

# La digestibilité du phosphore et celle du calcium sont améliorées par l'apport de phytases, et évoluent au cours de la phase de croissance du porc charcutier

Marion BOURNAZEL, Noémie LEMOINE, Elodie TERSIGUEL, David GUILLOU  
miXscience - Campus Avril, CS17228 - 2, avenue de Ker Lann, 35172 Bruz, France

## CONTEXTE ET OBJECTIFS

**CONTEXTE** : Les phytases sont ajoutées aux aliments pour augmenter la digestibilité du P phytique, initialement. Or, les recherches les plus récentes sur les nouveaux produits portent sur l'effet de doses supérieures à ce qui maximise la digestibilité, ou sur des modes d'actions complémentaires.

**OBJECTIF** : Comparer les effets des produits récents du marché sur l'amélioration de digestibilité du P et du Ca.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

36 porcs mâles castrés, génétique : Libra\*x Maxter, sélectionnés à 69 j d'âge (29,6 kg en moyenne).

Logés par 2 dans des cases équipées de nourrisseurs et d'abreuvoirs individuels. Ils reçoivent 1 seul aliment pendant les 5 semaines de l'essai.

3 périodes de 3 j de collecte partielle de fèces (j 6, 20 et 34).

L'ajout de sépiolite à l'aliment permet d'utiliser l'insoluble chlorhydrique comme marqueur indigestible pour le calcul de la digestibilité apparente (CUDA) de la MS et des minéraux :

$$\text{CUDA}_X = (1 - (X_{\text{fèces}} / X_{\text{aliment}})) \times (i\text{HCl}_{\text{aliment}} / i\text{HCl}_{\text{fèces}}) \times 100$$

où X : teneur en nutriment sur sec dans l'aliment ou les fèces

## ALIMENTS

Aliments à base de blé, maïs, orge, son, tourteaux de soja et de colza, huile de soja, sous forme granulée. Témoin formulé pour apporter 0,30 % de P phytique et 0,19 % de P digestible.

Sépiolite incluse via PM antifongique d'acides organiques. Les 5 enzymes sont apportées via des PM incorporés à 0,5 ou 1,0 % selon leur concentration, pour apporter soit 500 unités (FTU ou FYT) soit 250 unités (OTU).

Produits anonymés (A, B, C, D, E) et dans un ordre aléatoire. Analyses de recouvrements réalisées par les laboratoires des fournisseurs.

	T -	A	B	C	D	E
% substitution blé VS PM remoulage	-	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0
Recouvrement activité phytasique	n.d	190 (81) %	160 %	286 (193) %	161 %	112 %
Nutriment analysés						
Ca %	0,80	0,74	0,80	0,78	0,84	0,81
P %	0,53	0,49	0,50	0,51	0,50	0,50

Entre parenthèses : corrigé de l'activité endogène mesurée

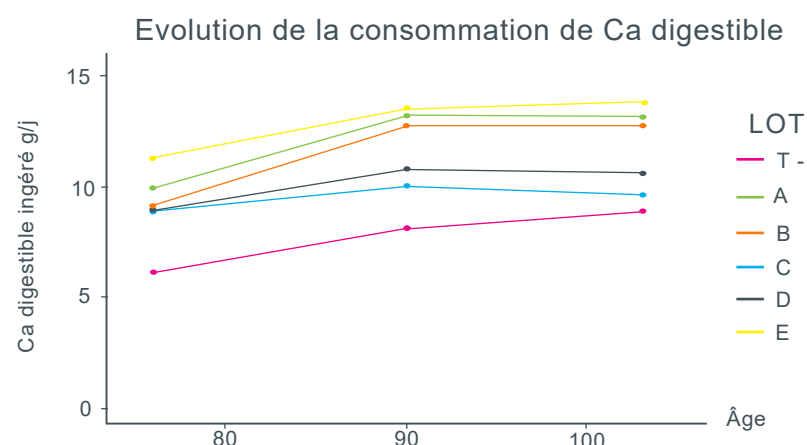
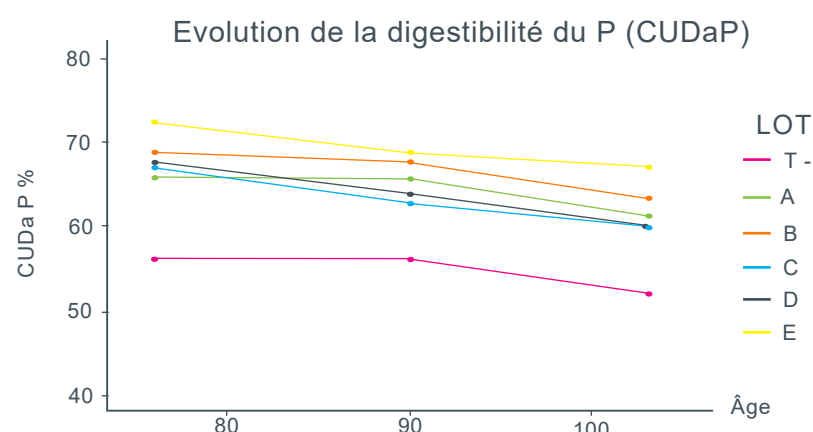
## RÉSULTATS

### PERFORMANCES :

	T -	+ A	+ B	+ C	+ D	+ E
Poids final, kg	59,2	63,0	62,3	59,0	62,4	62,5
GMQ, g	844 <sup>a</sup>	956 <sup>b</sup>	933 <sup>b</sup>	840 <sup>a</sup>	938 <sup>b</sup>	940 <sup>b</sup>
CMJ, kg	1,89	2,06	2,03	1,86	2,02	2,02
IC, g:g	2,26	2,16	2,17	2,21	2,16	2,17
CUDA MS %	85,2 <sup>ab</sup>	84,9 <sup>ab</sup>	86,3 <sup>ab</sup>	84,3 <sup>a</sup>	85,2 <sup>ab</sup>	87,2 <sup>b</sup>
CUDA P %	54,7 <sup>a</sup>	63,8 <sup>b</sup>	66,7 <sup>bc</sup>	63,3 <sup>b</sup>	64,3 <sup>c</sup>	69,4 <sup>c</sup>
CUDA Ca %	54,4 <sup>a</sup>	61,6 <sup>ab</sup>	66,7 <sup>bc</sup>	60,1 <sup>ab</sup>	65,3 <sup>bc</sup>	69,8 <sup>c</sup>

a, b, c : des lettres différentes indiquent une probabilité < 0,05

Analyse statistique des CUDA : modèle mixte d'ANOVA avec effets fixes du Lot, de la Période, de leur interaction et effet aléatoire de l'individu.



## DISCUSSION

Quatre phytases sur 5 ont amélioré la croissance des porcs, mais les 5 produits ont amélioré la digestibilité du Ca et du P. Leur hiérarchie dans le temps était stable.

Les CUDA du Ca et du P diminuaient au cours du temps, mais surtout entre les deux premières collectes. Il est possible que la première collecte ait été trop précoce pour ne pas dépendre de l'aliment reçu en post-sevrage.

L'ingestion de minéraux digestibles augmentait entre les deux premières collectes, puis tendait à plafonner (sauf pour le T -).

## CONCLUSIONS

Mesurer la digestibilité permet de différencier les 5 phytases étudiées, et donne des indications sur le niveau de couverture des besoins en Ca et P. La croissance et l'efficacité alimentaire restent des informations complémentaires indispensables.