

Comparaison *in silico* de l'impact technico-économique de stratégies alimentaires biphasé, multiphasé et de précision sur des populations de trois types sexuels de porcs

Ludovic BROSSARD (1), Sébastien COMYN (2), Lilian LELOUTRE (2)
 (1) INRA - Agrocampus Ouest, UMR1348 PEGASE, 35590 Saint-Gilles, France
 (2) Techna France Nutrition, BP 10, Les Landes de Bauche, 44220 Couëron, France
 ludovic.brossard@rennes.inra.fr

Avec la collaboration de Tristan BREHELIN, ingénieur apprenti ESA Angers - Techna France Nutrition

L'intérêt de l'alimentation de précision pour améliorer les performances technico-économiques et diminuer les rejets en azote a été démontré par simulation et expérimentalement (e.g. Andretta *et al.*, 2014). L'objectif de notre étude est de comparer *in silico* l'effet de stratégies alimentaires biphasé, multiphasé et d'alimentation de précision sur des critères d'efficacité technique, de rentabilité économique, de qualité de carcasse et d'impact environnemental, pour trois types sexuels de porcs en engraissement, en alimentation rationnée (la comparaison avec les résultats *ad libitum* est disponible dans l'article).

Matériel et méthodes

1 Mesures de performances de croissance et du TMP sur 65 porcs en station expérimentale.

	Mâles castrés (MC)	Mâles entiers (ME)	Femelles (F)
Lignée	(Large White x Landrace) x Piétrain		
Effectif	20	19	26
Âge	74 - 174 j		
Poids vif	30,2 - 112,9 kg		
Régime	NON LIMITANT en ACIDES AMINES		

2 Définition des profils individuels avec le logiciel InraPorc® puis d'un profil moyen par sexe à partir des données mesurées ci-dessus avec le logiciel InraPorc®.

3 Génération de 10 populations de 200 porcs virtuels pour chaque sexe (méthode de Vautier *et al.*, 2013).



4 Simulation des performances individuelles en appliquant pour chaque sexe et population les stratégies décrites ci-dessus. Tous les animaux ont été nourris *ad libitum* jusqu'à un rationnement individuel de 24 MJ d'EN/j. La période considérée est 70 j d'âge jusqu'à un poids moyen d'abattage de 115 kg.

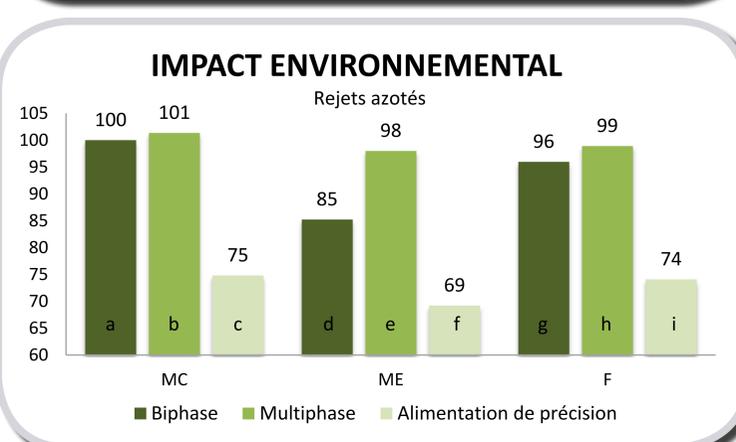
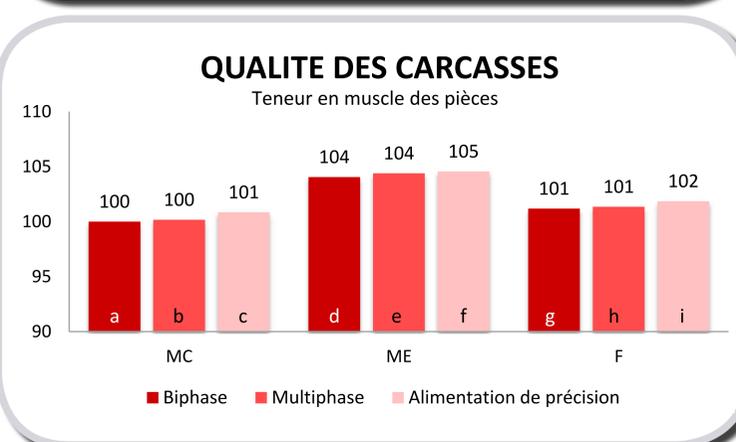
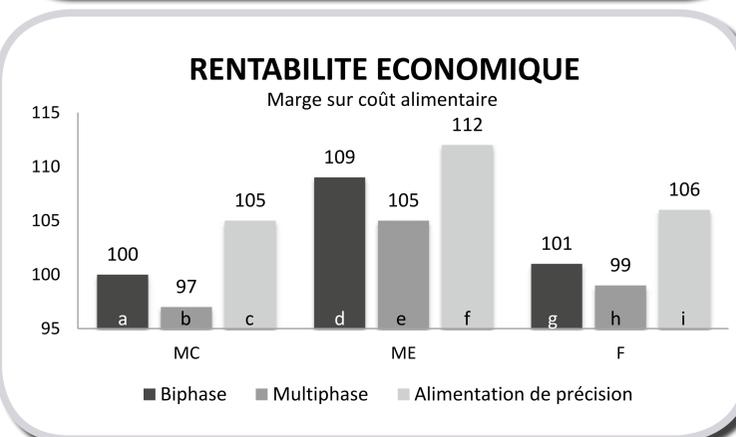
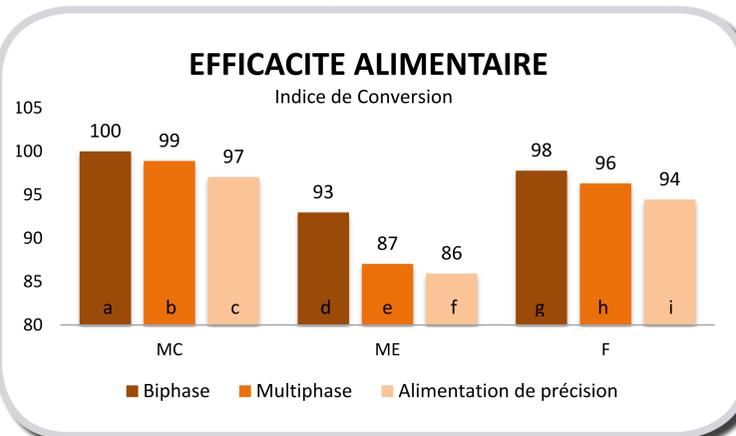
- + **Biphase** : aliment **Croissance** jusqu'à 65 kg suivi de l'aliment **Finition**.
- + **Multiphasé** : par sexe, mélange évolutif d'aliment **Extrême 1** et **Extrême 2** répondant aux besoins de 80 % de la population.
- + **Précision** : par individu, mélange évolutif d'aliment **Extrême 1** et **Extrême 2** répondant aux besoins de chaque individu.

	Quatre aliments formulés			
	EN (MJ/kg)	Protéines (%)	Lys dig (%)	Prix élevage* (€/t)
Croissance	9,70	15,6	0,85	238
Finition	9,61	13,5	0,75	218
Extrême 1	9,70	18,1	1,08	263
Extrême 2	9,70	8,9	0,36	193

*estimés en septembre 2015

Résultats

(exprimés par rapport au Biphase MC, base 100; des lettres différentes indiquent des différences à $P < 0,01$)



Discussion

Les mâles entiers sont plus efficaces que les femelles, elles-mêmes plus efficaces que les mâles castrés. Par rapport au programme biphasé, le multiphasé et l'alimentation de précision améliorent l'IC moyen des groupes, quel que soit le sexe. Le multiphasé et l'alimentation de précision permettent en effet de répondre aux besoins d'une proportion accrue de la population alors que le biphasé est le plus limitant, surtout pour les mâles entiers.

Dans les conditions de cette étude, où tous les sexes sont payés sur base de la même grille (Uniporc Ouest), la rentabilité des mâles entiers est supérieure à celle des autres sexes. Le surcoût généré par le passage d'un programme biphasé à un multiphasé est supérieur au gain de performances obtenus donc altère la rentabilité. A l'inverse, l'alimentation de précision améliore clairement la rentabilité.

En comparaison à un programme biphasé, les programmes multiphasés et de précision améliorent le TMP, en répondant aux besoins d'une proportion accrue de la population. Les mâles entiers ont des TMP très supérieurs à ceux des femelles, elles-mêmes présentant des TMP légèrement supérieurs à ceux des mâles castrés.

En comparaison au biphasé, le multiphasé augmente les rejets du fait d'apports excessifs pour une partie de la population. Ceci est particulièrement vrai chez les mâles entiers, le programme biphasé étant largement limitant pour ce sexe. A l'inverse, en plus d'avoir amélioré tous les autres critères, l'alimentation de précision réduit de manière majeure les rejets, quel que soit le sexe.

Cette étude permet de chiffrer, relativiser et hiérarchiser sur des critères techniques, économiques et environnementaux, l'impact de stratégies d'alimentation de plus en plus ajustées aux besoins à l'échelle de populations. Ce travail *in silico* constitue une base à l'identification de stratégies optimales en fonction du type sexuel et des objectifs recherchés (économie, environnement).