



BLÉS 2024 : QUELLE VALORISATION CHEZ LES COQS ?



Les mauvaises conditions climatiques lors de la campagne 2024 semblent avoir conduit à une forte hétérogénéité des blés tendres d'une région à l'autre (Qualit@lim n° 73, 2024). Les blés sont, de manière générale, légèrement plus faibles en protéines (- 0,3 point) et en amidon (- 0,4 point) par rapport à la moyenne quinquennale (2019-2023), et ils présentent également des poids spécifiques plus faibles (- 3,1 points) et surtout hétérogènes, qui suivent globalement une distribution décroissante du Sud-Ouest au Nord-Est. Les résultats mentionnés sont issus des échantillons obtenus par FranceAgriMer auprès des collecteurs à l'entrée des silos. Les moyennes présentées correspondent aux résultats obtenus sur les échantillons pondérés par les volumes collectés qu'ils représentent.

L'ITAVI a souhaité évaluer la qualité pour les volailles des lots de blé réceptionnés chez plusieurs Fabricants d'Aliments en s'appuyant sur un partenariat avec ARVALIS pour la réalisation des analyses et des mesures in vivo. Il est important de noter que ces lots ne peuvent pas être considérés représentatifs de la récolte, ni de la région dont ils proviennent, l'objectif étant d'évaluer la diversité de composition, de valeur nutritionnelle pour les volailles et en particulier cette année, l'éventuel effet du Poids Spécifique, sur 6 lots de blé d'origines diverses.

En fait, dans un précédent essai, ARVALIS avait montré que, chez le coq, le poids spécifique était positivement corrélé à la valeur énergétique (Energie Métabolisable Apparente à bilan azoté nul, EMAN) ($R = 0,97$; $p < 0,01$) avec des valeurs statistiquement plus faibles pour des blés avec un PS < 75 kg/hl en comparaison d'un PS à 80 kg/hl (News@lim n° 44).

Nous remercions les sociétés Nutriciab, Novial, SOAL et SEAL pour la fourniture des lots permettant d'obtenir des blés de diverses origines géographiques.



Des lots de blé de composition chimique variable

Composition chimique des blés reçus (% MS) et valeurs de référence FeedTables

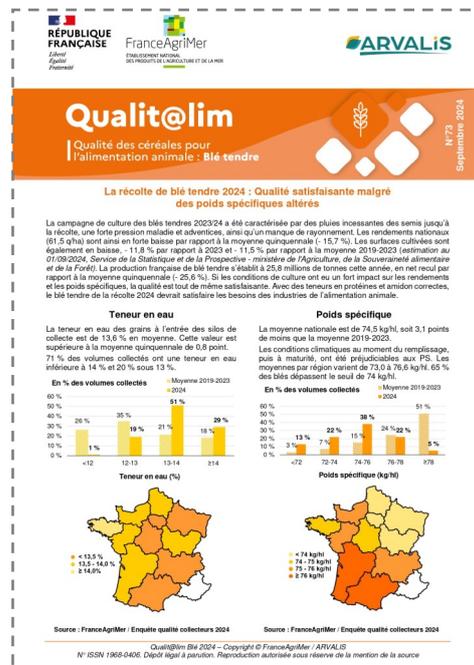
Blé	Blé A	Blé B	Blé C	Blé D	Blé E	Blé F	Données FeedTables
MAT	11,2	12,4	13,2	12,6	13,6	11,2	12,6
Amidon Infratec	71,2	71,5	70,8	70,5	68,9	72,7	69,1
Sucres totaux	5,0	2,0	1,9	2,5	2,9	2,4	3,0
MG sans hydrolyse	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,6	1,6
MM	1,7	1,8	1,9	1,8	1,9	1,7	1,8
NDF	13,5	14,7	13,6	14,3	14,3	13,4	14,7
ADF	3,8	3,8	4,1	4,4	4,0	3,9	3,8
ADL	2,0	2,1	2,6	2,6	2,1	2,6	1,2
Parois	12,5	13,0	12,1	13,2	13,7	12,4	11,4
VS, ml/g	3,2	2,5	3,3	2,7	2,2	2,7	
PS, kg/hl	75,9	73,9	72,2	76,7	70,8	77,5	

MAT : Matières Azotées Totales ; MG : Matières Grasses ; MM : Matières Minérales ; NDF : Fibres insolubles dans le Détergent Neutre ; ADF : Fibres insolubles dans le Détergent Acide ; ADL : Lignine ; VS : Viscosité spécifique ; PS : Poids spécifique

Les 6 lots de blés présentent une variabilité intéressante, notamment pour les teneurs en protéines et en amidon (2,4 et 3,8 points respectivement entre les valeurs minimales et maximales). La teneur moyenne en protéines reste semblable à la valeur Tables (0,2 point d'écart) contrairement à celle de l'amidon qui est supérieure à la référence (+ 1,8 point). Comme attendu, les teneurs en amidon et en protéines évoluent globalement dans des sens inverses. Les teneurs en énergie brute sont similaires entre les lots (40 kcal/kg MS d'écart maximal) et en moyenne supérieures à la valeur table (+ 82 kcal/kg MS).

Les teneurs en fibres Van Soest sont proches des valeurs tables sauf pour la lignine (+ 1,1 point en moyenne) presque deux fois plus élevée que la valeur Tables. Les teneurs en parois sont aussi légèrement plus hautes. Les niveaux de VS mesurés vont de 2,2 à 3,3 et ne dépassent pas la limite à partir de laquelle les effets sur les animaux sont visibles (>4,0 ml/gMS). Les lots E et F sont les deux extrêmes tant au niveau

protéines et amidon que pour le poids spécifique, avec un écart de 6,7 kg/hl entre eux. Les blés ici étudiés sont assez représentatifs de la diversité observée pour l'ensemble de la récolte des blés 2024 (Qualit@lim n° 73), sauf pour l'amidon, critère pour lequel ces blés sont dans la tranche haute (22 % des blés de l'enquête 2024 ont + 70 % d'amidon).



DES VALEURS ENERGETIQUES RELATIVEMENT DIMINUEES DANS LE CONTEXTE DE L'ANNEE

Les mesures de digestibilité fécale ont été réalisées selon la méthode de Bourdillon *et al.* (1990), sur des coqs adultes de souche ISABROWN, âgés de 116 semaines et recevant les différents aliments expérimentaux *ad libitum*. Les aliments sont présentés sous forme de farine et sont composés de blé (96 %) et d'un mélange de minéraux et vitamines (4 %).

Coefficients d'utilisation digestive et valeur énergétique des blés (moyennes ajustées et écart-types)

Blé	Blé A	Blé B	Blé C	Blé D	Blé E	Blé F	ETR	P-value ⁽¹⁾
EMAn (kcal/kg MS)	3348 ab	3348 ab	3360 a	3377 a	3292 b	3370 a	45	**
	35	59	41	53	35	40		
EMAn/EB (%)	78,8	79,4	79,6	79,1	78,2	79,6	1,1	NS
	0,8	1,4	1,0	1,2	0,8	0,9		
CUD AMIDON (%)	99,2 b	99,4 ab	99,5 a	99,4 ab	99,3 ab	99,3 ab	0,25	*
	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1		

⁽¹⁾ P-value: NS : P > 0,05 ; * : P < 0,05 ; ** : P < 0,01 ; P < 0,001

La teneur moyenne en EMAn de ces six lots de blé est de 3349 kcal/kg MS soit 80 kcal/kg MS de moins que la valeur Tables. Parmi les six blés, le lot E se démarque des autres par sa plus faible valeur énergétique (entre 56 et 85 kcal/kg MS de moins par rapport aux lots A/B et D respectivement). Une explication à cela vient du fait qu'il s'agit du blé ayant la plus faible teneur en amidon, ce

nutriment étant la principale source d'énergie pour les volailles. Par ailleurs, il s'agit également du blé avec le plus faible poids spécifique et, dans le cas d'une large gamme de PS, une corrélation positive existe entre ces deux critères (News@lim n° 44). La digestibilité de l'amidon est quasiment totale (> 99 %), les différences statistiques retrouvées n'ont aucun impact biologique.



Dans une ancienne publication, Losada *et al.* (2009) avaient développé des équations pour prédire l'EMAn (kcal/kg MS) et l'EMAn/EB (%) coq, de différentes matières premières, dont le blé :

$$EMAn = 3697 - 11,7 * NDF + 57,1 * MG - 177 * MM$$

(R² = 0,79, RSD = 198)

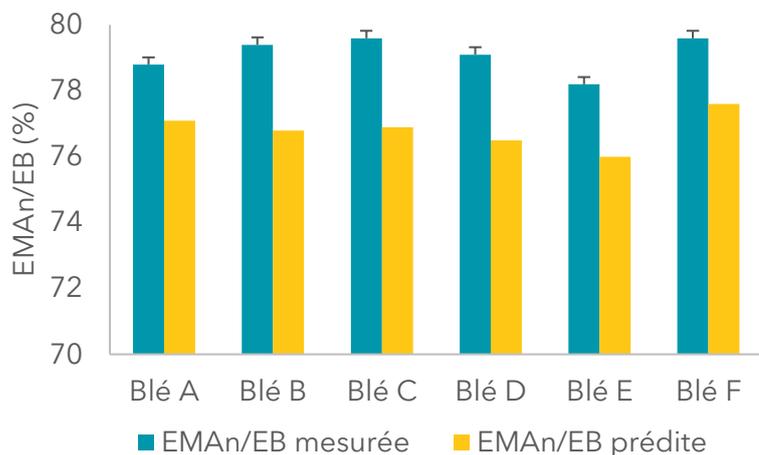
$$EMAn/EB = 58,3 - 0,341 * NDF + 0,322 * Amidon + 0,291 * MG$$

(R² = 0,839, RSD = 4,55)

Ces équations ont été appliquées à nos blés et les résultats sont présentés dans les graphiques ci-dessous.



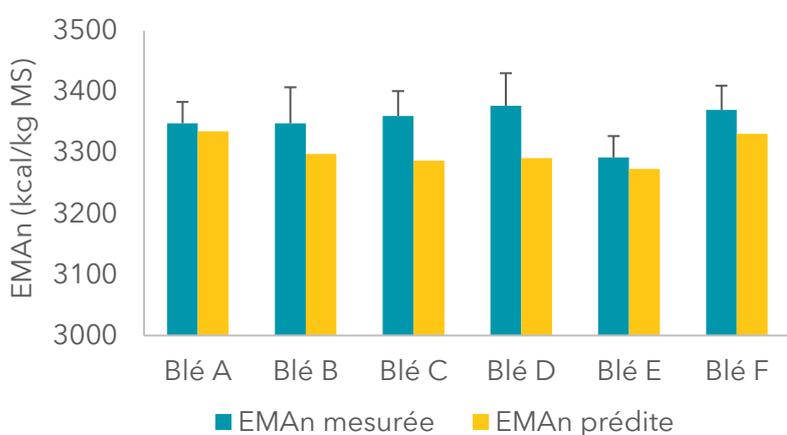
EMAn/EB mesurées et prédites des différents lots de blé



L'équation de prédiction de l'EMAn s'ajuste plutôt bien aux valeurs d'EMAn mesurées pour la plupart des blés, dont les deux extrêmes (E et F). L'écart moyen entre les valeurs prédites et mesurées est de 47 kcal/kg MS. Pour les coefficients de digestibilité (EMAn/EB), les écarts (en % de la valeur) sont plus importants que pour la valeur énergétique mais restent cohérents avec un écart moyen de 2,3 points. Les mesures et les prédictions concordent sur les blés ayant la meilleure et la moins bonne digestibilité (lot F et E respectivement). Bien que les valeurs soient relativement proches des mesures *in vivo*, les estimations ne permettent pas d'aboutir aux mêmes classements.

Enfin, malgré des compositions chimiques satisfaisantes (protéines et amidon), la valorisation énergétique de ces blés semble légèrement dégradée, notamment pour le lot E, ce dernier étant celui avec le moins d'amidon et au poids spécifique le plus faible.

EMAn mesurées et prédites des différents lots de blé



Références bibliographiques

- FranceAgriMer et Arvalis. *Qualit@lim N° 73. Qualité des céréales pour l'alimentation animale : Blé tendre 2024.*
- Bourdillon A., Carré B., Conan L., Duperray J., Huyghebaert G., Leclercq B., Lessire M., McNab J., Wiseman J., 1990. *Brit. Poultry Sci.*, 31(3), 567-576.
- Losada B., Garcia-Rebollar P., Cachaldora P. Alvarez C., Méndez J. et de Blas J. C., 2009. *A comparison of the prediction of apparent metabolisable energy content of starchy grains and cereal by-products for poultry from its chemical components, in vitro analysis or near-infrared reflectance spectroscopy. Span. J. Agric. Res.*, 813-823.
- News@lim N° 44, Décembre 2016. *Effet du poids spécifique sur la valeur énergétique du blé et de l'orge chez les animaux monogastriques.*

L'ITAVI renforce son implication dans les questions de nutrition et développe depuis longtemps des collaborations sur la valorisation des matières premières dans l'alimentation des volailles dans le cadre de projets collaboratifs. ARVALIS a une longue expertise dans l'évaluation des matières premières et possède des moyens expérimentaux, au service des filières animales. C'est donc naturellement que l'ITAVI et ARVALIS ont mis en place une collaboration, qui se veut durable, pour la réalisation d'un programme expérimental. Nous vous présentons les premiers résultats dans ce numéro « **News@lim spécial ITAVI** ».

