

Les coproduits européens issus du bioéthanol produit au départ de céréales ont une composition chimique variable.

Piron Fabien¹, Bruyer Denis², Théwis André¹, Beckers Yves¹

¹Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux (Unité de Zootechnie), passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux (Belgique) ;
²Beldem SA, rue Bourrie 12, B-5300 Andenne (Belgique) ; e-mail : piron.f@fsagx.ac.be

Introduction et Objectifs

- L'UE va probablement adopter prochainement un taux contraignant de **10 %** d'énergie renouvelable dans les transports, en 2020.
- Des investissements importants ont été réalisés, ces dernières années, pour produire du bioéthanol en Europe.
- Actuellement, le bioéthanol de céréales est principalement produit :
 - au départ de **maïs**, au niveau mondial,
 - au départ de **blé**, dans plusieurs régions d'Europe et d'Amérique,
 - l'orge, le seigle, le sorgho et des mélanges sont aussi utilisés.
- La production de bioéthanol de céréales génère des coproduits :
 - **drêches**, solubles et/ou *gluten feed*.
- Les drêches de blé européennes sont **moins bien connues** que les drêches de maïs américaines.
- Cette étude vise à caractériser chimiquement une série d'échantillons de coproduits européens du bioéthanol de céréales.

Coproduits analysés

- **11 drêches** : broyage en voie sèche, avec ou sans séparation des sons.
- **1** coproduit de *type gluten feed* : extraction de l'amidon en voie humide.
- **2 solubles** de distillerie.

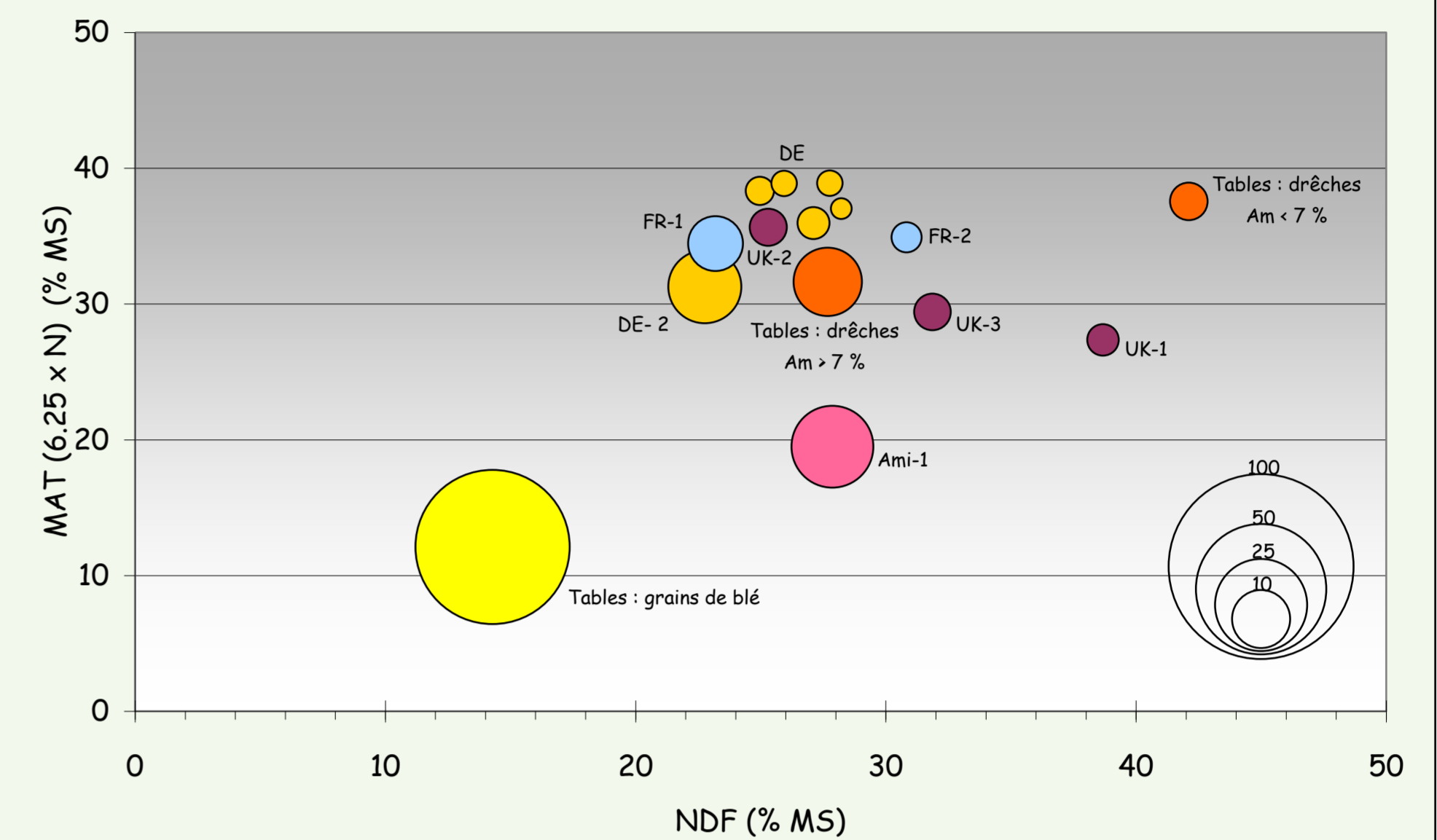
Tableau 1. Principales caractéristiques des coproduits analysés (données des fournisseurs).

Noms	Pays	Types	Matières 1 ^{eres} principales
DE 1	Allemagne	Drêches	Blé, Orge
DE 2	Allemagne	Drêches	Blé, Orge
DE 3	Allemagne	Drêches	Blé, Orge
DE 4	Allemagne	Drêches	Blé, Orge
DE 5	Allemagne	Drêches	Blé, Orge
DE 6	Allemagne	Drêches	Blé, Orge
FR 1	France	Drêches (sépar. des sons)	Blé
FR 2	France	Drêches	Blé
UK 1	Royaume-Uni	Drêches	Orge
UK 2	Royaume-Uni	Drêches	Blé
UK 3	Royaume-Uni	Drêches	Mais, Orge
Ami 1	Belgique	Amidonnerie	Blé
Sol 1	Pays-Bas	Solubles	Blé
Sol 2	Pays-Bas	Solubles	Blé

Conclusions

- La composition chimique des coproduits européens du bioéthanol de céréales est **très variable**.
- La caractérisation complète de ces coproduits en terme de **digestibilité et de disponibilité des nutriments** est nécessaire.
- En particulier, **la teneur en lysine et sa disponibilité** sont probablement les deux caractéristiques les plus critiques au niveau de la valeur alimentaire de ces coproduits.

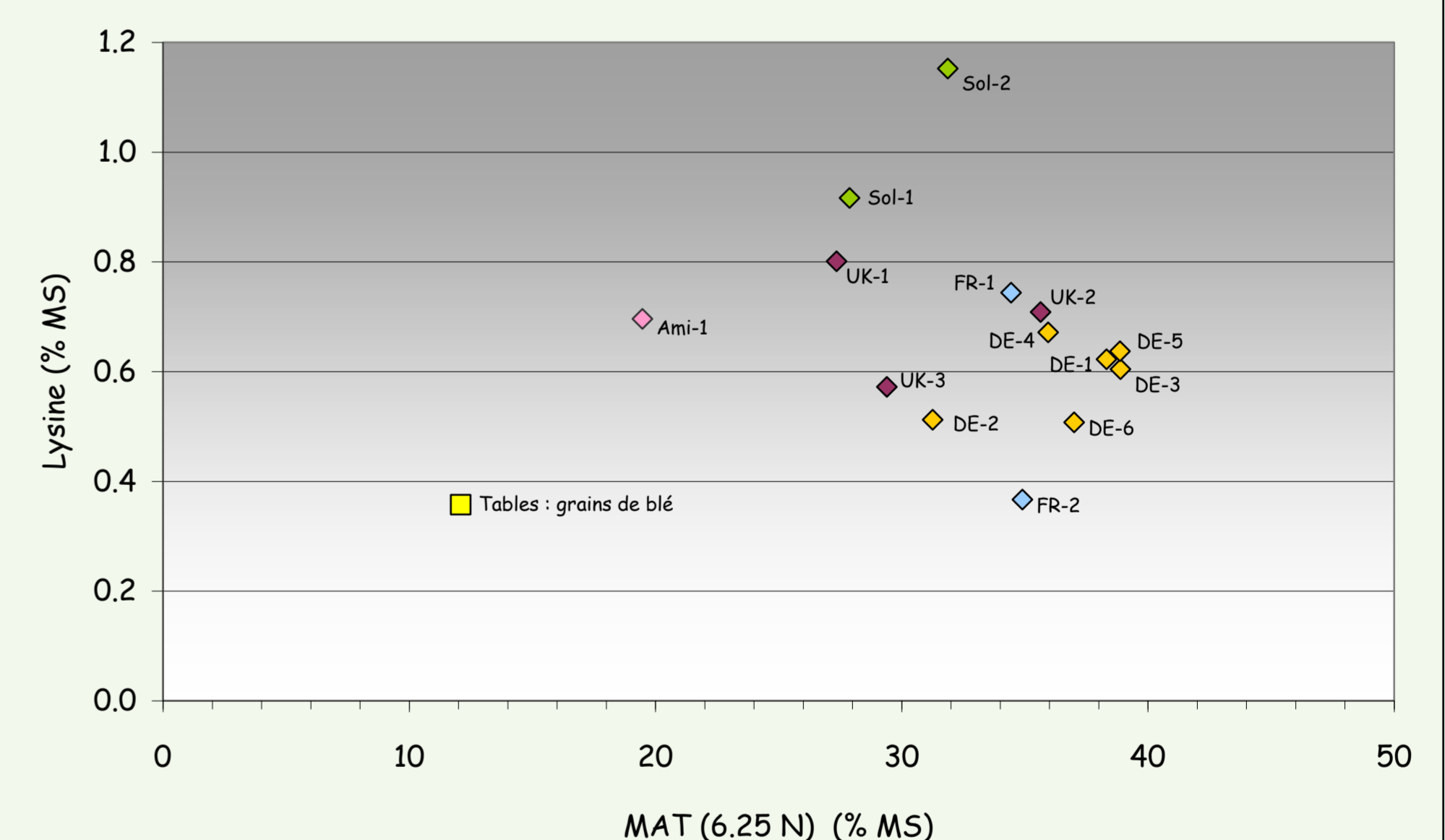
Résultats



- L'**amidon** (surface des disques) est quasi-totalement hydrolysé.
 - Par conséquent, les **MAT** et le **NDF** (axes) subissent une concentration (en comparaison des valeurs des tables pour le blé).
 - Toutefois, ces composants sont **variables d'un lot à l'autre** (effets du process de fabrication et des céréales employées).
- Les profils en AA n'ont pas tous la même variabilité :
 - les rapport **lys/MAT** et **arg/MAT** sont **variables** (CV = 39 et 24 %),
 - par contre le rapport **met/MAT** est **stable** (CV = 6 %).
 - La lys et l'arg sont très sensibles aux **réactions de Maillard**.
 - Par contre, la met est très peu sensible aux réactions de Maillard.
 - Importance des **traitements thermiques** subis par les coproduits,
 - Mais aussi : profils en AA des céréales employées et des levures et influence de l'utilisation des solubles (réincorporation ou valorisation séparée).

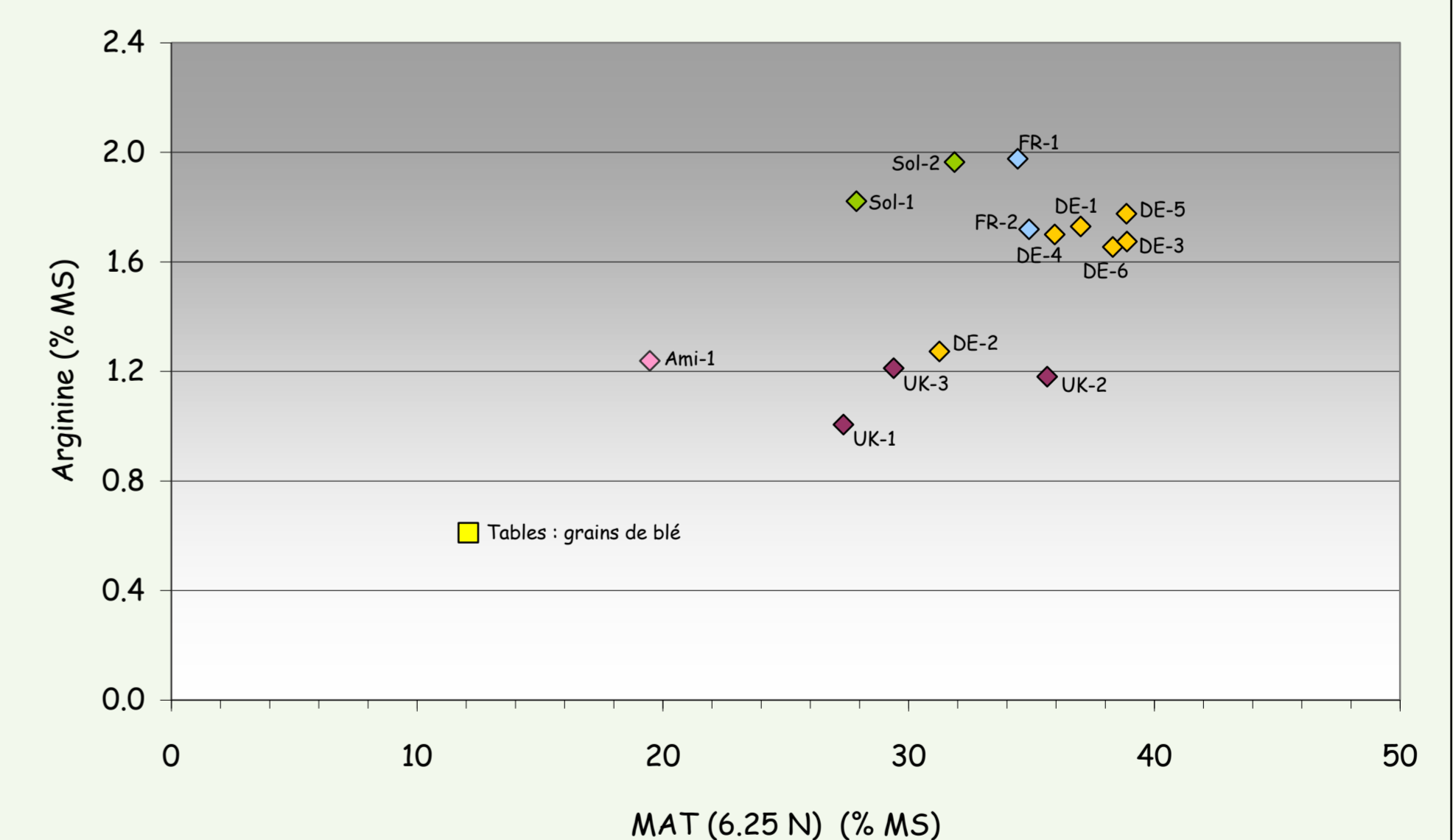
Lysine vs. MAT

$r = -0.30$
 $p : NS$
 $CV = 39 \%$
 $n = 14$



Arginine vs. MAT

$r = 0.48$
 $p = 0.08$
 $CV = 24 \%$
 $n = 14$



Méthionine vs. MAT

$r = 0.95$
 $p < 0.001$
 $CV = 6 \%$
 $n = 14$

