

proportions des variables qualitatives (densité, taille des groupes et le type sexuel) dans les différents groupes.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

L'analyse multifactorielle a permis d'attribuer 75% de la variabilité aux facteurs explicatifs considérés. La figure 1 met en évidence l'absence de corrélation entre l'amélioration de l'efficacité alimentaire (IC) et celle de la consommation (CMJ) ou de la croissance (GMQ). L'amélioration d'IC n'est pas toujours liée à une amélioration de croissance et d'ingestion. Cependant, l'amélioration de la croissance est quant à elle fortement liée à une amélioration de l'ingestion.

La classification hiérarchique a permis la création de quatre groupes, regroupant des essais dans lesquels la réponse à la solution nutritionnelle était similaire (Tableau 1).

Le groupe 1 réunit les essais ayant mis en évidence une grande amélioration de l'IC (-0,20 en moyenne). Cette forte amplitude de réponse peut s'expliquer par le faible niveau de performances du lot témoin. De plus, le test de Chi² sur le type sexuel montre une prépondérance significative ($P < 0,01$) d'élevages avec des mâles castrés dans ce groupe, moins efficace énergétiquement que les mâles entiers. Un des composants du mélange ayant une action sur le métabolisme énergétique, l'amplitude de réponses peut donc être liée au type sexuel. Les conditions d'élevages sont aussi variables d'un essai à l'autre. Les essais du groupe 1 ont été réalisés dans des élevages présentant tous un espace alloué par porc inférieur ou égal à 0,70 m². Les conditions d'élevage pouvant être une source de stress pour l'animal, la densité est un critère important, directement liée au stress et aux performances des animaux (Averós *et al.*, 2010).

Le groupe 2 réunit les essais ayant mis en évidence une plus faible amplitude de réponse. A l'inverse du groupe 1, ce groupe réunit une majorité d'essais mis en place sur des mélanges femelles et mâles entiers. L'efficacité alimentaire de ces derniers étant meilleure, la marge de progrès est donc moindre.

Le groupe 3 réunit les essais sans amélioration d'IC. Dans ce groupe, l'IC du lot contrôle est de 2,69. Le mélange testé a pour cible d'améliorer l'efficacité alimentaire par une action sur l'activité et/ou le comportement. Or d'autres facteurs que le

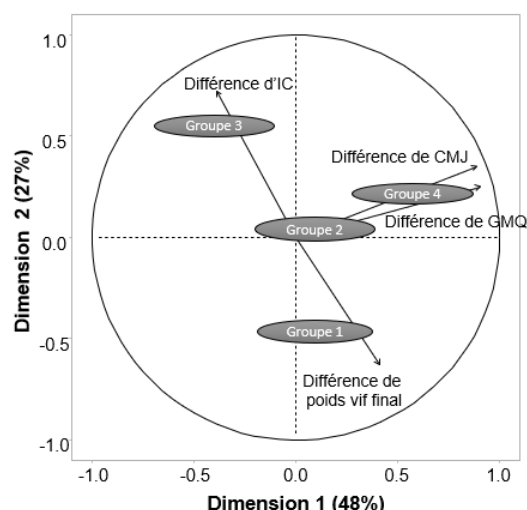


Figure 1 – Cercle de corrélations des différences de performances entre les lots essai et témoin¹

$$^1 \text{différence d'IC} = \text{IC}_{\text{Essai}} - \text{IC}_{\text{témoin}}$$

$$\text{différence de CMJ} = \text{CMJ}_{\text{Essai}} - \text{CMJ}_{\text{témoin}}$$

$$\text{différence de GMQ} = \text{GMQ}_{\text{Essai}} - \text{GMQ}_{\text{témoin}}$$

$$\text{différence de poids vif final} = \text{poids vif final}_{\text{Essai}} - \text{poids vif final}_{\text{témoin}}$$

stress ou les caractéristiques animales peuvent être à l'origine de moins bonnes performances.

Le groupe 4 réunit deux essais, avec une amélioration de l'IC ainsi que de la CMJ et du GMQ. Ces essais montrent des performances supérieures aux autres groupes avec un GMQ supérieur à 900 g/jour et un niveau d'ingestion de 3 kg/jour dans le lot témoin. La diminution du stress peut donc permettre d'améliorer l'efficacité alimentaire mais aussi la croissance et le niveau d'ingestion.

CONCLUSION

Cette analyse a permis de proposer quelques facteurs explicatifs à la variabilité de réponses observées. Ainsi, l'amélioration de l'IC par une solution nutritionnelle ayant une activité calmante et une action sur le métabolisme énergétique est d'autant plus importante lorsque les caractéristiques d'élevage induisent du stress ou diminuent l'efficacité alimentaire.

Tableau 1 – Performances moyennes¹ avec le lot témoin et différence observée avec le lot essai selon le groupe

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	ETR ²	P-value ²
Nombre d'essais	7	13	7	2	-	-
Poids vif initial _{témoin} (kg)	43	23	24	32	6	0,18
Poids vif final _{témoin} (kg)	121 ^a	112 ^{ab}	110 ^b	114 ^{ab}	2	0,02
CMJ _{témoin} (kg/jour)	2,40 ^{ab}	1,80 ^a	2,38 ^{ab}	3,00 ^b	0,30	<0,01
GMQ _{témoin} (g/jour)	846	737	872	939	88	0,08
IC _{témoin}	2,74	2,56	2,69	2,55	0,15	0,33
Différence de CMJ (kg/jour)	-0,03 ^a	0,05 ^b	-0,03 ^a	0,25 ^c	0,03	<0,01
Différence de GMQ (g/jour)	8 ^{ab}	20 ^b	-16 ^a	154 ^c	9	<0,01
Différence d'IC	-0,20 ^a	-0,05 ^{bc}	0,01 ^c	-0,13 ^{ab}	0,03	<0,01

¹ CMJ : consommation moyenne journalière, GMQ : gain moyen quotidien, IC : indice de consommation.

² Ecart type résiduel du modèle d'analyse de variance avec l'effet du groupe.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- Averós X., Brossard L., Dourmad J.Y., de Greef K.H., Edge H.L., Edwards S.A., Meunier-Salaün M.C., 2010. A meta-analysis of the combined effect of housing and environmental enrichment characteristics on the behaviour and performance of pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 127(3-4), 73-85.