



## L'AMIDON DU TRITICALE BIEN DIGÉRÉ PAR LE POULET

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un projet ARVALIS - Institut du végétal, «STARChick», dont l'objectif est de mettre en évidence les facteurs de variation de la digestibilité des nutriments et en particulier de l'amidon des céréales à paille. Des études précédentes (Danel *et al.*, 2015 ; Métayer *et al.*, 2015) ont montré que l'incorporation dans les aliments de certains blés pouvait dégrader la digestibilité de l'amidon chez le poulet, avec une variabilité individuelle importante et ceci d'autant plus que l'animal est âgé. De plus, une consommation d'aliment élevée en fin de journée augmente la teneur en amidon retrouvée dans les fientes et par conséquent diminue la digestibilité de l'amidon (News@lim N°27, mars 2011).

Dans cette étude, nous avons voulu vérifier si cela est avéré également pour le triticale (hybride de blé et de seigle). L'objectif de cet essai était donc d'étudier chez le jeune poulet la digestibilité de l'amidon en particulier mais aussi des autres nutriments (azote, énergie) d'aliments à base de triticale. L'effet de la variété et de l'âge des poulets sur la digestibilité des nutriments ainsi que les performances de croissance des poulets ont été étudiés.

Avec près de 2 millions de tonnes produites chaque année en France, le triticale peut être une matière première d'intérêt dans l'alimentation des volailles de par ses caractéristiques nutritionnelles. Les triticales testés dans cette étude sont issus de la récolte 2014 et proviennent d'un essai « variétés » réalisé par ARVALIS - Institut du végétal en Bretagne. Les 14 lots de triticales ont été sélectionnés en fonction de leur composition chimique (protéines et amidon) et de leur Viscosité Spécifique (VS), de façon à avoir une certaine variabilité (tableau 1). La VS des triticales est très variable (2,3 à 5,1 ml/g MS). Elle est indépendante des teneurs en protéines et en amidon, ces deux derniers critères étant fortement corrélés négativement ( $R=-0,80$  ;  $P<0,001$ ).

Tableau 1 : Caractéristiques chimiques des triticales

Variété	MS, %	Amidon, % MS	Protéines, % MS	VS*, ml/g MS
TR1	85,4	69,5	10,7	4,9
TR2	85,5	69,2	11,2	3,6
TR3	85,2	67,9	11,2	4,0
TR4	85,4	70,6	10,3	3,2
TR5	85,4	67,3	12,8	4,1
TR6	85,5	68,4	11,1	4,0
TR7	85,3	67,6	12,0	3,2
TR8	85,3	67,8	11,6	3,0
TR9	85,2	69,5	11,0	2,9
TR10	85,2	68,7	11,5	3,8
TR11	85,7	69,4	11,1	5,2
TR12	85,3	68,3	11,8	2,3
TR13	85,5	69,3	11,0	4,7
TR14	85,5	69,9	10,9	5,1

\* Viscosité Spécifique, norme NF V03-749

L'essai a été réalisé de 7 à 24 jours d'âge sur des poulets mâles de souche COBB 500 (10 répétitions par traitement). Les poulets ont reçu *ad libitum* pendant cette période un aliment granulé de type croissance (MAT = 19,5 % ; EM = 2900 kcal/kg) sans ajout d'anticooccidien et d'enzymes. Le triticale a été incorporé au taux de 50 %. Les aliments ont été formulés pour être iso-protéines, iso-acides aminés digestibles et iso-énergie.

Trois collectes partielles des fientes ont été effectuées à J10, J17 et J24. La teneur en amidon des fientes a été déterminée par spectrométrie dans le proche infrarouge (SPIR). La digestibilité des nutriments (amidon, azote et énergie) a été mesurée à J24 (méthode avec marqueur :  $TiO_2$ ). Les performances de croissance (consommation, gain de poids et indice de consommation) ont été mesurées de J7 à J24.

La teneur moyenne d'amidon dans les fientes est assez faible mais augmente significativement ( $P<0,001$ ) avec l'âge des poulets (1,3 - 2,1 - 3,0 % MS à 10, 17 et 24 jours ; figure 1). Ces résultats corroborent ceux observés par Danel *et al.* (2015), avec des aliments à base de blé et par Métayer *et al.* (2015), tous types de profils matières premières confondus. Cependant, dans cette étude, ces teneurs sont en moyenne plus faibles (2,2 % MS) en comparaison à des aliments base blé (données ARVALIS non publiées : 4,3 % MS) tous âges confondus. Cette augmentation de la teneur en amidon dans les fientes avec l'âge est plus ou moins importante (voire nulle) selon les aliments et donc la variété de triticale incorporée.

Figure 1 : Effet de l'âge des poulets sur la teneur en amidon des fientes

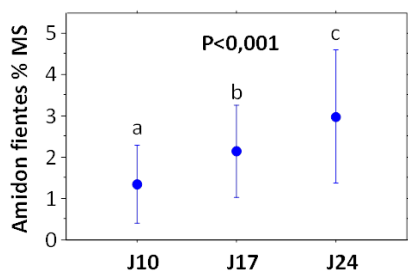


Tableau 2 : Valeurs nutritionnelles des aliments

	A J24	Moy	ET	min	max
EMAn, kcal/kgMS		3118	33	3050	3182
EMAn/EB, %		69,1	0,7	67,4	70,3
CUD amidon, %		97,9	0,6	96,6	98,6
CUDa N, %		83,0	0,7	81,7	84,1

Les valeurs nutritionnelles des aliments figurent dans le tableau 2. La valeur énergétique EMAN ne diffère pas significativement entre les aliments ( $P=0,11$ ), l'écart maximum entre les valeurs extrêmes est de 4 % soit 130 kcal/kg MS. En moyenne, l'EMA des aliments est légèrement sous-estimée de 40 kcal/kg par rapport à la valeur de formulation (2900 kcal/kg). Dans cet essai, l'EMAN du triticale est estimée à 3150 kcal/kg MS. La valeur énergétique des aliments n'a pas été affectée par la VS plus ou moins élevée des triticales. La digestibilité de l'amidon mesurée à J24 confirme la forte corrélation entre la teneur en amidon des fientes et la digestibilité de l'amidon des aliments (Métayer *et al.*, 2015). L'amidon des fientes explique 98 % de la digestibilité de l'amidon. Cette relation est intéressante car il est possible de prédire rapidement et à moindre coût, la digestibilité de l'amidon et de détecter des désordres digestifs au niveau de l'élevage. La digestibilité de l'énergie (EMAn/EB) des aliments est dépendante en premier lieu de la digestibilité apparente de l'azote (figure 2 ;  $R^2 = 0,45$  ;  $P < 0,001$ ) en accord avec les résultats rapportés par Danel *et al.* (2015) avec des aliments à base de blé.

La deuxième variable explicative de la digestibilité de l'énergie est la digestibilité de l'amidon (figure 3 ;  $R^2 = 0,36$  ;  $P < 0,001$ ). Cette relation est plus ou moins forte selon les aliments. Le  $R^2$  varie ainsi de 0,05 (un aliment avec des digestibilités très homogènes entre individus) à 0,82, selon les lots de triticale incorporés dans les aliments. L'analyse des résultats montre une différence significative entre les aliments uniquement pour la consommation journalière, l'écart maximum étant de 11 g/jour. Tous aliments confondus, les IC sont très faiblement corrélés à la valeur nutritionnelle des aliments et en particulier avec le CUDa N. Toutefois, l'IC le plus dégradé (1,46) est obtenu avec l'aliment ayant la digestibilité de l'azote la plus faible (81,7 %).

Figure 2 : Relation digestibilité de l'azote et de l'énergie des aliments à base de triticale

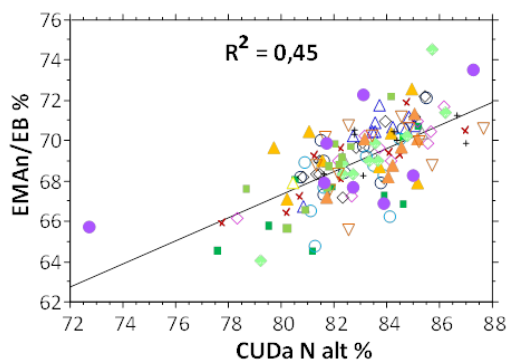
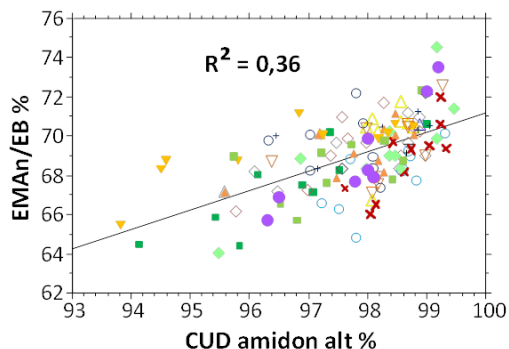


Figure 3 : Relation digestibilité de l'amidon et de l'énergie des aliments à base de triticale



Les performances de croissance moyennes mesurées de J7 à J24 sont rapportées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Performances de croissance de J7 à J24

	Poids J24 g	GMQ g/j	CMJ g/j	IC g/g
Moy.	1198	61,8	88,1	1,43
min	1128	57,7	81,6	1,41
max	1239	64,1	92,7	1,46
P	NS	0,10	<0,05	NS
ETR	97	5,4	7,3	0,04
CVR(%)	8,1	8,7	8,3	3,1

En conclusion, l'amidon du triticale est bien digéré par le poulet de chair et avec une faible variabilité individuelle. Les niveaux de viscosité spécifiques élevés pour certains lots de triticale n'affectent pas la digestibilité de l'amidon, ce qui corrobore l'indépendance de ces deux facteurs. Comme pour le blé, la digestibilité de l'azote explique la part la plus importante de la digestibilité de l'énergie (45 %) suivi de la digestibilité de l'amidon (36 %). **Les résultats de cette étude confirment que les jeunes poulets digèrent mieux l'amidon que les poulets plus âgés.** Il ressort également de cette étude que la valeur nutritionnelle du triticale peut varier entre les lots, mais cette variation reste faible.

Jean-Paul MÉTAYER

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Danel J., Métayer J.P., Vilariño M., 2015. 11<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Avicole et Palmipèdes à Foie Gras. Tours, 25 et 26 mars, 509-513.  
 Métayer J.P., Lescoat P., Bastianelli D., Bouvarel I., Fournis Y., Vilariño M., 2015. 11<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Avicole et Palmipèdes à Foie Gras. Tours, 25 et 26 mars, 504-508.  
 News@lim N°27, mars 2011.