZ)

H. ARCHIMEDE (INRA-URZ)

D. BASTIANELLI (CIRAD-Selmet)



PLAN

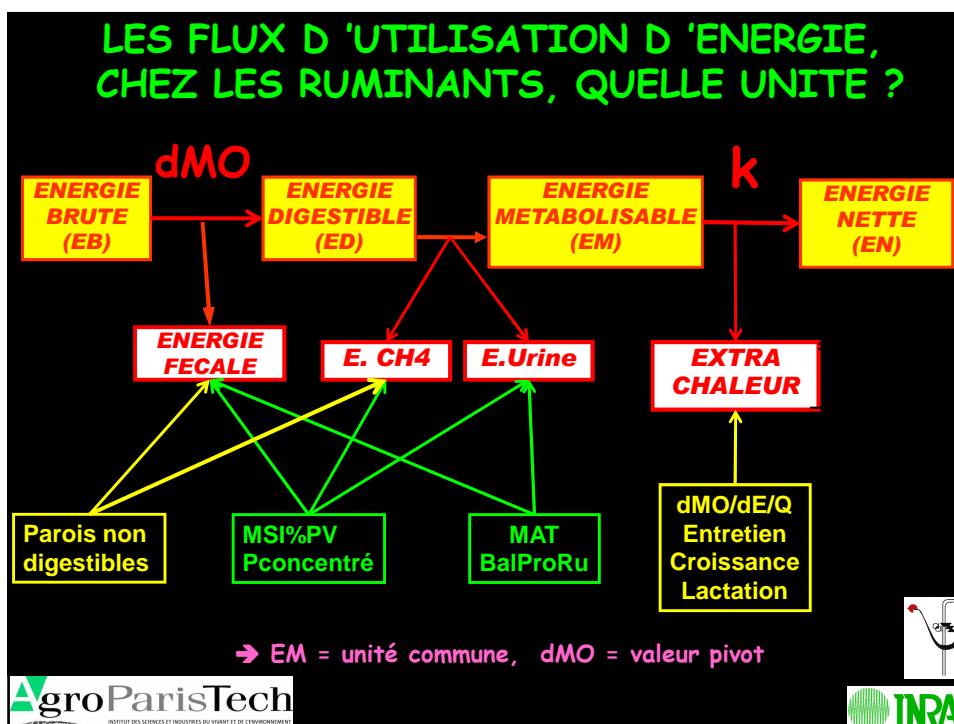
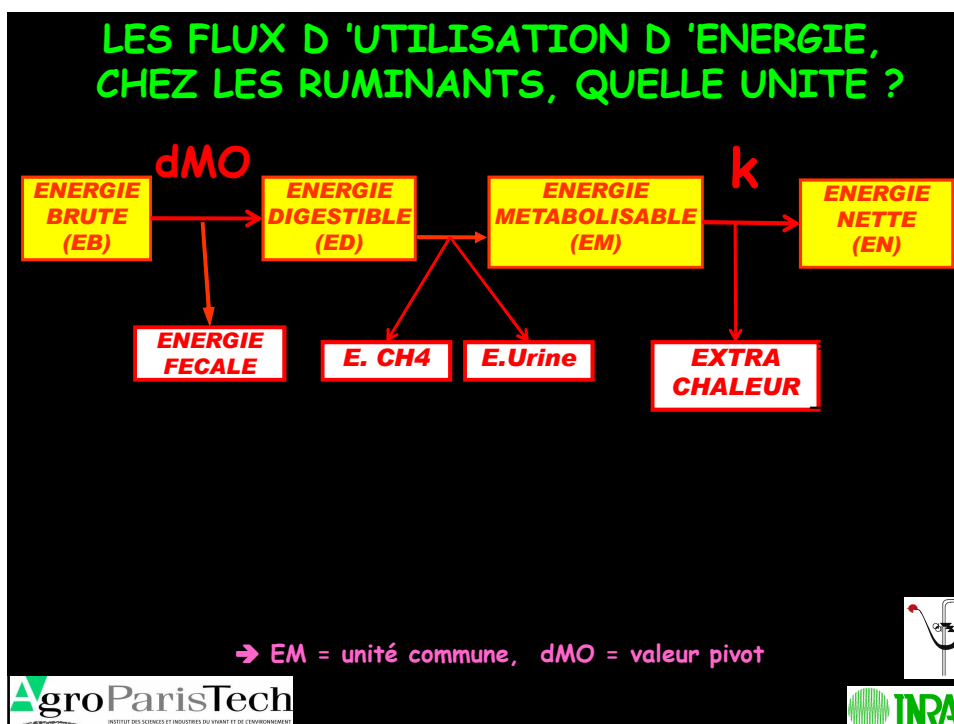
1. Prévision des teneurs en énergie

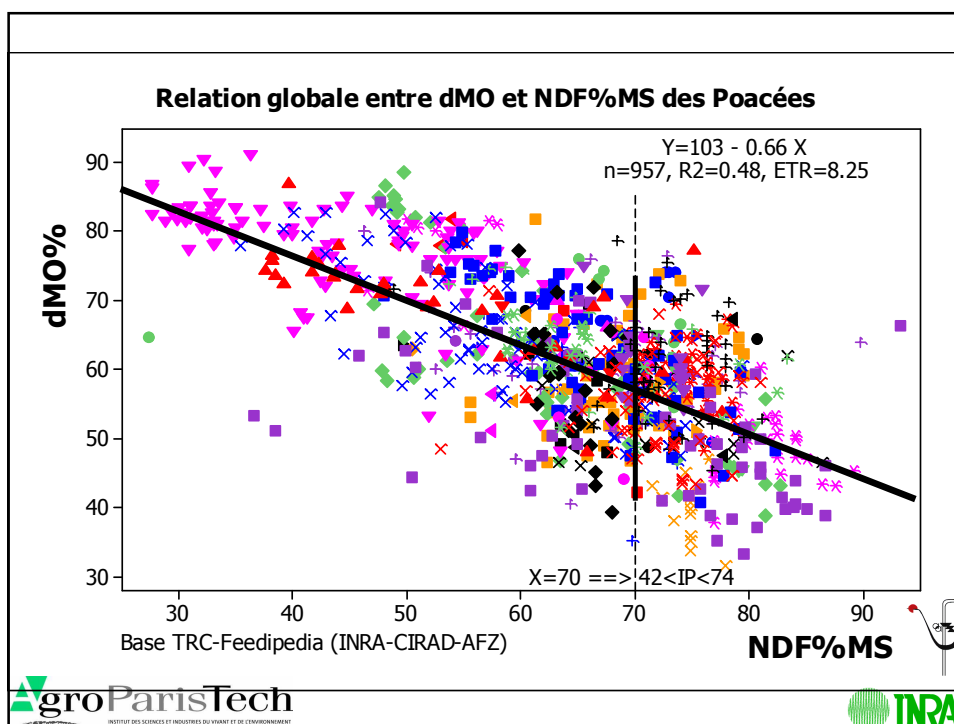
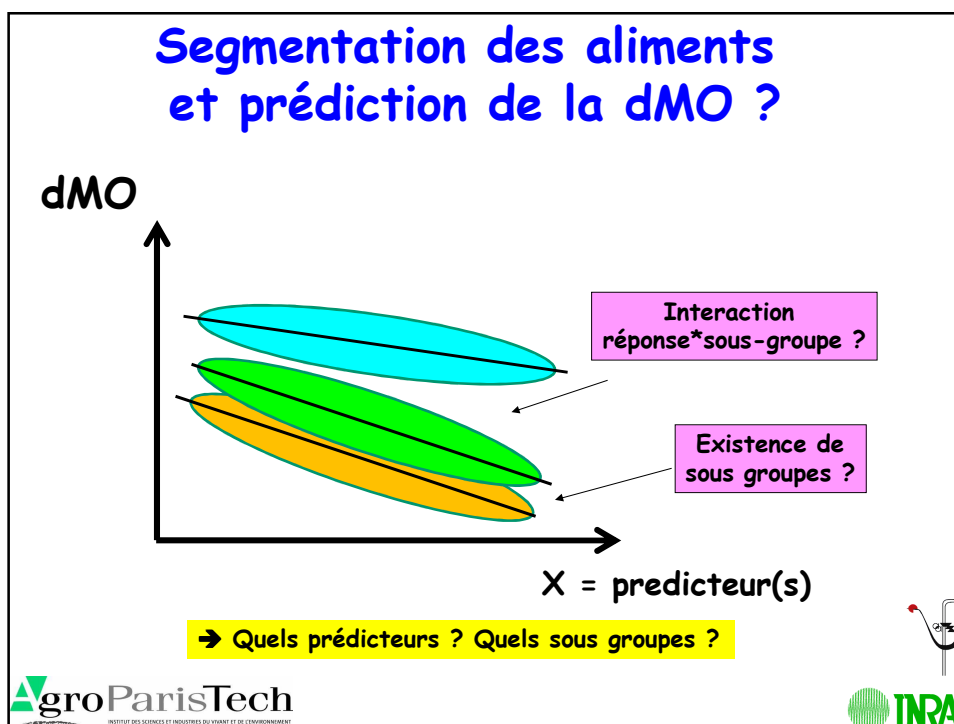
- 1.1. Quelle unité choisir ?
- 1.2. Quelle segmentation au sein des fourrages ?
- 1.3. Intérêt du stade de repousse des fourrages
- 1.4. Intérêt des méthodes alternatives allégées ?
- 1.5. Intérêt des comparaisons inter-tables ?
- 1.6. La question des concentrés et co-produits

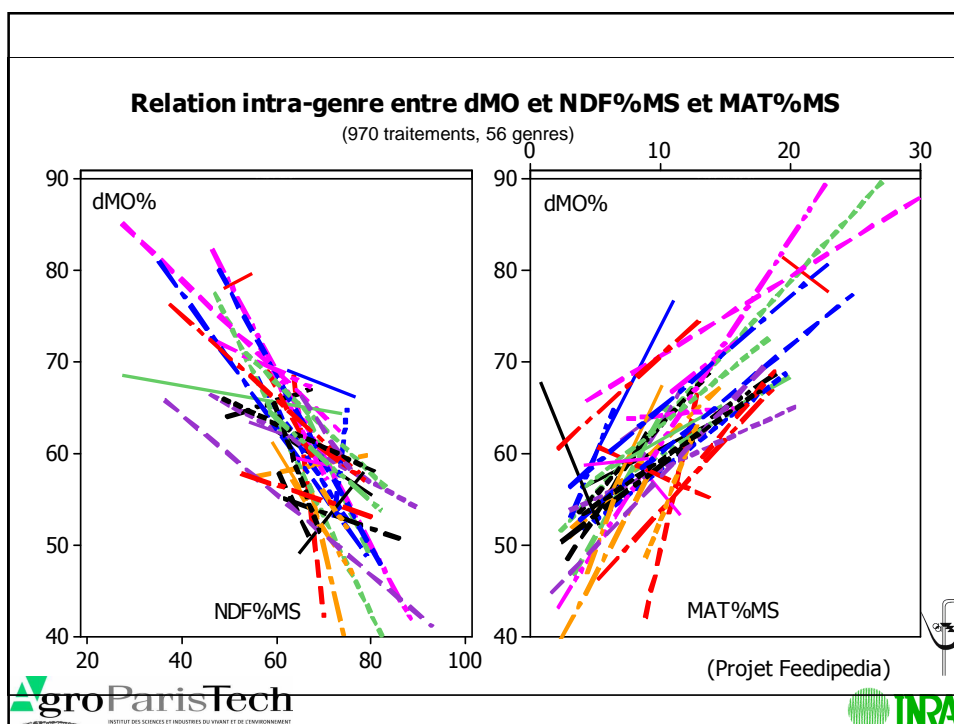
2. Prévision des teneurs en Protéines digestibles

- 2.1. Variantes entre les unités ?
- 2.2. Recherche d'équations génériques









Prévision globale de la dMO des poacées

Régression intra-genre

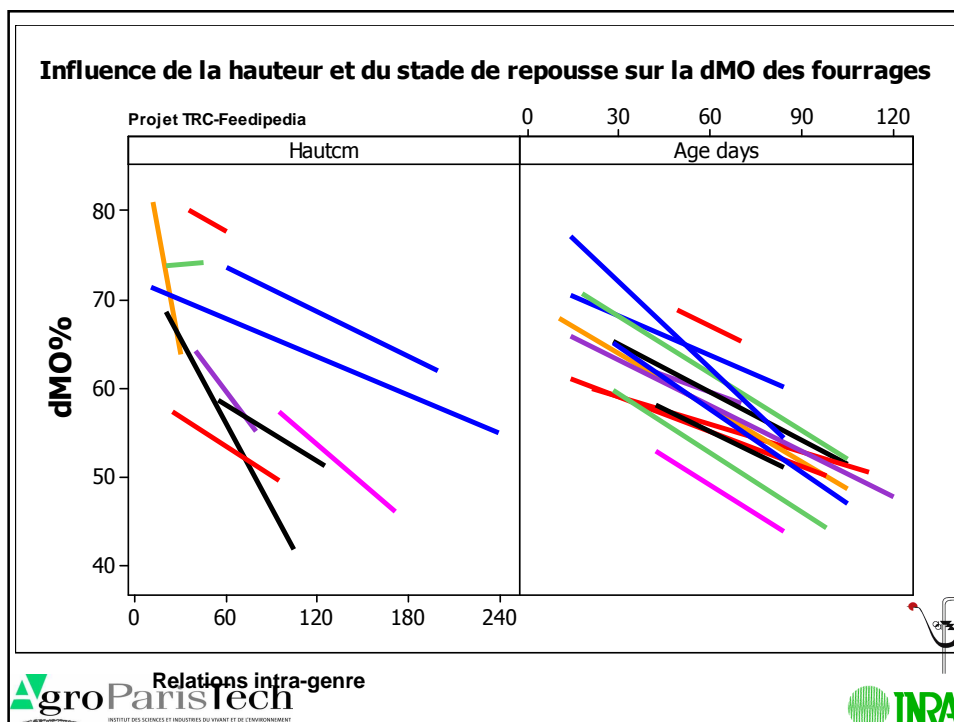
$$dMO = [\text{genre}] + 76.2 + 0.83 \text{ MAT}\% - 0.36 \text{ NDF}\%$$

(n=908, ngenre=39, R2=0.68, ETR=6.5)

Quelles discriminations entre genres ?

Quels regroupements ?

Discriminations inter-espèces intra-genre ?



Interet de la prise en compte du stade de récolte

a. Prediction depuis l'analyse chimique

$$dMO = [\text{genre}] + 76.2 + 0.83 \text{ MAT\%} - 0.36 \text{ NDF\%}$$

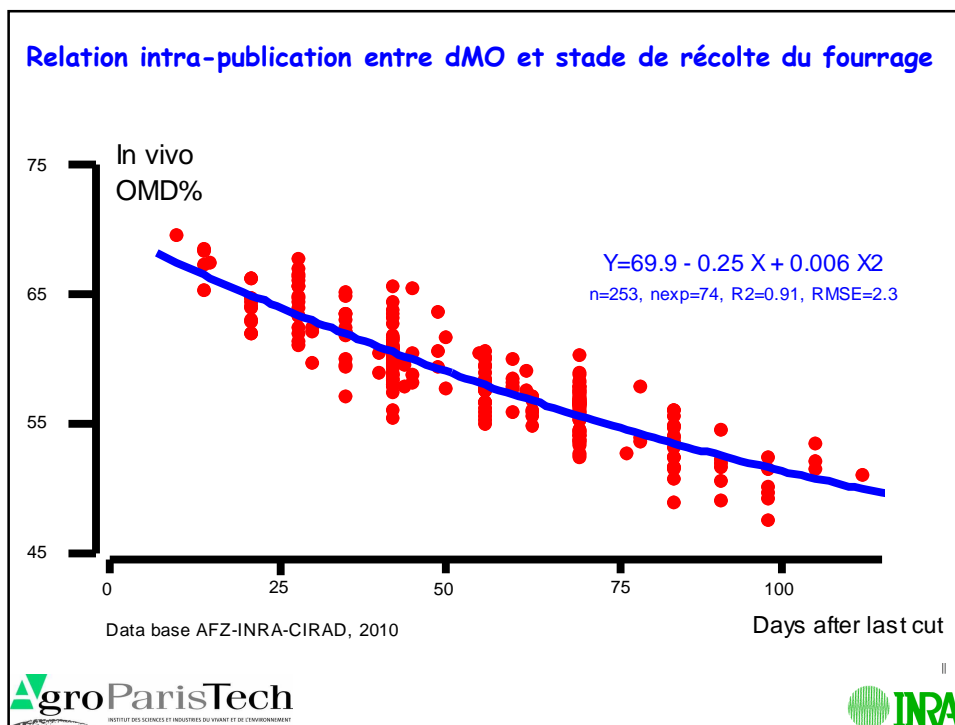
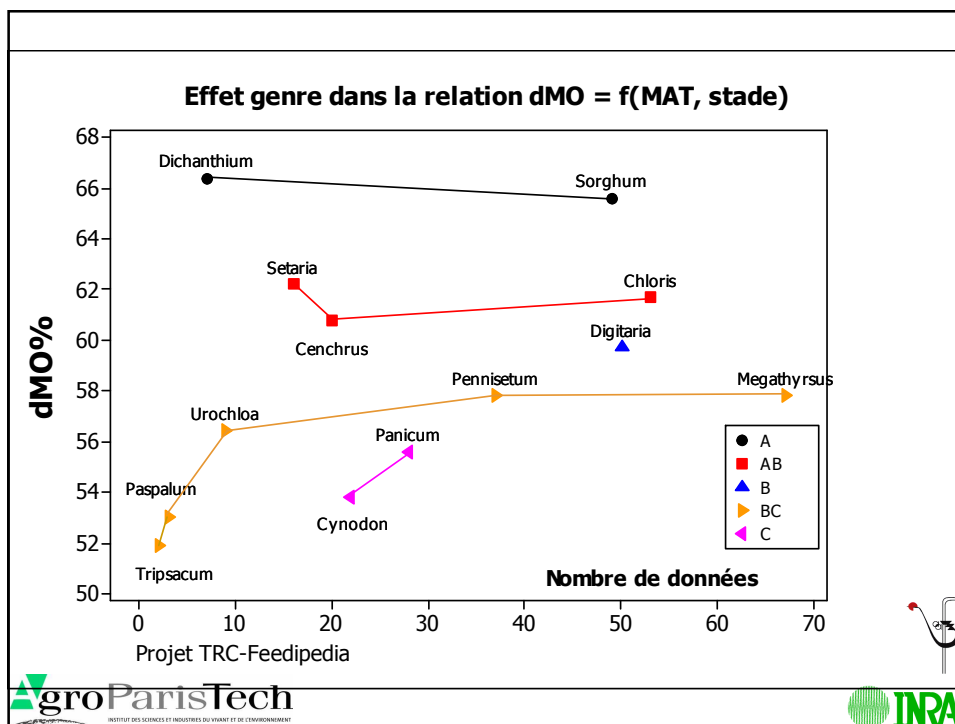
(n=908, ngenus=39, R2=0.68, ETR=6.5)

→ *segmentation/genre*

b. Prediction depuis le stade:

$$OMD = [\text{genre}] + 60.8 + 0.65 \text{ MAT\%} - 0.156 \text{ Stade}$$

(n=364, ngenus = 14, R2=0.63, ETR=4.8)

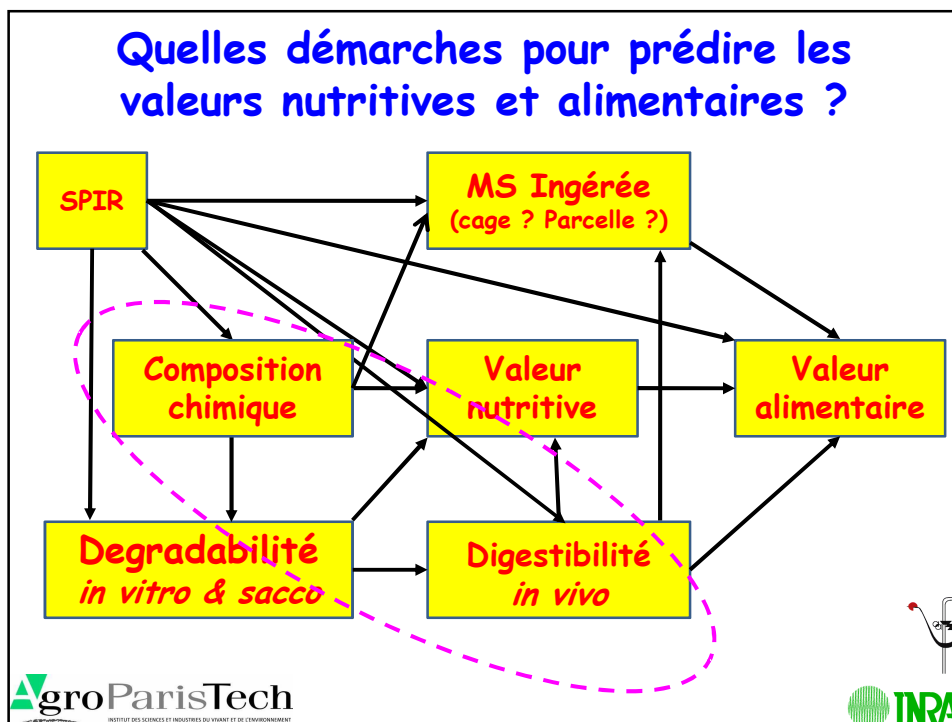


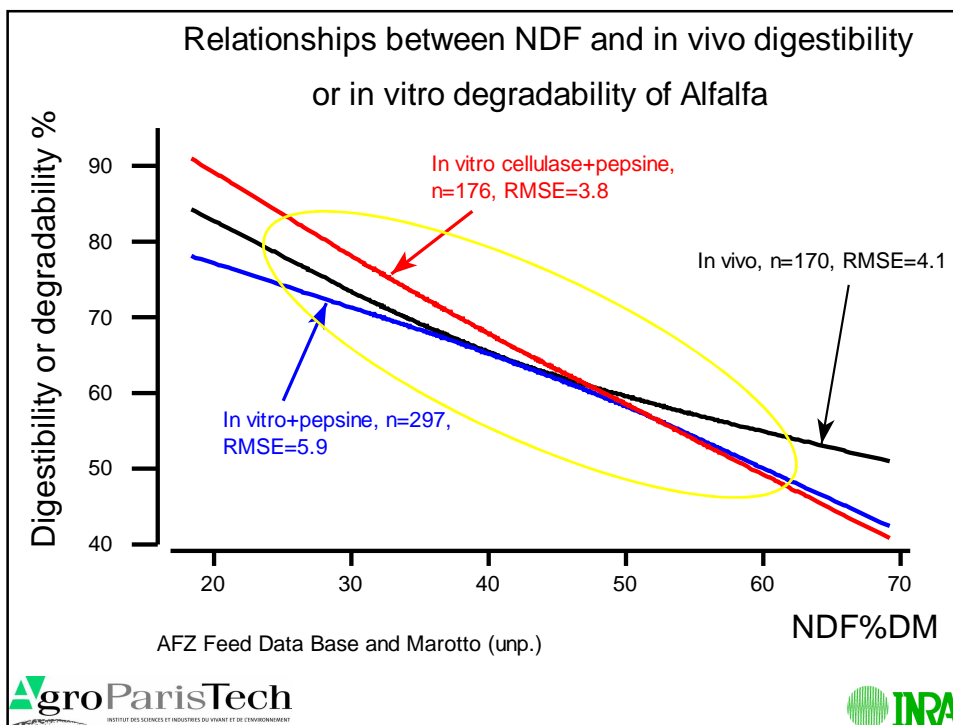
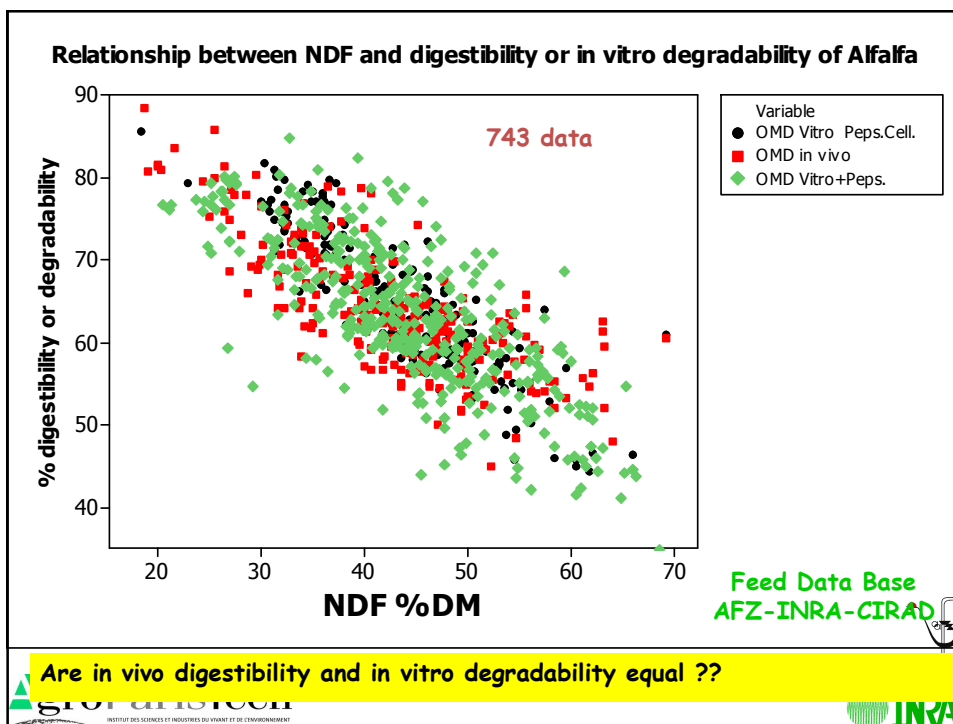
1.4. Intérêt des méthodes alternatives allégées (*in vitro*, *in sacco*...)

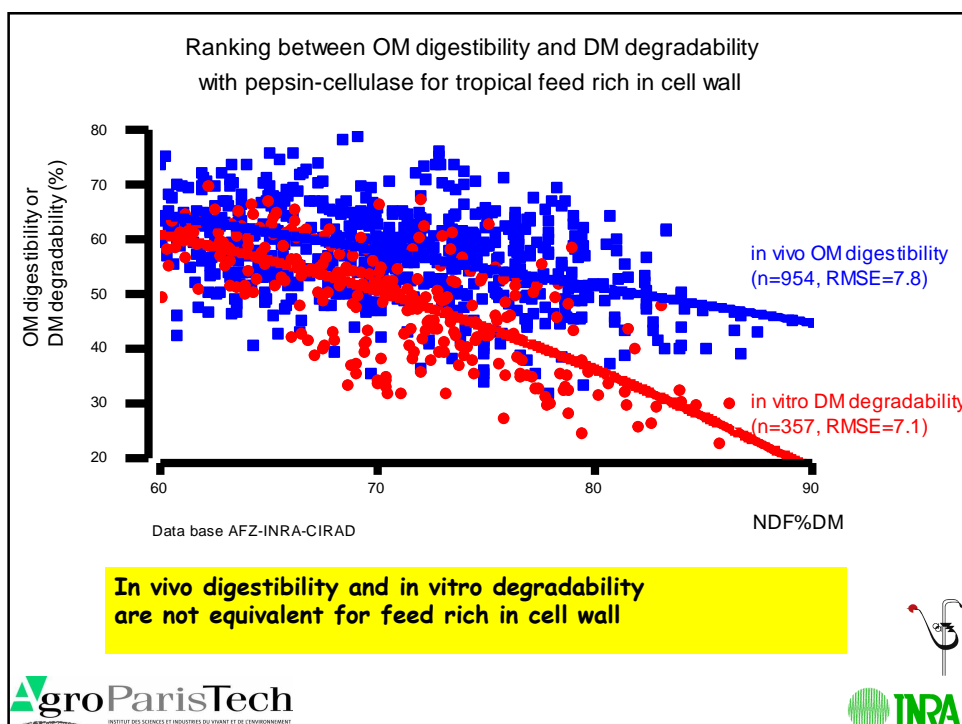
Schéma de la diversité des méthodes applicables

Peut on mélanger les données ?

- Relations de passage ?
- Exemple 1: genre *Medicago*
- Exemple 2: fourrages à forte teneur en parois



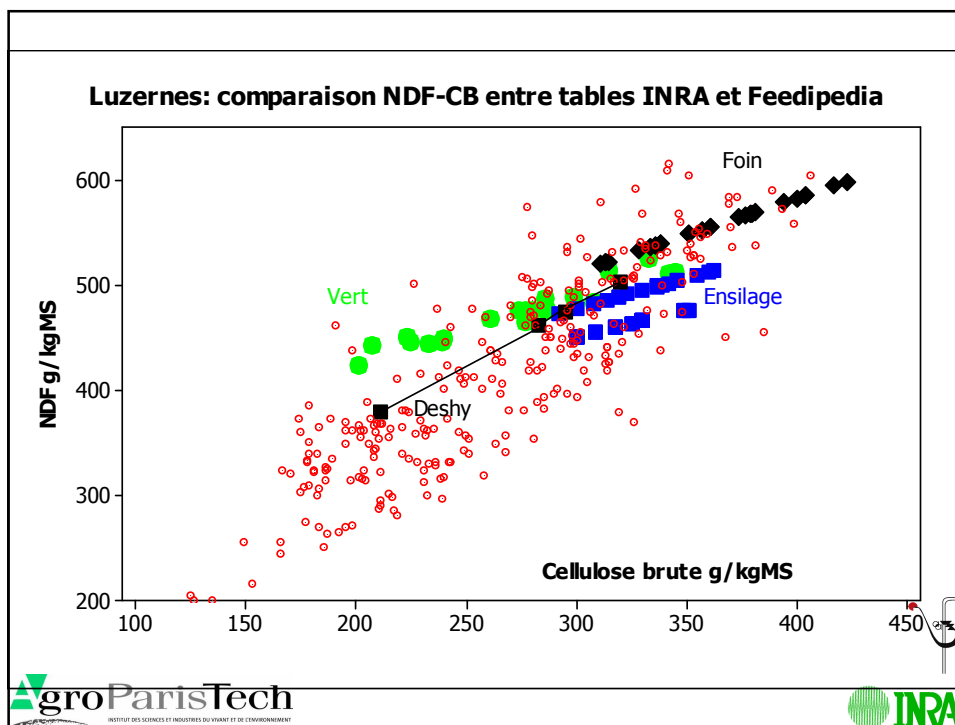
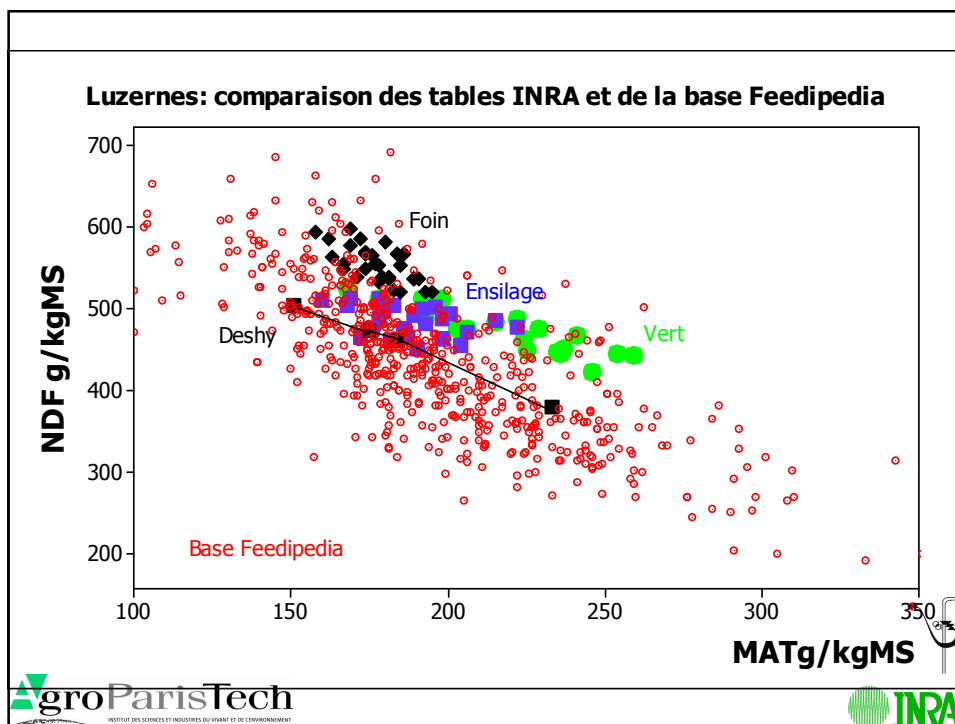


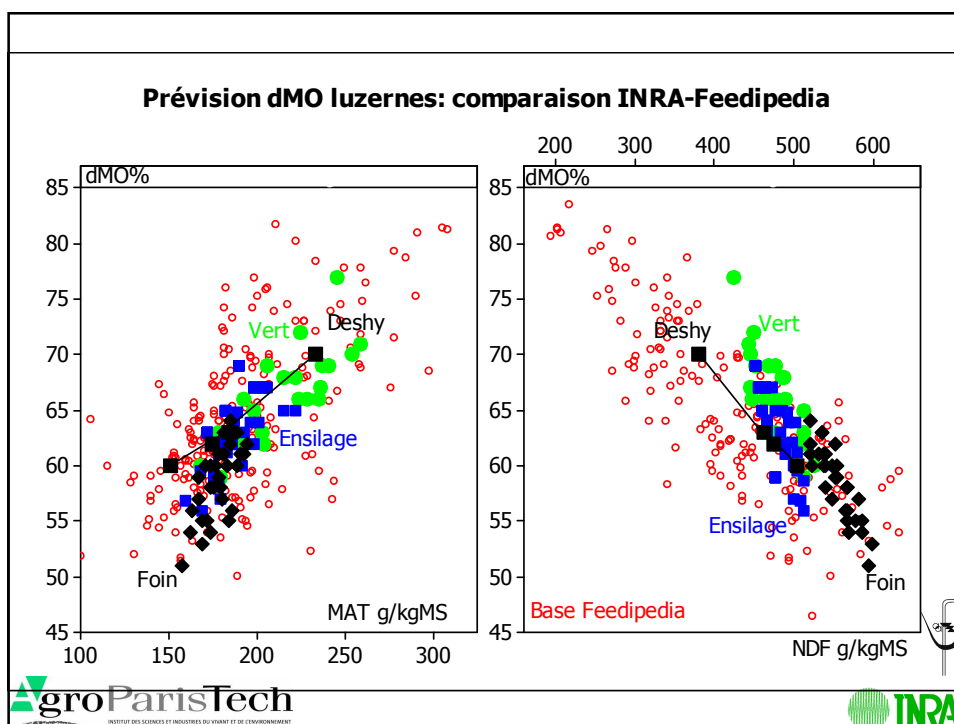


1.5. Intérêt des comparaisons inter-tables

Exemple pour le genre *Medicago*

- Base Feedipedia
- Valeurs de référence INRA-2007





Prévision globale de la dMO des luzernes: comparaison INRA-Feedipedia

INRA:

$$dMO = 75.7 + 0.095 \text{ MAT}_g - 0.063 \text{ NDF}_g$$

(n=100, R²=0.80, ETR=2.1)

Feedipedia:

$$dMO = 69.6 + 0.066 \text{ MAT}_g - 0.041 \text{ NDF}_g$$

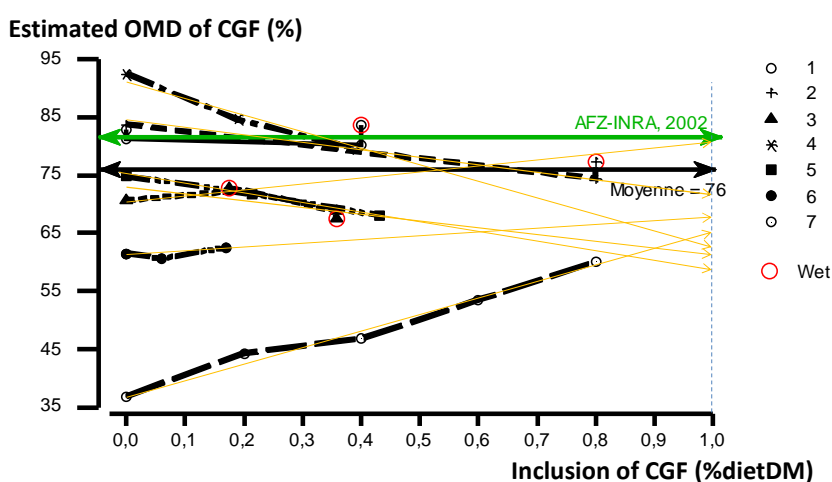
(n=165, R²=0.76, ETR=4.0)

1.6. La question des concentrés et co-produits

Contrainte méthodologique de mesure in vivo
 Exemple des produits du Maïs
 Biais lié aux interactions digestives

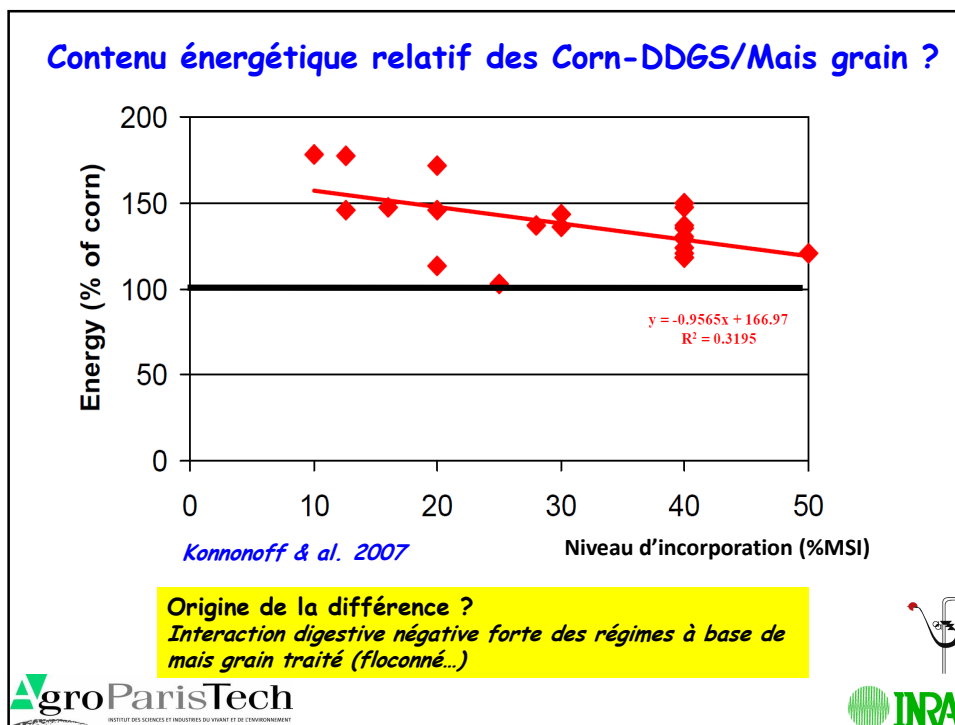
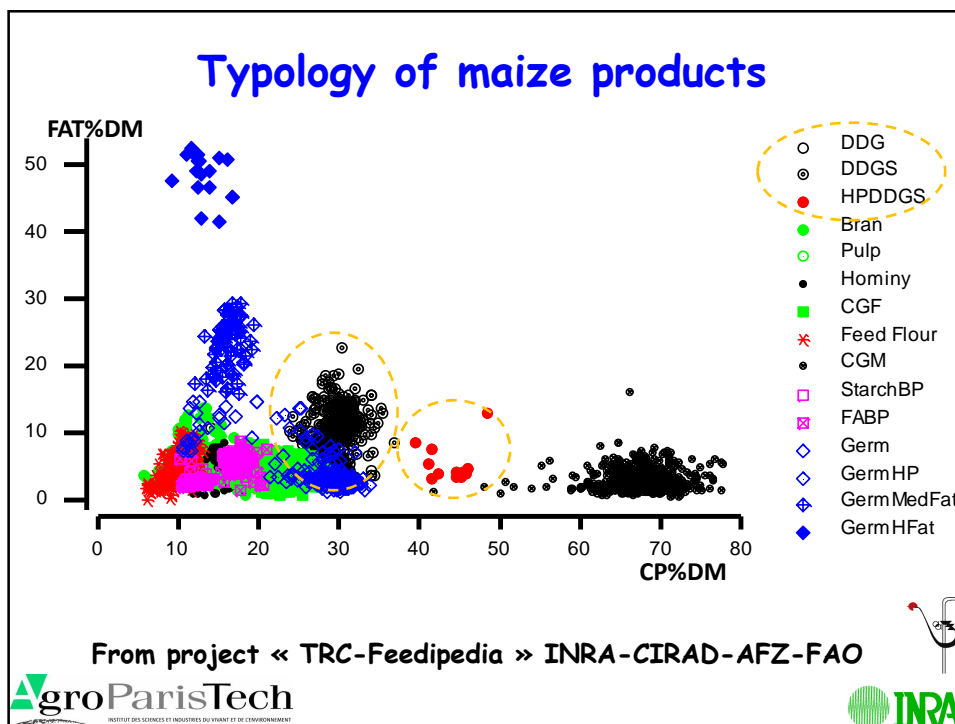


Problem in evaluating OMD of by-products: example of corn gluten feed (7 trials)



Tables DK (84.2%), Finl (84%), NRC (80%tdn)...





Conséquence pour la teneur en énergie des DDGS ?

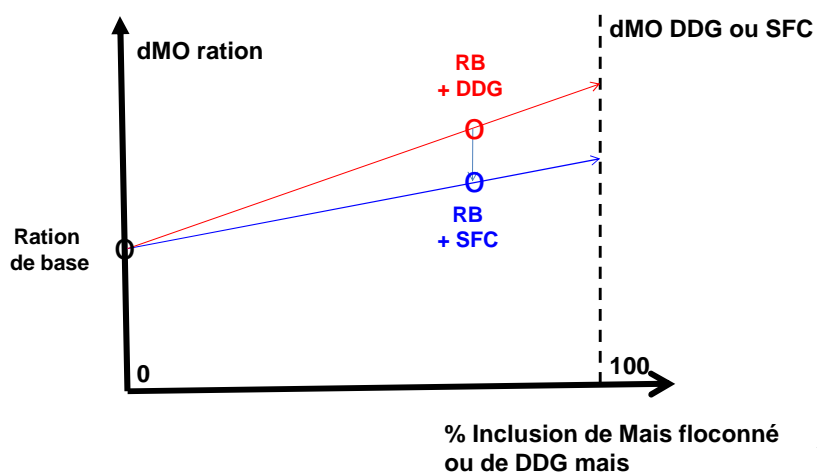
Hypothèse EM du Mais-grain = 13.5 MJ/kgDM

→ Corn DDGS EM entre 16.2 (120%) MJ/kgDM
et 21.6 (160%) MJ/kgDM

→ Comparaison à des valeurs tables

- INRA-AFZ (2004) = 12.5 MJ/kgDM
- NorFor = 12.1 MJ/kgDM
- NRC = 14.2 MJ/kgDM

Biais d'estimation d'une matière première lié aux interactions digestives



PLAN

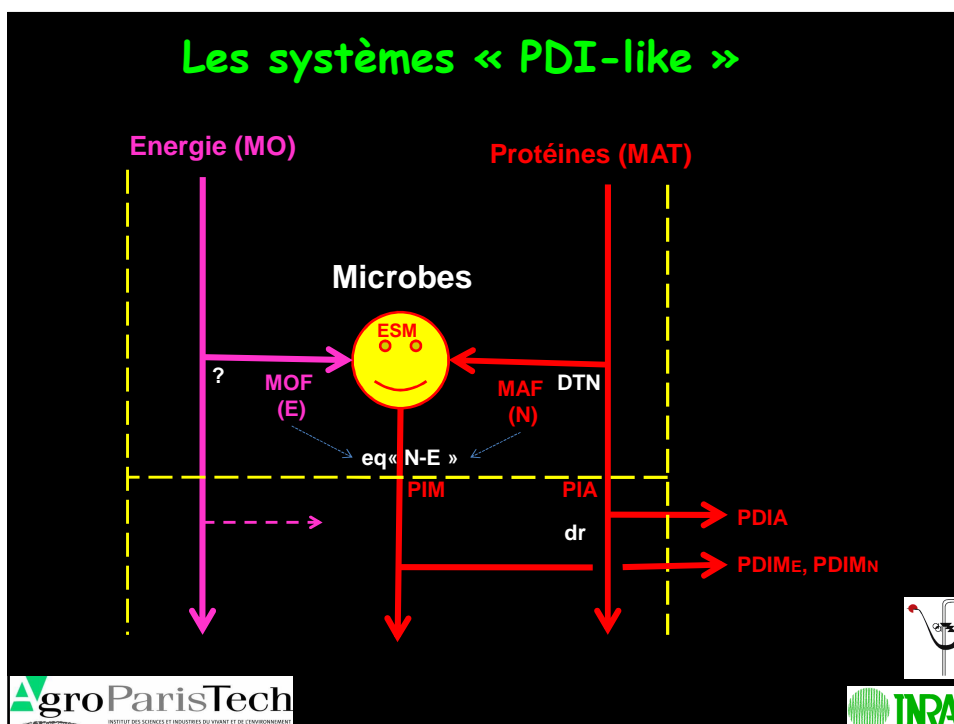
1. Pr evision des teneurs en énergie

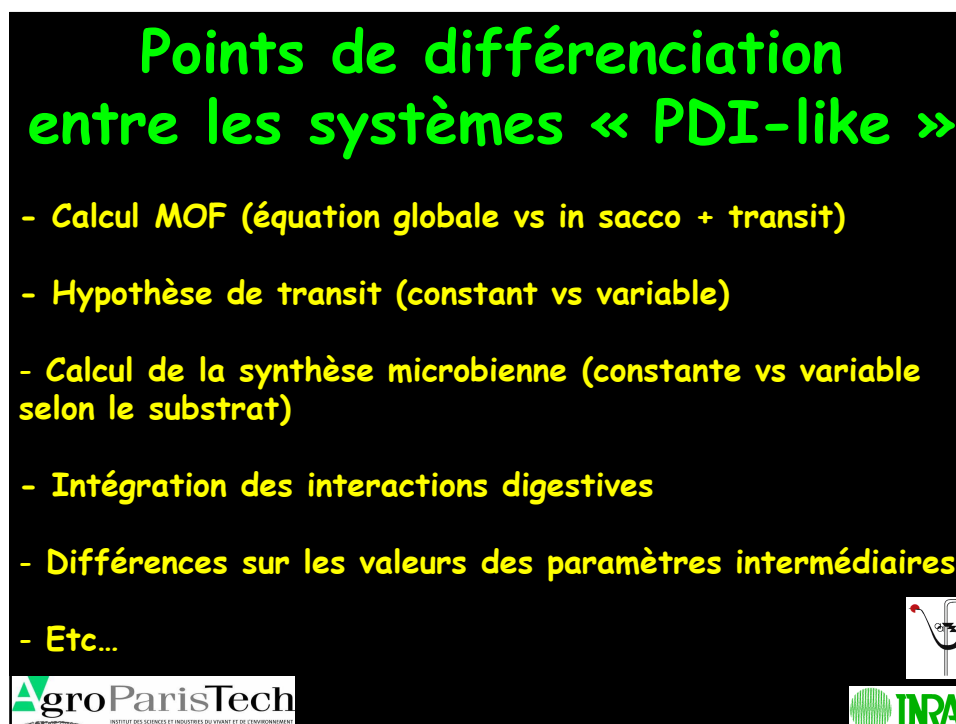
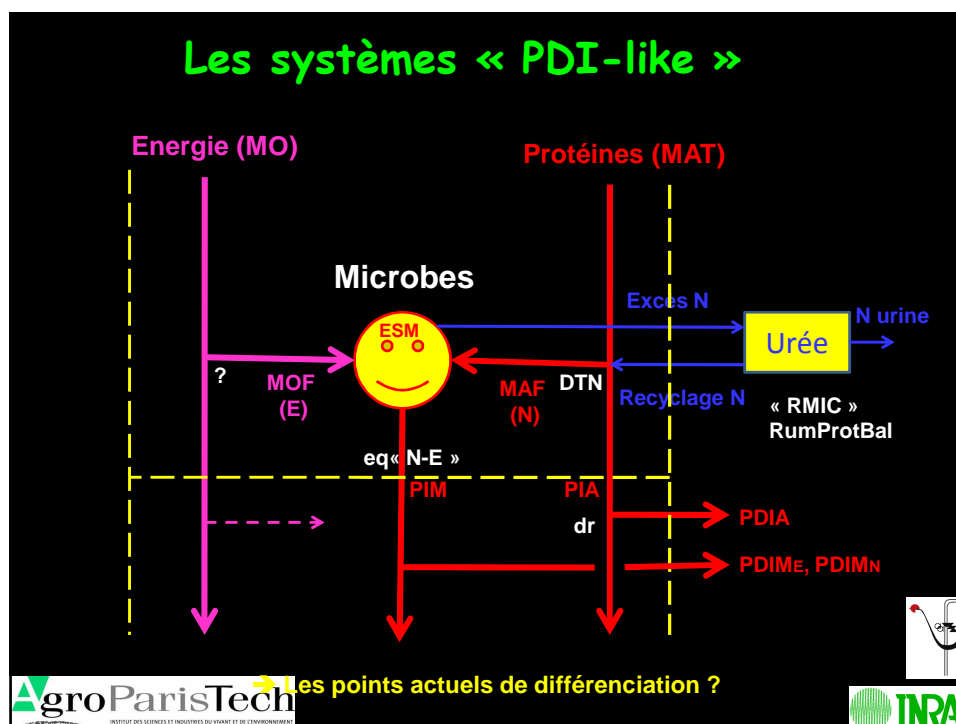
- 1.1. Quelle unité choisir ?
- 1.2. Quelle segmentation au sein des fourrages ?
- 1.3. Intérêt du stade de repousse des fourrages
- 1.4. Intérêt des méthodes alternatives allégées ?
- 1.5. Intérêt des comparaisons inter-tables ?
- 1.6. La question des concentrés et co-produits

2. Pr evision des teneurs en Protéines digestibles

- 2.1. Variantes entre les unités ?
- 2.2. Recherche d'équations génériques

Les systèmes « PDI-like »





Calcul des valeurs PDI des fourrages tropicaux, 1995:

Sources of variation in nutritive values of tropical forages from the Caribbean

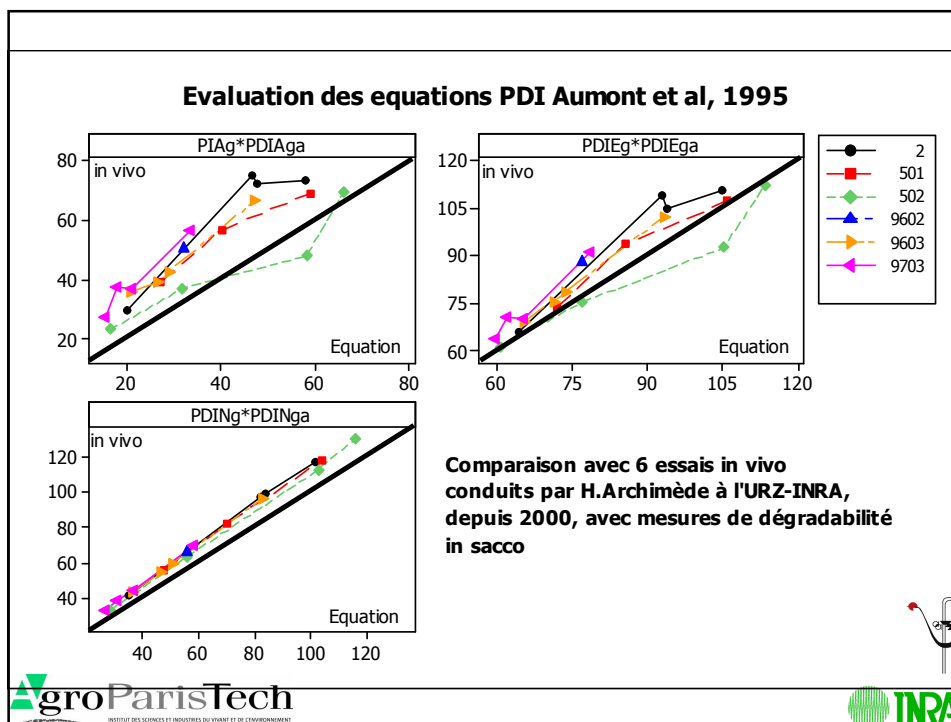
G. Aumont*, I. Caudron, G. Saminadin, A. Xandé

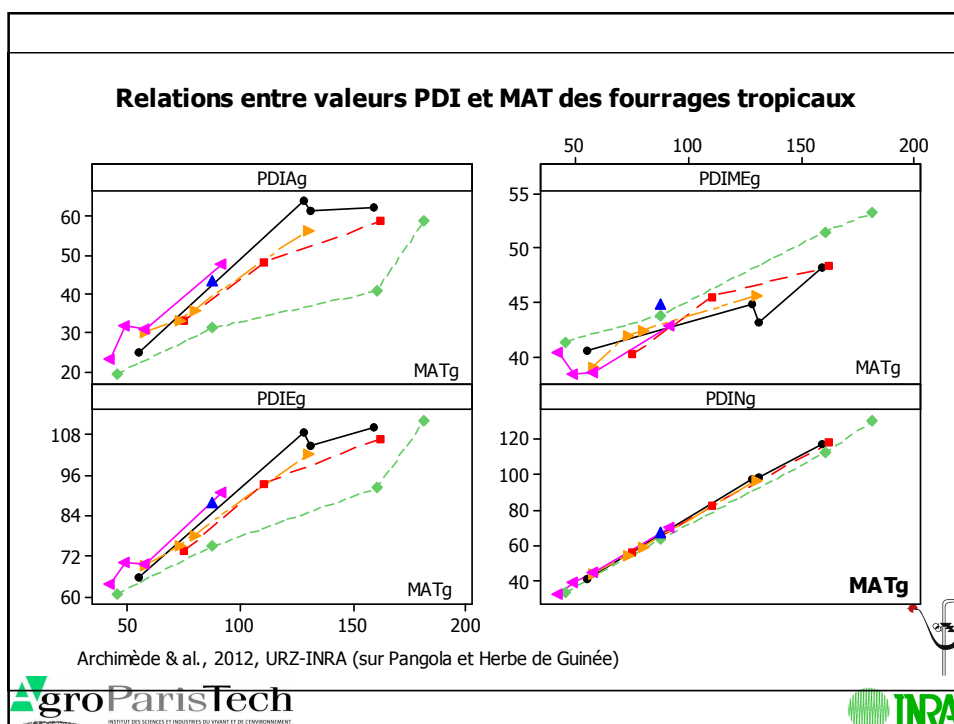
Station de Recherches Zootechniques, Institut National de la Recherche Agronomique, BP 1232,
97185 Pointe à Pitre Cedex, Guadeloupe

$$\text{PDI}_{\text{Ag}} = 0.365 \text{ MAT}_{\text{g}}$$

$$\text{PDIE}_{\text{g}} = 42.9 + 0.388 \text{ MAT}_{\text{g}}$$

$$\text{PDIN}_{\text{g}} = 0.641 \text{ MAT}_{\text{g}}$$





Calcul des valeurs PDI des fourrages tropicaux

Nouvelle proposition à partir des mesures de digestibilité in vivo et de mesures in sacco réalisées (H. Archimède, URZ, INRA):

20 traitements, 6 types de fourrages, MAT=98 ± 44, m=43, M=181

$$\text{PDI}_{Ag} = 11.47 + 0.314 \text{ MAT}_{g}$$

(etr=5.4)

$$\text{PDI}_{Eg} = 47.37 + 0.398 \text{ MAT}_{g}$$

(etr=5.0)

$$\text{PDI}_{Ng} = 2.83 + 0.718 \text{ MAT}_{g}$$

(etr=1.3)

Équations de passage vers d'autres systèmes « PDI-like » ?

CONCLUSIONS

1. La prévision des teneurs en énergie des fourrages Trop. nécessite un travail préalable de segmentation

2. L'EM est l'unité présente comme intermédiaire dans tous les calculs de valeur énergétique

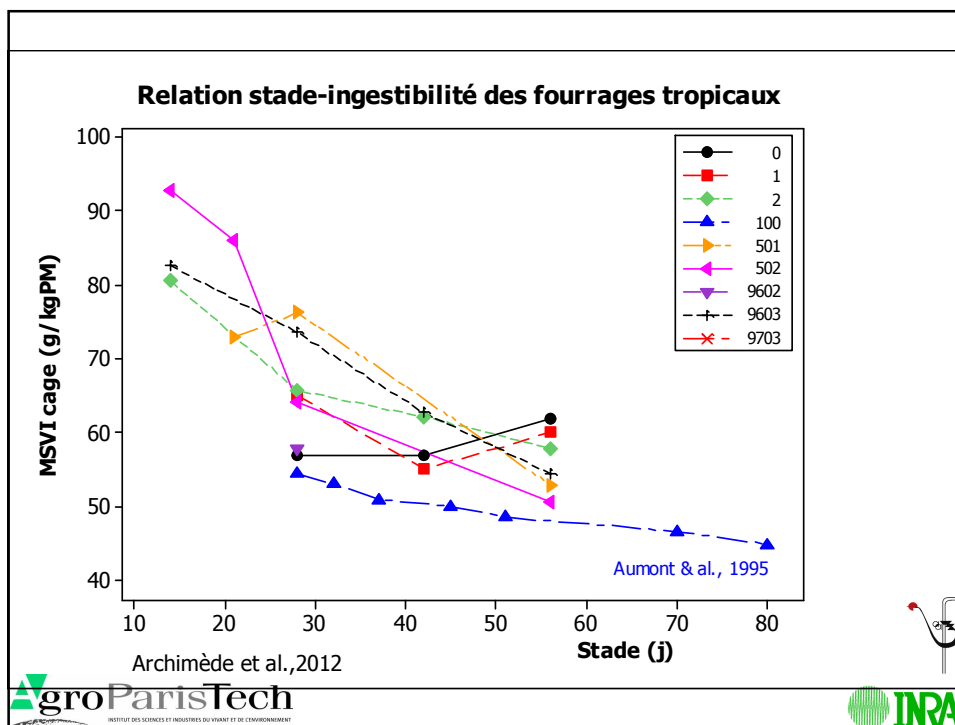
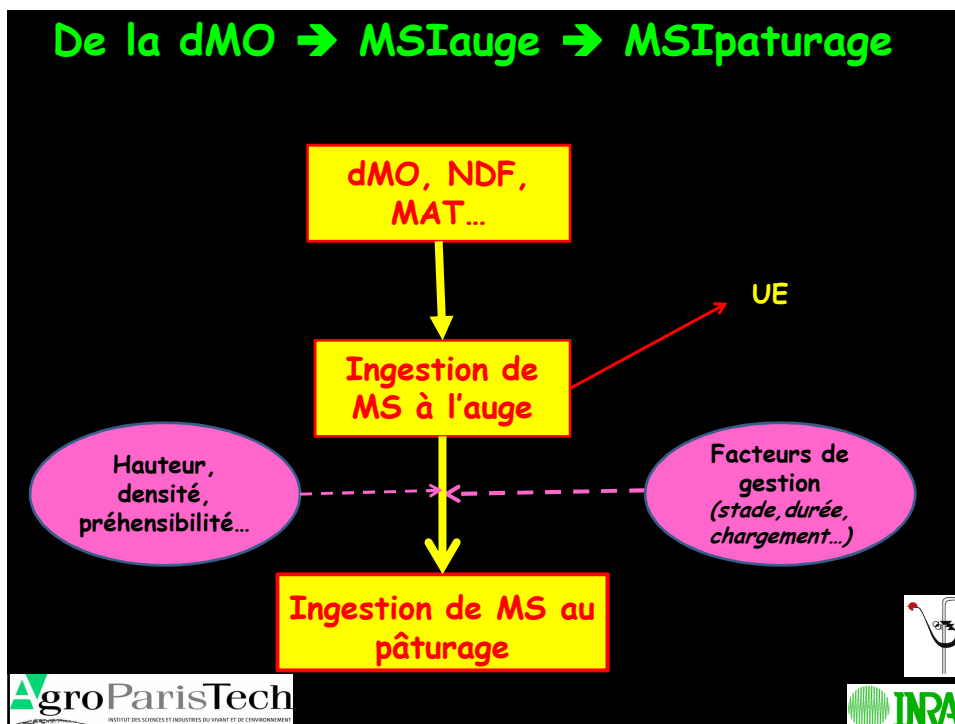
3. Pour les concentrés le nombre d'essais spécifiques est limité et les résultats sont à examiner avec prudence

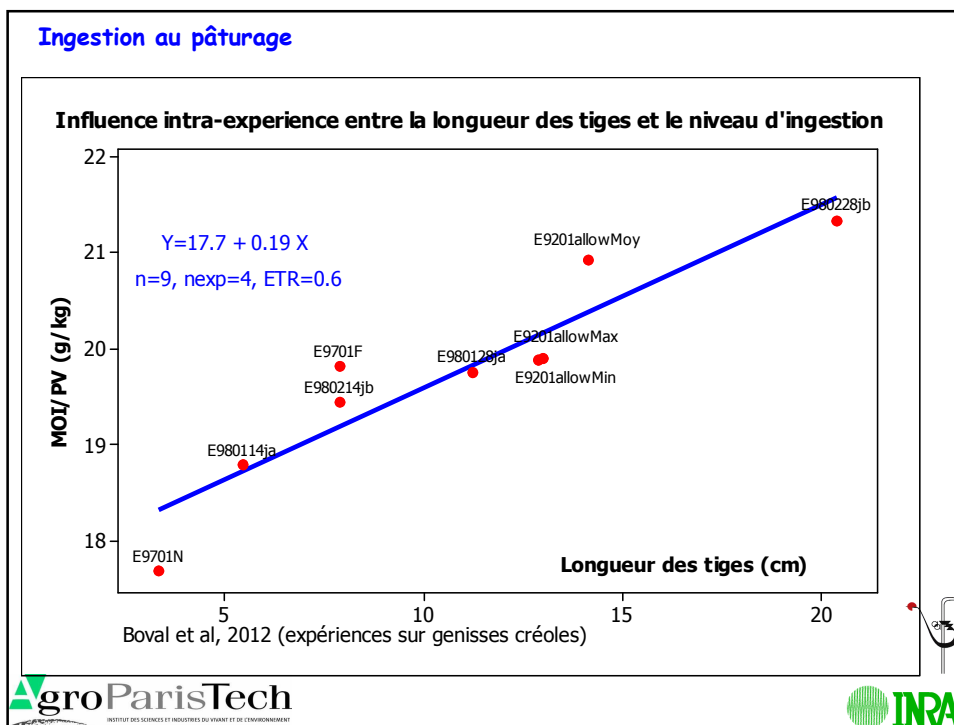
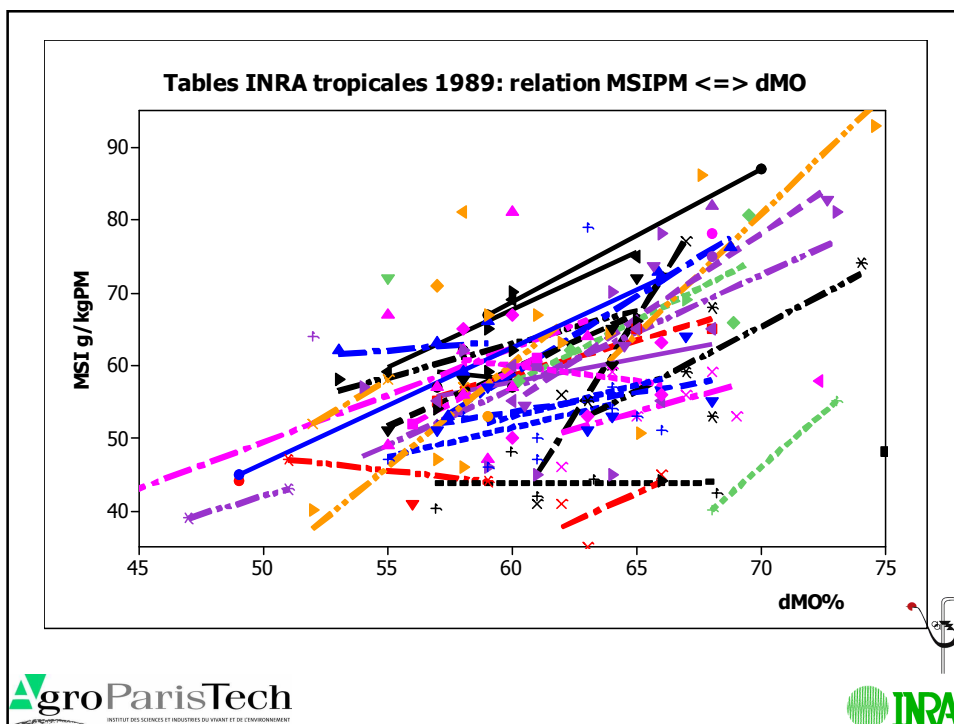
5. Le calcul des teneurs en Protéines digestibles nécessite la connaissance des DT in sacco et de la dr.

6. Une prévision générique des teneurs en Protéines digestibles des fourrages Trop. est envisageable

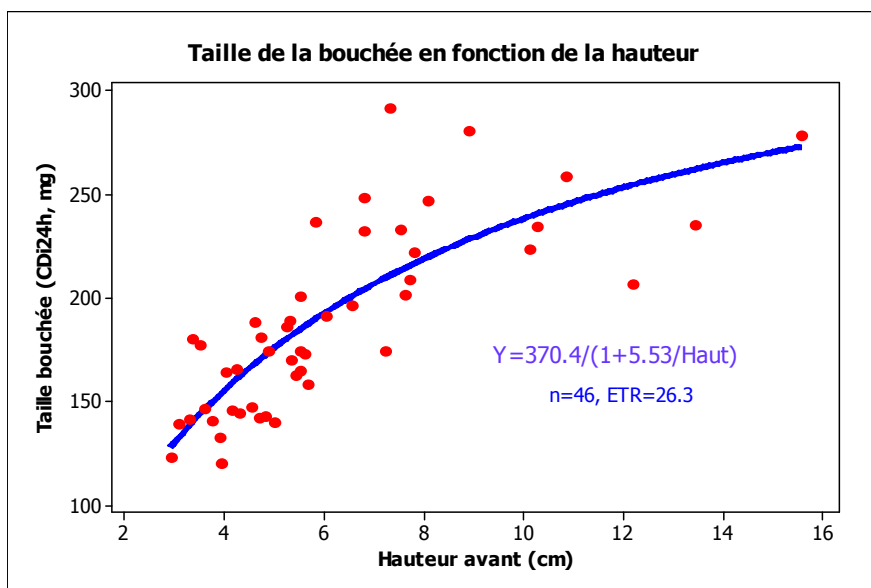
...et les questions d'ingestibilité ???







Ingestion au pâturage



Boval et al., URZ-INRA

Ingestion au pâturage

Influence de la quantité de fourrage offerte sur l'ingestion au pâturage

