

## Performance de croissance et survie des porcelets soumis à un régime alimentaire enrichi en concentré industriel (MARIDAV)

Jean Baptiste AMAN<sup>1\*</sup>, Koffi Sylvanus Aubert YAO<sup>2</sup>, Yao Nicolas AMON<sup>3</sup> et Kouakou YAO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Nangui ABROGOUA, UFR-Sciences de la Nature, Laboratoire de Biologie et Cytologie Animales, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Alassane OUATTARA, UFR-Sciences et Techniques, Laboratoire de Sciences Biologiques et Animales (LaSBA), BP V 18 Bouaké 01, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Université Peleforo Gon COULIBALY, UFR-Sciences Biologiques, Laboratoire de Biologie Animale, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

(Reçu le 12 Juin 2024 ; Accepté le 28 Juillet 2024)

\* Correspondance, courriel : [jeanbaptisteaman@yahoo.fr](mailto:jeanbaptisteaman@yahoo.fr)

### Résumé

L'objectif de cette étude est de mettre en évidence un régime alimentaire capable de garantir une meilleure croissance et un meilleur taux de survie chez les porcelets en post-sevrage. Pour ce faire, 64 porcelets de 45 jours d'âge ont été répartis en deux lots de 32 animaux et soumis à deux régimes alimentaires distincts, l'un étant composé d'aliment local et l'autre d'aliment local enrichi en concentré industriel. L'aliment mixte a induit une croissance pondérale ( $0,32 \pm 0,02$  g/j), meilleure que l'aliment exclusivement local ( $0,29 \pm 0,01$  g/j). Aussi, un faible indice de consommation ( $2,84 \pm 0,24$ ) et un important poids carcasse (19,98 Kg) ont-ils été enregistrés avec l'aliment mixte. Le concentré industriel est favorable à une bonne performance de croissance chez les porcelets en post sevrage. Pour une production à grande échelle les porculculteurs pourront utiliser ce concentré industriel dans l'alimentation de leurs animaux.

**Mots-clés :** porc, alimentation, croissance, survie, post-sevrage.

### Abstract

#### Growth performance and survival of piglets fed an industrial concentrate-enriched diet (MARIDAV)

The aim of this study was to identify a diet capable of ensuring better growth and survival rates in post-weaning piglets. To this end, 64 piglets aged 45 days were divided into two batches of 32 animals and fed two separate diets, one consisting of local feed and the other of local feed enriched with industrial concentrate. The mixed feed induced a higher weight growth ( $0.32 \pm 0.02$  g day<sup>-1</sup>) than the local feed ( $0.29 \pm 0.01$  g day<sup>-1</sup>). A low feed conversion ratio ( $2.84 \pm 0.24$ ) and a high carcass weight (19.98 kg) were also recorded with the mixed feed. The industrial concentrate is conducive to good growth performance in post-weaning piglets. For large-scale production, pig farmers can use this industrial concentrate in their animal feed.

**Keywords :** pigs, feeding, growth, survival, post-weaning.

## 1. Introduction

Près de 735 millions de personnes de la population mondiale souffrent de sous-alimentation [1]. Cette mauvaise couverture des besoins nutritionnels est généralement marquée par le déficit en protéines d'origine animale [2]. L'élevage représente la principale source d'approvisionnement de protéines animales dans la plupart des pays. Il fournit 20 % de protéines aux populations des pays en développement et 60 à 70 % à celles des pays industrialisés [3]. Cependant, l'accès quotidien à des protéines d'origine animale reste un défi pour certaines familles en raison de la faible production de viande et des revenus encore faibles des populations concernées. La réduction du déficit en produits alimentaires carnés ne pourrait s'opérer que par la promotion de l'élevage des espèces à cycle de reproduction court comme les ruminants, les volailles, les porcs, les lapins et les produits halieutiques [4]. Parmi ces espèces, le porc qui a une meilleure prolificité avec une adaptation alimentaire plus simple présente de nombreux atouts [5]. Ces animaux peuvent conduire à l'amélioration de la disponibilité et de l'accessibilité des populations en protéines animales [6]. Toutefois, pour rendre leur production plus rentable et de meilleure qualité, en Côte d'Ivoire, il est indispensable de revoir leur système de production surtout leur alimentation. L'alimentation est l'un des éléments les plus importants du système de production animale car elle peut représenter 60 à 80 % des coûts de production, en plus des éléments nécessaires à la croissance des animaux [7]. La qualité des aliments influence grandement : le taux de croissance des porcelets ; leur aptitude à résister aux maladies, la quantité et la qualité de la carcasse [8]. C'est dans le but de contribuer au succès réel de l'élevage porcin en Côte d'Ivoire, que cette étude a été initiée. Elle a pour objectif d'évaluer l'efficacité d'un concentré industriel (Maridav) en alimentation des porcelets en croissance. De façon spécifique, il s'agira :

- d'évaluer l'effet du concentré protéique (Maridav) sur la vitesse de croissance et le poids carcasse des porcs ;
- d'estimer le taux de survie et l'ingestion alimentaire de ces porcs soumis au concentré industriel.

## 2. Matériel et méthodes

### 2-1. Zone d'étude

L'étude a été réalisée dans la ferme « NAWOYA » située dans la commune de Bingerville (voie d'Eloka), au sud de la Côte d'Ivoire, dans le district autonome d'Abidjan. Les bâtiments de la ferme sont construits en béton avec des murs d'une hauteur d'environ 1,5 mètre avec des loges de 5 m<sup>2</sup> pour l'engraissement des porcelets et de 2,5 m<sup>2</sup> pour la reproduction. Ces bâtiments sont à moitié couverts de tôles. Chaque bâtiment est constitué de deux rangées de loges séparées par un couloir de distribution central de 1,5 mètre de largeur. Le sol est en béton et chaque loge dispose d'une mangeoire, d'un abreuvoir et d'une baignoire en béton.

### 2-2. Matériel biologique

#### 2-2-1. Animaux

Le matériel animal utilisé dans cette étude est constitué de soixante-quatre (64) porcelets mâles au stade post-sevrage. Ils sont de race Large white et âgés de 45 jours avec des poids moyens initiaux compris entre  $7,44 \pm 0,88$  kg et  $7,46 \pm 0,93$  kg. Cette race de porc fait partie des animaux de races exotiques. Ce sont des porcs de robe blanche, très robuste d'origine anglaise avec des oreilles dressées.

**2-2-2. Concentré industriel et régimes alimentaires**

Un concentré industriel (*Figure 1*) a été utilisé pour la formulation de l'aliment mixte. Ce concentré a un taux d'humidité de 3,9 %. Il est constitué de 23,5 % de protéines brutes, de 1,2 % de matières grasses, de 51 % de cendre, de 4,0 % de fibres, de 7,3 % de lysine, de 2,5 % de méthionine, de 2,9 % de cystéine, de 8,5 % de calcium, de 4,9 % de phosphore, de 6,7 % de sodium et de 1400 Kcal d'énergie. Ce concentré industriel est mis à la disposition des éleveurs afin de les mélanger aux aliments locaux dont-ils disposent, afin d'améliorer la croissance des porcelets. Les proportions des ingrédients utilisés pour la formulation des régimes alimentaires sont présentées dans le *Tableau 1*.



**Figure 1 :** *Concentré industriel : A1, sac de 25kg ; A2, échantillon*

**Tableau 1 :** *Composition centésimale des régimes alimentaires*

Ingrédients (%)	Aliment local	Aliment mixte
Maïs	60	50
Son de blé	12	6
Tourteau de coprah	10	5
Tourteau de soja	15	7,5
Huile rouge	2	1
Concentré industriel (Maridav)	0	24,5
Sel	0,5	0,5
Prémix porc	0,5	0,5
Totaux	100 %	100 %

**2-3. Matériel technique**

Un peson électronique de marque KERN et de portée maximale 5 kg avec une précision de 10g a été utilisé pour mesurer la quantité d'aliment à distribuer aux animaux et les refus alimentaires. Une balance ordinaire (marque ADAM Equipement) d'une capacité de 100 kg et d'une précision de 100 g a été utilisée pour la pesée hebdomadaire des animaux. Les poids vifs des animaux, les poids d'aliment distribués et les refus alimentaires ont été enregistrés à l'aide de deux fiches de collecte de données.

**2-4. Méthodes**

**2-4-1. Constitution des lots de porcelets mâles au stade post-sevrage**

Au total, soixante-quatre (64) porcelets mâles nés d'une saillie regroupée de dix truies ont été utilisés pour cette étude. Ainsi, deux (02) lots de 32 porcelets de poids moyens initiaux compris entre  $7,44 \pm 0,88$  kg et  $7,46 \pm 0,93$  kg ont été constitués de manière aléatoire et mis dans des loges individuelles. Chaque lot a été

soumis à un régime alimentaire (aliment mixte ou aliment local). Ainsi, chaque porcelet du lot 1 a reçu quotidiennement, en deux repas (matin et soir), 1kg d'aliment local par repas, sur huit (08) semaines tandis que ceux du lot 2 ont été nourris à l'aliment mixte dans les mêmes conditions expérimentales. Les refus alimentaires ont été prélevés et pesés tous les jours afin de déterminer les quantités d'aliment ingérée. Les prises de poids des animaux ont été effectuées toutes les semaines. Durant toute l'expérimentation, les animaux ont été soumis à des inspections quotidiennes en vue de déceler les éventuelles mortalités et les cas de maladies.

#### 2-4-2. Détermination des performances zootechniques

A la fin de l'essai, les performances zootechniques des porcs ont été déterminées en fonction de leur alimentation à partir des données récoltées. Ainsi, le gain moyen quotidien (GMQ), l'indice de consommation (IC), le taux de survie (TS) et le poids moyen carcasse théorique (PC) des porcs en fonction du régime alimentaire, ont-ils été calculés selon les **Formules** suivantes :

$$GMQ = \frac{\text{Poids final} - \text{Poids initial}}{\text{Durée d'élevage}} \quad (1)$$

$$IC = \frac{\text{Quantité d'aliment ingérée (g)}}{\text{Poids final (g)} - \text{Poids initial (g)}} \quad (2)$$

$$TS = \frac{\text{Nombre final de porcelets}}{\text{Nombre initial de porcelets}} \times 100 \quad (3)$$

$$PC = \frac{75}{100} \times Pv \quad (4)$$

avec  $Pv = \text{Poids vif}$

#### 2-4-3. Analyse statistique

Les données recueillies lors de l'expérience ont fait l'objet d'analyses à l'aide d'outil informatique. Les résultats ont été exprimés sous forme de moyenne avec écart-type. Des traitements statistiques (Analyse de variance à un seul facteur, test HSD de Tukey) ont été effectués grâce au logiciel STATISTICA 7.1 au seuil de signification de 5 %. Ces traitements statistiques ont permis de rechercher des différences entre les valeurs moyennes de poids vif, de gain de poids (GMQ), d'indice de consommation et de poids carcasse.

### 3. Résultats

#### 3-1. Performances zootechniques en fonction de l'aliment

Le **Tableau 2** est le récapitulatif des performances zootechniques des porcelets en fonction de leur régime alimentaire en post-sevrage. Les animaux aux poids vifs initiaux statistiquement identiques, variant entre  $7,44 \pm 0,88\text{g}$  et  $7,46 \pm 0,93\text{g}$  ont présenté au bout de 8 semaines d'élevage des poids vif de  $26,64 \pm 1,37\text{g}$  pour ceux nourris à l'aliment mixte et de  $24,86 \pm 0,6\text{g}$  pour ceux de l'aliment local. Le gain total de poids avec l'aliment mixte est de  $19,2 \pm 1,15\text{g}$  contre  $17,4 \pm 1,1\text{g}$  pour l'aliment local. L'analyse statistique révèle que le poids vifs moyen des porcs nourris à l'aliment mixte ( $26,64 \pm 1,37\text{g}$ ) au bout des 8 semaines d'élevage est nettement supérieur à celui des porcs ( $24,86 \pm 0,6\text{g}$ ) soumis exclusivement à l'aliment local. Aussi, le gain pondéral moyen quotidien des animaux du régime mixte est statistiquement meilleur que celui des

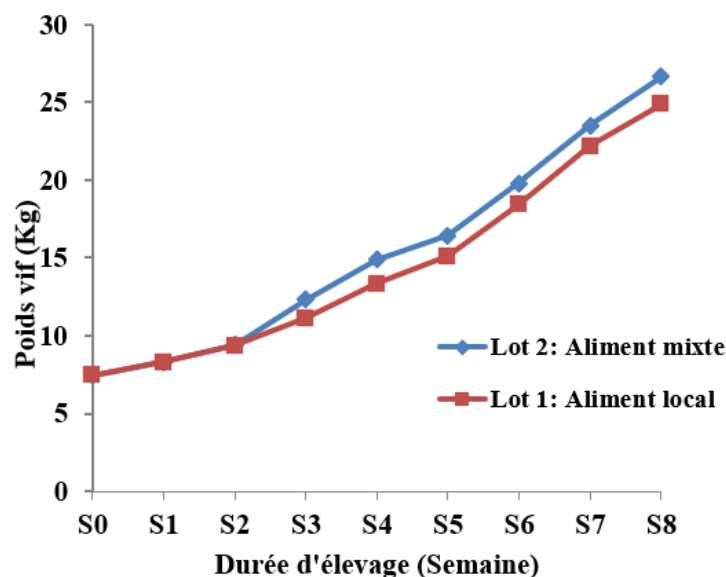
animaux du régime local. En effet, le gain moyen quotidien des porcelets avec l'aliment mixte est de  $0,32 \pm 0,02$  kg/j contre  $0,29 \pm 0,01$  kg/j pour les porcelets nourris à l'aliment local. La comparaison statistique de ces valeurs montre une différence notable ( $p < 0,05$ ) en faveur de l'aliment mixte.

**Tableau 2 : Performances zootechniques des porcelets au stade post-sevrage**

	Aliment mixte	Aliment local	P-value
Poids initial (kg)	$7,44 \pm 0,88$	$7,46 \pm 0,93$	0,14
Poids final (kg)	$26,64 \pm 1,37$	$24,86 \pm 0,6$	0,02
GP (kg)	$19,2 \pm 1,15$	$17,4 \pm 1,1$	0,04
GMQ (kg/j)	$0,32 \pm 0,02$	$0,29 \pm 0,01$	0,013

*NB : les valeurs de la même ligne, exprimées en moyenne  $\pm$  écart type, indexées des mêmes lettres alphabétiques ne sont pas statistiquement différentes ( $P > 0,05$ ). GMQ : Gain moyen quotidien ; GP : Gain total de poids.*

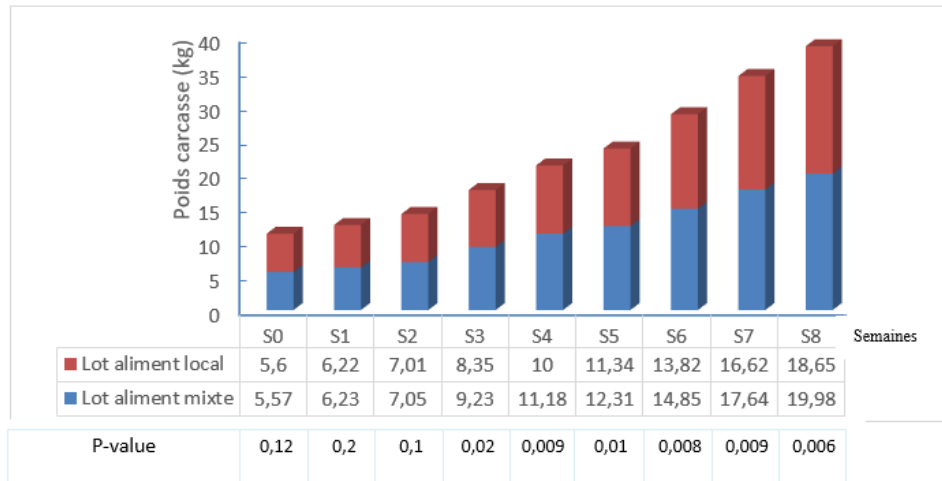
La **Figure 2** illustre comment les poids vifs des porcelets ont évolué en fonction de leur régime alimentaire. Les courbes de croissance présentent dans l'ensemble, les mêmes tendances évolutives. Les résultats indiquent que le poids vif des porcelets a augmenté avec l'âge, quel que soit le régime alimentaire. Durant les deux premières semaines, les deux types d'aliment ont induit chez les porcs, des faibles croissances, mais sensiblement identiques. En effet, le poids vifs moyens, à deux semaines d'âge des porcs nourris à l'aliment mixte est de 9,40 kg et celui de ceux soumis exclusivement à l'aliment local est de 9,35 kg. Au-delà de la deuxième semaine d'élevage, une forte croissance est observée chez les porcelets soumis à l'aliment mixte. La croissance de ces animaux est restée au-dessus de celle des porcs nourris à l'aliment local jusqu'à la fin de l'expérience.



**Figure 2 : Évolution hebdomadaire du poids moyen des porcelets**

La **Figure 3** présente l'évolution du poids carcasse des porcs en fonction de leur aliment. L'analyse des résultats révèle une augmentation du poids carcasse des animaux du début jusqu'à la fin des expériences, avec les deux régimes alimentaires. Ainsi, le poids carcasse théorique des porcs du régime local qui était initialement de 5,6 kg est passé à 18,65 kg, soit une augmentation de 13,05 kg au bout de 8 semaines d'élevage. Quant à celui des animaux soumis à l'aliment mixte, il est passé de 5,57 kg à 19,98 kg soit un gain

de poids carcasse de 14,41 kg. Le poids carcasse des porcs soumis à l'aliment mixte et celui de ceux nourris à l'aliment local ont été statistiquement identiques durant les trois premières semaines d'élevage. Par contre, au-delà de la 3<sup>ème</sup> semaine d'élevage les porcs du régime mixte ont commencé à avoir un poids carcasse statistiquement supérieur à celui des animaux du régime local jusqu'à la fin de l'expérience.



**Figure 3 :** Variation du poids carcasse des porcs en fonction de l'aliment

### 3-2. Ingestion alimentaire et survie des porcs en fonction

La quantité moyenne journalière d'aliment mixte consommée par porc ( $0,91 \pm 0,16$  Kg/j) est statistiquement égale à celle d'aliment local ( $0,92 \pm 0,22$  Kg/j) (**Tableau 3**). En revanche, l'indice de consommation alimentaire enregistré chez les porcs nourris à l'aliment local ( $3,18 \pm 0,19$ ) est statistiquement plus élevé que celui des porcs soumis à l'aliment mixte ( $2,84 \pm 0,24$ ). Ainsi, les résultats révèlent-ils que, l'aliment mixte est d'une qualité supérieure à l'aliment local considérant la croissance pondérale des porcelets. Aucune mortalité n'est observée quel que soit le type d'aliment utilisé pour nourrir les porcelets. Le taux de survie est donc de 100 % chez les porcs du régime local et de 100% chez ceux de l'aliment mixte.

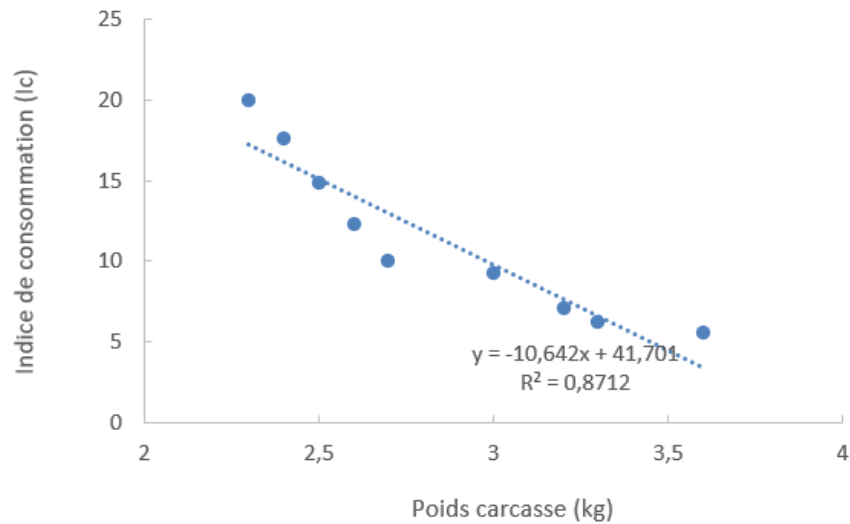
**Tableau 3 :** Ingestion alimentaire et survie des porcs en fonction de l'aliment

	Aliment mixte	Aliment local	p-value
IG (kg/j)	$0,91 \pm 0,16^a$	$0,92 \pm 0,22^a$	0,17
IC	$2,84 \pm 0,24^a$	$3,18 \pm 0,19^b$	0,009
TS (%)	100	100	-

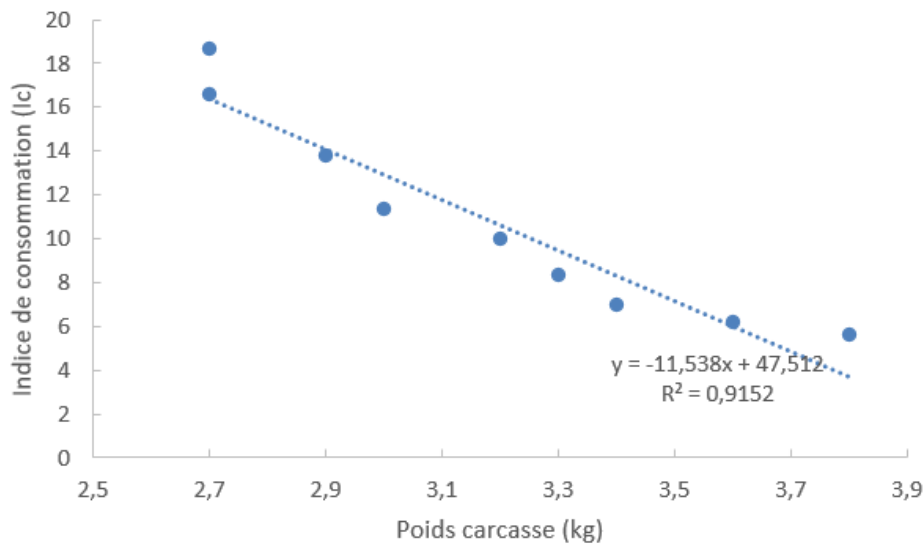
IG : Quantité d'aliment consommée par jour et par porc, IC : Indice de consommation ; TS : Taux de survie.

### 3-3. Corrélation entre poids carcasse et indice de consommation

Les **Figures 4 et 5** illustrent la relation entre l'indice de consommation alimentaire et l'évolution du poids carcasse des porcs en fonction de leur régime alimentaire. Il ressort de l'analyse des courbes de régression que, l'évolution du poids carcasse des porcs est étroitement liée à l'indice de consommation alimentaire de ceux-ci en ce qui concerne l'aliment local et l'aliment mixte. Ainsi, peu importe le régime alimentaire, l'indice de consommation des animaux baisse quand le poids carcasse s'augmente.



**Figure 4 :** *Corrélation entre le poids carcasse et l'indice de consommation chez animaux nourris à l'aliment mixte*



**Figure 5 :** *Corrélation entre le poids carcasse et l'indice de consommation chez animaux nourris à l'aliment local*

## 4. Discussion

### 4-1. Performances zootechniques des porcs en fonction de l'aliment

L'analyse des résultats a révélé que la croissance des porcelets nourris à l'aliment enrichi en concentré industriel (MARIDAV) et celle de ceux nourris à l'aliment témoin (aliment local), sont restées identiques et relativement faibles durant les deux premières semaines d'élevage. Cela pourrait être attribué au fait qu'après le sevrage, les porcelets ont une faible capacité à tirer parti de l'alimentation solide. Aussi, pendant cette période, la vitesse de croissance des animaux aurait été influencée par le stress dû au changement brusque de l'alimentation (passage du lait maternel à la ration solide et sèche) et à la séparation de leur mère [10]. Ces facteurs combinés ont dû engendrer un retard de croissance chez ces animaux. Au-delà des deux premières semaines d'élevage, l'aliment enrichi en concentré industriel a induit une croissance pondérale supérieure que l'aliment local chez les porcelets. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que le concentré industriel a couvert de manière plus adéquate les besoins en protéines des animaux comparé aux

tourteaux de coprah et de soja qui représentent les principales sources de protéines dans l'aliment témoin. En effet, la qualité et la quantité de protéines alimentaires ont une grande influence sur la croissance des animaux [11, 12]. La complexité de l'aliment post-sevrage a d'ailleurs été révélée comme étant, un facteur clé pour maximiser la croissance des porcelets par les travaux de certains auteurs [13]. Dans la présente étude, le meilleur gain de poids moyens quotidiens enregistré avec l'aliment enrichi en concentré industriel ( $0,32 \pm 0,02$  kg/j) est inférieur à celui ( $0,465$  g/j) des porcs de la même race présenté en post-sevrage par d'autres auteurs [14]. Cette différence entre ces deux valeurs de gain de poids, serait due en partie à une éventuelle différence entre le poids à la naissance des porcelets utilisés par ces auteurs et celui de ceux utilisés dans cette étude. En effet, plusieurs études ont souligné que les animaux les plus lourds à la naissance ont un gain de poids en post-sevrage élevé que ceux à faible poids à la naissance [13,14]. Le poids carcasse induit par l'aliment mixte a été meilleur que celui induit par l'aliment sans concentré industriel à partir de la troisième semaine d'élevage jusqu'à la fin de l'expérience. Cela suggère que ce complément alimentaire a entraîné une meilleure conversion de l'aliment en chair comestible chez les porcelets.

#### **4-2. Ingestions alimentaires et survie des porcs en fonction de l'aliment**

L'indice de consommation a été plus élevé pour l'aliment témoin que pour l'aliment mixte (aliment local + concentré industriel). Et pourtant, aucune différence significative n'a été révélée entre les ingestions alimentaires. La faible valeur de l'indice de consommation pour l'aliment mixte serait liée à sa bonne qualité nutritive, du fait de l'incorporation du concentré industriel comparativement à l'aliment local. En effet, l'indice de consommation est le ratio qui mesure la conversion de la quantité d'aliment consommé en poids vif corporel [15]. Les résultats de cette étude ont d'ailleurs montré que la diminution de l'indice de consommation chez les porcs, s'accompagne d'une augmentation de leurs poids carcasse. Il est indéniable qu'un indice de consommation bas reflète un taux élevé de transformation de l'aliment consommé par les animaux en viande [16]. Ce qui justifie d'ailleurs, une bonne croissance et un bon rendement carcasse chez les animaux soumis à l'alimentation mixte. En considérant les valeurs d'indice de consommation, l'aliment mixte est meilleur que l'aliment local. Cependant, l'aliment local peut être du point de vue économique intéressant pour l'éleveur en milieu paysan en se basant sur le coût du kilogramme de ce régime contenant moins d'ingrédients [17]. La valeur d'indice de consommation alimentaire enregistrée avec l'aliment mixte, est proche de celle de la norme française qui est de 2,73 [18], bien que les expériences se sont déroulées en zone tropicale où il fait chaud. Cela dénote un bon niveau d'absorption de l'aliment mixte. Aucune mortalité n'a été enregistrée quel que soit le type d'aliment. Cela suggère que les deux régimes alimentaires ont fournis les nutriments nécessaires à l'entretien et donc à la survie des porcelets [19]. Les besoins d'entretien, correspondent à la possibilité pour un animal de se maintenir en vie, sans variation de poids et sans production d'aucune nature. Ce sont les besoins dus au fonctionnement de base de l'organisme (métabolisme de base) qui correspondent à l'activité des cellules et des mouvements des organes (respiration, circulation, sécrétions internes, tonus musculaire, pousse des poils, activité physique minimale) [19].

### **5. Conclusion**

L'objectif de la présente étude est d'évaluer l'efficacité du concentré industriel Maridav sur la croissance et la survie des porcelets en post-sevrage. Au terme de cette étude, il convient de noter que l'incorporation du concentré industriel (MARIDAV) aux ingrédients locaux pour l'alimentation des porcs est favorable à une bonne croissance de ces animaux. En effet, le concentré industriel a induit un gain de poids supplémentaire journalier de 30g par rapport à l'aliment local. Aussi, les animaux nourris avec ce complément alimentaire ont présenté un faible indice de consommation ( $2,84 \pm 0,24$ ) et un meilleur poids carcasse (19,98 g). Ce supplément nutritionnel peut être recommandé pour les grandes exploitations porcines.



## Références

- [1] - OMS, Rapport sur les objectifs de développement durable, (2023) 2 p., Consulté en ligne le 13/09/2024 <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/hunger/>
- [2] - J. BERGER, V. GREFFEUILLE, M. DIJKHUIZEN et F. WIERINGA, Aliments d'origine animale et nutrition des populations vulnérables des pays du Sud. *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*. 166-4 (2013) 318 - 326
- [3] - FAO, Annuaire statistique, (2013). URL: <http://www.fao.org>
- [4] - M. DAHOUDA, S. S. TOLEBA, A. K. I. YOUSSEAO, A. A. A. MAMA, S. AHOUNOU et J.-L. HORNICK, Utilisation des cossettes et des feuilles de manioc en finition des pintades (*Numida meleagris*, L) : performances zootechniques, coûts de production, caractéristiques de la carcasse et qualité de la viande. *Annales de Médecine vétérinaire*, 153 (2009) 82 - 87
- [5] - K. G. SOMENUTSE, A. A. BANKOLE et O. DJIWA, Guide de bonnes pratiques d'élevage, de transport, de commercialisation et d'abattage des porcs. Lomé, FAO, (2022). <https://doi.org/10.4060/cc0221fr>
- [6] - K. KOUMI, T. T. MAMADOU et B. M. BAKAR, L'élevage en Côte d'Ivoire : poids économique, développement et enjeu du secteur. 1<sup>ère</sup> édition, (2008) 2 p.
- [7] - F. FATMAWATI, H. PADANG, R. RUSDI and N. NAHARUDDIN, Performance of Kacang Goats Fed Chemically and Biologically Treated Durian Husk. *Indian Journal of Animal Research*. 58, 8 (2024) 1362 - 1369
- [8] - J. B. B. MIRAMA, H. BANGA-MBOKO, P. P. ADZONA, B. B. M. MBANZA et J. L. HORNICK, Effets de l'alimentation complémentaire sur les performances de croissance des porcelets en sevrage tardif en zone tropicale. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 71, 1-2 (2018). DOI : <https://doi.org/10.19182/remvt.3133>
- [9] - F. ROBERT, K. BEBIN, J. M. GARRAU, J. F. GUEROT, R. FORET, M. BRACK et C. GARREL, Evaluation et correction du stress oxydatif du porcelet en post-sevrage. *Journées Recherche Porcine*, 41 (2009) 173 - 178
- [10] - N. A. S. PIBA, K. MAMADOU, C. F. D. ADOU, A. OTCHOUMOU et P. KOUASSI, Effet de la teneur en protéines alimentaires sur la croissance de l'escargot terrestre *Archachatina marginata* (Swainson, 1821). *International journal of Biological and Chemical Sciences*, 9 (2) 890 - 900
- [11] - E. J. P. KOUADIO, K. H. KONAN, K. BROU, S. DABONNE, A. E. DUE et L. P. KOUAME, Etudes de quelques paramètres de croissance et de valeur nutritive des variétés d'escargot *Archachatina marginata* (Swainson) élevées en milieu naturel. *TROPICULTURA*, 33, 1 (2015) 38 - 45
- [12] - L. EASTWOOD et J. SMITH, Comment aider les porcelets à haut risque dans l'enclos de mise bas, Fiche technique, 20-002 (2020) AGDEX 440/23
- [13] - Y. LE COZIER, H. PICHODO, C. GUYOMARCH, N. PELLOIS, N. QUINIOU, I. LOUVEAU, LEBRET, L. LEFAUCHEUR et GONDRET, influence du poids individuel et de la taille de la portée à la naissance sur la survie du porcelet, ses performances de croissance et d'abattage et la qualité de la viande. *Journées recherche porcine*, 36 (2004) 443 - 450
- [14] - N. QUINIOU, J. DAGORN and D. GAUDRE, Variation of piglets' birth weight and consequences on subsequent performance. *Livestock production science*, 78, 1 (2002) 63 - 70. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(02\)00181-1](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(02)00181-1)
- [15] - S. LAISSE, R. BAUMONT, L. DUSART, D. GAUDRÉ, B. ROUILLÉ, M. BENOIT, P. VEYSSET, D. RÉMOND et J.-L. PEYRAUD, L'efficacité nette de conversion des aliments par les animaux d'élevage : une nouvelle approche pour évaluer la contribution de l'élevage à l'alimentation humaine. *INRA Production Animale*, 31, 3 (2018) 269 - 288. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2018.31.3.2355>
- [16] - F. MEFFEJA, T. DONGMO et J. M. FOTSO, Teneur énergétique de la ration et performances de croissance du porc au Cameroun. *Cahiers. Agricultures*, 15, 3 (2006) 301 - 305

- [17] - D. RENAudeau, J.-Y. DOURMAD, J. V. MILGEN, E. LABUSSIÈRE et J. NOBLET, Les systèmes d'alimentation chez le porc: Un élément clé pour des élevages plus durables. [Rapport de recherche] INRAE, (2021) 25 p. <hal-03286725>
- [18] - F. LABROUE, S. GOUMY, J. GRUAND, MOURROT, V. NEELZ et C. LEGAULT C, Comparaison au large White de quatre races locales porcines françaises pour les performances de croissance, de carcasse et de qualité de la viande, journées rech. Porcine en France, 32 (2000) 403 - 41
- [19] - H. JUIN, A. ROINSARD et C. BORDEAUX, Valeur nutritionnelle de sources de protéines pour l'alimentation des volailles en production biologique. 11<sup>èmes</sup> Journées de la Recherche Avicole, Tours, (2015)