

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les neuf échantillons de maïs étaient de composition variable sur l'ensemble des critères mesurés avec en particulier des compositions en constituants pariétaux (NDF et ADF) pouvant varier du simple au double (Tableau 1). Les échantillons de maïs sélectionnés représentaient donc un panel diversifié en matière de composition chimique.

Tableau 1 – Composition des neuf maïs inertés (en % de la matière sèche¹)

	Min - Max	Moyenne	Ecart-type
MAT ²	7,0 - 9,4	8,4	0,8
Amidon	45,1 - 71,5	61,0	9,5
NDF	9,9 - 24,1	13,9	4,6
ADF	2,8 - 4,9	3,6	0,6
Hémicellulose ³	7,0 - 19,2	10,3	0,4

¹ Humidité moyenne = 28,6%. ² Matières azotées totales. ³ Estimée par différence entre NDF et ADF.

Les analyses montrent également une corrélation négative significative entre la MAT et l'amidon ($r=-0,89$; $P=0,001$) (Figure 1). De façon logique, des corrélations significatives entre les constituants pariétaux (NDF, ADF, hémicellulose) sont détectées. Par contre, aucun lien n'a été mis en évidence entre ces constituants pariétaux et les autres critères de composition chimique (amidon ou MAT).

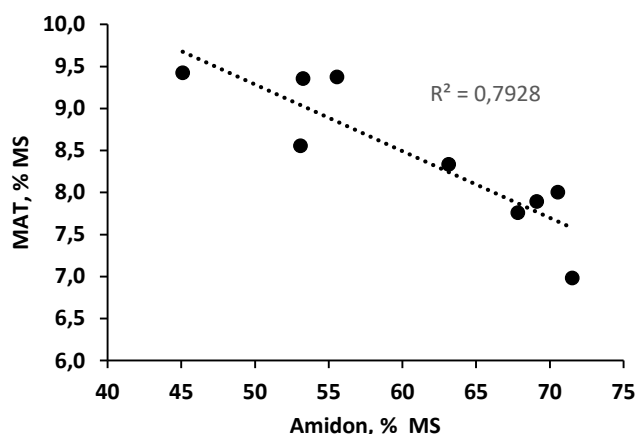


Figure 1 – Teneur en matières azotées totales (MAT) en fonction de la teneur en amidon dans la matière sèche (MS)

Les niveaux de digestibilité sans xylanase obtenus dans cette étude (Tableau 2) sont proches de ceux mesurés *in vivo* par Noblet (1993).

Les résultats révèlent une augmentation significative de la digestibilité *in vitro* de la MS avec l'utilisation de la xylanase d'origine bactérienne, représentant 1,6% en valeur relative. La valeur de digestibilité *in vitro* de l'hémicellulose tend à être améliorée (+ 9,4%), par action directe attendue de l'enzyme sur les arabinoxylanes présents très majoritairement dans la fraction hémicellulose. Par ailleurs, un effet indirect mais néanmoins significatif est observé sur la digestibilité de l'amidon et de la MAT. Leurs augmentations respectives de 1,8% et 1,0% en valeur relative viendraient illustrer l'effet « cage » souvent cité pour expliquer l'efficacité des xylanases sur ces nutriments.

Tableau 2 – Digestibilités *in vitro* (%) moyennes sur neuf échantillons de maïs selon l'utilisation d'enzyme ou non

	Xylanase		Statistiques		
	Sans	Avec	Diff.	ETR (%)	p
MS	83,7	85,0	+1,3	4,1	0,038
MAT ¹	90,6	91,5	+0,9	1,7	0,018
Amidon	92,4	94,1	+1,7	3,0	0,011
NDF	40,2	42,4	+2,2	39,3	0,132
Hémicellulose ²	39,4	43,1	+3,7	47,4	0,076

¹ Matières azotées totales. ² Estimée par différence entre NDF et ADF.

Il est important de mentionner qu'en élevage de porcs l'évaluation de la qualité nutritionnelle du maïs inerté est perfectible et des variations de performances zootechniques sont parfois constatées par les éleveurs lors de l'utilisation de cette matière première. Ces dernières pourraient s'expliquer par la variabilité de composition observée notamment sur le NDF, facteur influant de façon importante la digestibilité de l'énergie chez le porc (Le Goff et Noblet, 2001). Cependant, ce critère n'est que très rarement analysé en conditions pratiques et, comme montré dans cette étude, indépendant des critères classiquement évalués comme la MAT et l'amidon.

CONCLUSION

Cette étude révèle, d'une part, que la variabilité de la composition, notamment en constituants pariétaux (NDF et ADF), de maïs inertés est importante et que, d'autre part, l'utilisation d'une xylanase d'origine bactérienne permet d'améliorer la digestibilité de cette matière première parfois mal caractérisée lors de son utilisation en élevage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Boisen S., Fernandez J.A., 1997. Prediction of the total tract digestibility of energy in feedstuffs and pig diets by *in vitro* analyses. Anim. Feed Sci. Technol., 68, 277-286.
- Boudry C., Philippe F., Kambashi B., Bindelle J., 2016. Improved *in vitro* digestibility of protein feedstuffs with a bacterial endo-xylanase. In: Porc of the 67th meeting of the EAAP meeting, Belfast, Ireland, 565.
- Cerneau P., Bodin J.-C., 2010. Influence de l'ajout de xylanase d'origine bactérienne sur la valorisation de l'énergie sur deux profils de formules chez le porcelet sevré. Journées Rech. Porcine, 42, 119-120.
- Danel J., Cazeaux J.-G., Vilariño M., 2017. Digestibilité du phosphore du maïs grain humide (inerté ou ensilé) chez le porc et évaluation de la cinétique de dégradation de la forme phytique lors de la conservation. Journées Rech. Porcine, 49, 113-114.
- Le Goff G., Noblet J., 2001. Utilisation digestive comparée de l'énergie des aliments chez le porc en croissance et la truie adulte. Journées Rech. Porcine, 33, 211-220.
- Noblet J., 1993. Les systèmes d'appréciation de la valeur énergétique des aliments pour le porc. INRA Productions Animales, 6 (2), 105-115.
- Skiba F., Callu P., Bodin J.-C., Guillou D., 2009. Effet d'une xylanase sur la valeur alimentaire du blé et ses co-produits, drèches et son, chez le porc charcutier. Journées Rech. Porcine, 41, 1-x.
- Vilariño M., Callu P., Samson A., Cazeaux J.G., Skiba F., 2012. Effet du mode conservation du maïs grain (sec, inerté ou ensilé) sur sa valeur nutritionnelle chez le porc en croissance. Journées Rech. Porcine, 44, 207-208.