



TC/M, TT/M). Les valeurs des tourteaux sont calculées par différence à partir des résultats des régimes B et M.

Les analyses sont réalisées avec le logiciel de traitements statistiques R (v. 3.6.3). Un modèle à effets mixtes est utilisé avec comme effets fixes la semaine de collecte, la céréale, la source de protéines, ainsi que les interactions simples, et comme effet aléatoire l'animal.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les matières premières utilisées dans cet essai se caractérisent par des teneurs en MAT, respectivement, de 13,3, 7,5, 52,6, 37,8 et 40,3 % MS, pour B, M, TS, TC et TT. Les teneurs en fibres des TS, TC et TT sont de 5, 15 et 20 % MS pour la cellulose brute, de 12, 35 et 34 % MS pour le NDF, de 6, 20 et 23 % MS pour l'ADF et de 1, 9 et 7 % MS pour l'ADL.

Dans les conditions de cet essai, aucun effet de la période ne ressort comme étant significatif sur les différents critères présentés, excepté pour la teneur en tryptophane digestible.

**Tableau 1** – Teneurs en nutriments digestibles des tourteaux issues des mesures de digestibilité iléale apparente (DIA) ou standardisée (DIS) (moyennes ajustées)

Critères		Valeurs des sources protéiques selon la céréale associée dans l'aliment <sup>1</sup>					Statistiques Méthode des contrastes <sup>6</sup>				
		TS/B	TS/M	TC/B	TC/M	TT/B	TT/M	ETR <sup>5</sup>	TS	TC	TT
MODia <sup>2</sup> , g/kg MS		590	611	425	404	366	374	26	NS	NS	NS
EDia <sup>3</sup> , kcal/kg MS		2978	3021	2175	2008	1944	1850	133	NS	NS	NS
Teneur en nutriments digestibles (DIS <sup>4</sup> ), % MS	MAT	44,9	45,3	26,9	26,4	31,1	31,9	1,14	NS	NS	NS
	Lys	2,84	2,87	1,42	1,42	1,12	1,17	0,06	NS	NS	NS
	Thr	1,77	1,78	1,28	1,24	1,19	1,21	0,05	NS	NS	NS
	Met+Cys	1,22	1,29	1,26	1,18	1,32	1,31	0,04	*	*	NS
	Trp	0,63	0,57	0,32	0,32	0,42	0,42	0,02	***	NS	NS
	Val	2,05	2,12	1,30	1,35	1,57	1,51	0,07	NS	NS	NS

<sup>1</sup>B : blé ; M : maïs ; TS : tourteau de soja ; TC : tourteau de colza ; TT : tourteau de tournesol HiPro ; <sup>2</sup>MODia : matière organique digestible au niveau iléal en apparent ; MS : matière sèche ; <sup>3</sup>EDia : énergie digestible au niveau iléal en apparent ; <sup>4</sup>DIS : digestibilité iléale standardisée, MAT : matière azotée totale ; Lys : lysine, Thr : thréonine, Met+Cys : méthionine + cystéine, Trp : tryptophane ; Val : valine ; <sup>5</sup>ETR : écart-type résiduel ; <sup>6</sup>Méthode des contrastes en post-analyse pour comparer les valeurs d'un même tourteau selon la céréale. NS : P > 0,05 ; \* : P < 0,05 ; \*\*\* : P < 0,001.

Concernant la valorisation de l'énergie, les valeurs obtenues pour chaque tourteau sont similaires quelle que soit la céréale incorporée dans l'aliment. Ces résultats vont dans le sens de ce qui a été observé au niveau fécal pour le TS et le TT par Danel *et al.* (2020), mais sont contraires aux observations faites pour le TC (Vilariño *et al.*, 2019).

Si nous nous permettons de comparer les valeurs d'énergie digestible (ED) obtenues au niveau iléal en apparent dans cet essai (EDia) aux résultats au niveau fécal obtenus précédemment (Vilariño *et al.*, 2019 ; Danel *et al.*, 2020), nous observons que les différences de valeurs obtenues avec les deux céréales sont, respectivement, de 43 et 50 kcal/kg MS pour le TS et de 94 et 18 kcal/kg MS pour le TT, donc assez faibles. Par contre, l'écart qui était de 444 kcal/kg MS au niveau fécal pour le TC, n'est plus que de 167 kcal/kg MS au niveau iléal. Il faut signaler que ces trois essais ont été réalisés

Pour les céréales, les valeurs de DIA EB et DIS MAT sont respectivement de 76,8 et 82,0 % pour B et 83,5 et 88,4 % pour M. Les teneurs en AA digestibles sont similaires aux valeurs de référence (INRA-CIRAD-AFZ, 2017). En ce qui concerne les tourteaux, la DIS et les teneurs digestibles du TS sont pour l'ensemble des AA inférieures aux références. Pour le TC, les valeurs s'écartent peu (thréonine, tryptophane) ou un peu plus (autres AA) par rapport aux tables, ceci est potentiellement expliqué par la variabilité des lots sur le terrain. Les valeurs du TT HiPro sont par contre relativement comparables à celles des tables.

Quel que soit le critère (MO, MAT, AA) considéré au niveau iléal, les valeurs de DIS ou de teneurs digestibles obtenues pour un même tourteau ne diffèrent pas de façon significative selon la céréale incorporée dans l'aliment (Tableau 1), sauf pour les teneurs en AA soufrés et tryptophane digestibles. La somme des AA soufrés digestibles est différente selon la céréale pour le TS et le TC. De plus, un écart est observé entre les valeurs TS pour le tryptophane.

par la même équipe et avec les mêmes lots de TS et TT. Le lot de TC était différent mais sa composition chimique variait peu.

Les différences observées au niveau fécal (interaction B/TC) pourraient s'expliquer par une utilisation différente des nutriments par la flore digestive au niveau du gros intestin, ou par une excrétion endogène (tissus et résidus du microbiote) spécifique, variable selon les aliments consommés.

## CONCLUSION

Dans les conditions de cet essai, les valeurs calculées de digestibilité iléale des tourteaux sont statistiquement similaires qu'ils aient été associés à du blé ou du maïs dans l'aliment. Ainsi, aucune interaction entre céréale et source de protéines n'est mise en évidence avec les tourteaux de soja, de colza et de tournesol lorsqu'elle est mesurée au niveau iléal.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Danel J., Traineau M., Vilariño M., 2020. Interaction entre tourteaux et céréales sur la valorisation énergétique des aliments chez le porc en croissance. Journées Rech. Porcine, 52, 107-108.
- INRA CIRAD AFZ, 2017. Tables INRA-CIRAD-AFZ d'alimentation des animaux. <https://feedtables.com>.
- Vilariño M., Traineau M., Danel J., 2019. Digestibilité fécale de l'énergie : interaction tourteau de colza et céréales chez le porc en croissance. Journées Rech. Porcine, 51, 109-110.