

# Effet de la souche (Isa Brown, Harco et Lohman) sur les performances zootechniques et économiques de poulettes élevées au Sud Bénin

Effect of the strain (Isa Brown, Harco and Lohman) on the production and economic performance of chickens reared in southern Benin

TOSSOU M.L.; P.V. HOUNDONUGBO; C.G. AKOUEDEGNI, M.F. HOUNDONUGBO; F.A. ABIOLA; C.A.A.M. CHRYSOSTOME

UAC-FSA – Laboratoire de Recherches Avicoles et de Zoo Économie, Cotonou, Benin

## Résumé

Les effets de la souche et de l'âge sur les performances zootechniques et économiques de trois souches commerciales de poulettes (Isa Brown, Harco et Lohman) ont été évalués en zone tropicale humide au sud du Bénin. Un effectif de 180 poussins d'un jour femelles des trois souches ont été répartis en 3 lots. Ils étaient élevés durant 16 semaines sur litière, nourris *ad libitum* et soumis au même plan de prophylaxie. Il en ressort que l'ingestion d'aliment, l'indice de consommation et le coût alimentaire étaient significativement influencés par l'âge. Le poids vif à la fin de la phase de croissance (Harco : 1243,17 g ; Isa Brown : 1176,83 g et Lohman : 1142,32 g) a été significativement influencé par la souche ( $P < 0,05$ ). L'interaction entre l'âge et la souche a un effet significatif ( $P < 0,05$ ) sur les paramètres tels que le poids vif, l'ingestion alimentaire, l'indice de consommation et le coût alimentaire sur toute la période d'élevage mais n'a aucun effet significatif ( $P > 0,05$ ) sur l'indice d'efficacité alimentaire. De façon générale, l'âge a influencé significativement plusieurs paramètres zoo-économiques alors que la souche n'a affecté que le poids à la phase croissance.

**Mots clés :** Age, Performances, Poulettes, Souche, Sud-Bénin.

## Abstract

The effects of the strains and age on the production and economic performances of three commercial strains of chicks (Isa Brown, Harco and Lohman) were evaluated in humid tropical area, in Southern of Benin. A total of 180 female day-old chicks of the three strains Isa Brown, Harco and Lohman were bought from Belgium and distributed in 3 groups. They were raised under ambient temperature of 32°C, feed *ad libitum* during and submitted to the same prophylaxis during 16 weeks. The feed intake, the feed efficiency and the feed cost were significantly influenced by age. The live weight at the end of the growth phase (Harco: 1243.17 g; Isa Brown: 1176.83 g and Lohman: 1142.32 g) were influenced by the strain. The interaction between age and strain was significant ( $P < 0.05$ ) on live weight, feed intake, feed efficiency and feed cost but not on feed efficiency ( $P > 0.05$ ) the. On the wholes, age influenced many zoo - economic parameters, and the strain only affect the live weight during growth of pullets.

**Key Word:** Age, Performances, pullet, Strain, Sud-Benin.

## INTRODUCTION

Les systèmes de productions avicoles, depuis le début des années 90 sont fortement diversifiés sous la double impulsion de la demande des consommateurs et des évolutions réglementaires communautaires. La volaille représente près de 90% du cheptel total domestique élevé (Chrysostome *et al.*, 2001). La pratique de l'aviculture est essentiellement traditionnelle. Du fait de l'explosion démographique, cette aviculture traditionnelle ne parvient plus à satisfaire les besoins protéiques de la population. La productivité de ses volailles s'est révélée malheureusement très faible et les facteurs contribuant à cette productivité sont souvent associés aux poulets indigènes (Musharaf, 1992). Il s'en est suivi une intensification de la production avicole non pas basée sur les espèces locales, mais plutôt sur des souches importées déstabilisant de ce fait l'aviculture traditionnelle dans ses fondements.

La production d'œufs de consommation est sans doute, en comparaison à d'autres secteurs de l'élevage, la plus importante source de protéines animales de qualité et de revenus. D'après les statistiques de la Direction de l'Elevage, la volaille constitue en 2012 la deuxième source de viande au Bénin, après les bovins (21% contre 58% pour les bovins, 13% pour les ovins/caprins et 7% pour le porc). Selon les données de la référence (UEMOA, 2005) le poulet béninois contribuerait à 2,4% dans la formation du chiffre d'affaire agricole du Bénin. Les œufs participeraient à 1,4% à la formation du chiffre d'affaire de l'agriculture béninoise, mais en dehors des perturbations technico-financières, il convient de signaler que l'euphorie de développement qu'a connu le sous-secteur de l'aviculture moderne béninoise dans les années 1990 à 2005 (crise du maïs, année de grippe aviaire) s'est émoussée face aux importations croissantes de volailles provenant des pays de l'Union Européenne, le Brésil etc.

L'œuf étant l'une des denrées alimentaires d'origine animale les plus riches en protéines, il renferme en proportion équilibrée tous les acides aminés indispensables (Vervacketal *et al.*, 2008). Quoiqu'il en soit, les différentes souches de poules ont besoin d'être élevées de façon rationnelle pour exprimer leur meilleur potentiel. L'une des contraintes de l'aviculture semi-industrielle est sa faible productivité, les performances zootechniques sont très en dessous (indice de consommation de 2,3-2,8 ; la production d'œufs par poule est de 250 unités) de celles obtenues dans les pays industrialisés (indice de consommation de 2 ; production d'œufs par poule est de 280) (Le Grand, 1988).

Étant donné l'existence d'interactions bien connue entre le génotype et le milieu sur les paramètres de productivité de la poule pondeuse, il est concevable que les potentialités de ces souches ne soient pas entièrement transférables en milieu tropical (Kantagole *et al.*, 1990). Toutefois, malgré l'existence sur le marché béninois de différents types génétiques de poules pondeuses, très peu d'études ont été consacrées à la comparaison de leurs performances. L'objectif de l'étude est de comparer l'effet de la souche et de l'âge sur les performances zootechniques et économiques de trois souches commerciales de poulettes (Isa Brown, Harco et Lohman) élevées au Bénin.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

### Présentation du milieu d'étude

L'expérimentation s'est effectuée à la ferme de la Faculté des Sciences Agronomiques (FSA) de l'Université d'Abomey-Calavi de Juin à Décembre 2013. Cette ferme est située sur le campus d'Abomey-Calavi. La Commune d'Abomey-Calavi est située entre 6°21' et 6°42' Nord et entre 2°13 et 2°25 Est. La température moyenne mensuelle varie entre 27°C et 31°C avec un écart de 3,2°C entre le mois le plus chaud (Mars) et celui le moins chaud (Août), Les maxima varient entre 28°C et 32°C alors que les minima varient entre 25,7°C et

29,2°C. Les mois les plus chauds sont les mois de Février à Avril et les mois les plus frais, ceux de Juillet à Septembre. L'humidité relative de l'air est l'un des facteurs du pouvoir évaporant de l'atmosphère en relation avec la transpiration des plantes. Chez les animaux l'hygrométrie élevée, supérieure à 70% d'humidité relative, rend très difficile la thermorégulation en climat chaud et humide. Elle joue par conséquent un rôle important dans les écosystèmes. Les moyennes mensuelles de l'humidité relative varient de 76,84% (Janvier) à 84,55 % (Juillet), celles maximales varient de 89,59% (Mars) à 93,99% (Juin) et les minimales de 60,42% (Janvier) à 76,05% (Juillet).

### Conduite d'élevage des poulettes et dispositif expérimental

Un total de 180 poussins d'un jour femelles, de souches Isa Brown, Harco et Lohman acquis en Belgique ont été répartis en 3 lots. Le lot I était constitué de poules de souche Isa Brown ; le lot H constitué de poules de souche Harco et le lot L constitué de poules de souche Lohman. Tous les poussins ont été élevés sur litière dans un poulailler où la température moyenne ambiante était de 32°C. Chaque traitement a été subdivisé en trois répétitions. L'aliment et l'eau ont été distribués *ad libitum*. L'aliment démarrage distribué de 1 à 8 semaines d'âge et l'aliment croissance ou poulette distribué de 9 à 16 semaines ont été les deux types d'aliment utilisés (tableau 1).

**Tableau 1: Composition centésimale et nutritionnelle des aliments des phases démarrage et croissance**

Ingrédients	Aliment démarrage	Aliment de croissance
Mais	62	65
Son de blé	5	9,6
Tourteau de soja	26	14
Tourteau de coton	4	7,4
Coquille	1,8	1,7
Huile rouge	-	1
Lysine	0,1	0,1
Méthionine	0,1	0,1
Phosphate	0,7	1
Prémix	0,2	0,2
Sel	0,3	0,3
Total (kg)	100	100
<b>Valeurs nutritionnelles</b>		
Matière sèche (% MS)	87,1	86,9
Cellulose brute (% MS)	4,28	4,30
Energie métabolisable (kcal/kg)	2827	2857
Protéine brute (% MS)	18,9	15,9
Lysine (% MS)	1,02	0,78
Méthionine (% MS)	0,41	0,37
Acide aminé soufré (% MS)	0,74	0,66
Calcium (% MS)	0,93	0,91
Phosphore total (% MS)	0,60	0,67

Composition du prémix par kg : Vitamines : A 4000000 UI ; D3 800000 UI ; E 2000 mg ; K 800 mg ; B1 600 mg ; B2 2000 mg ; niacine 3600 mg ; B6 1200 mg ; B12 4 mg ; chlorure de choline 80000 mg, Minéraux : cu 8000 mg ; Mn 64000 mg ; Zn 40000 mg ; Fe 32000 mg ; Se 160 mg

## Analyse statistique

Les paramètres issus des données collectées ont été analysés dans le logiciel SAS.2004 par la procédure du modèle linéaire généralisé (GLM). L'expression mathématique du modèle s'écrit :

$$Y_{ijl} = \mu + R_i + K_j + (RK)_{ij} + \varepsilon_{ijl},$$

avec :  $Y_{ijl}$  : Observation des variables dépendantes ;  $\mu$  : Moyenne générale ;  $R_i$  : Effet fixe de la souche  $i$  ( $i$  = Isa Brown, Harco et Lohman) ;  $K_j$  : Effet fixe de l'âge ( $j$  : démarrage et croissance) ;  $(RK)_{ij}$  : Effet de l'interaction entre souche et de l'âge ;  $\varepsilon_{ijl}$  : Effet résiduel aléatoires.

Le test de Student-Newman-Keuls a été réalisé pour la structuration des moyennes en cas de différence significative.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

### Ingestion et efficacité alimentaire des poules

L'ingestion d'aliment par les poulettes était similaire ( $P > 0,05$ ) pour les trois souches Isa Brown, Harco et Lohman au cours de la phase démarrage (Tableau 2) ; mais significativement différente ( $P < 0,05$ ) à la phase croissance (Tableau 3). En effet, la souche Harco a consommé 5,15 g d'aliment plus que la souche Isa Brown et 6,33 g d'aliment plus que la souche Lohman ( $P < 0,05$ ) (Tableau 3). L'effet de l'âge sur l'ingestion alimentaire était hautement significatif ( $P < 0,05$ ) aux deux phases chez les trois souches (Tableau 4). La souche a donc seulement affecté significativement leur ingestion d'aliment pendant la phase croissance, mais l'âge a affecté significativement l'ingestion alimentaire chez les trois souches. Les trois souches Harco, Isa Brown et Lohman ont pratiquement la même capacité d'ingestion alimentaire au cours de la phase démarrage.

**Tableau 2 : ANOVA l'effet de la souche, de la phase d'élevage et de leur interaction**

Variabes	Effet Souche	Effet Phase	Souche*Phase
Ingestion	**	***	**
Poids Vif	*	***	NS
Gain Moyen Quotidien	NS	NS	NS
Indice de Consommation	NS	***	NS
Coût Alimentaire	NS	***	NS
Indice d'Efficiency Alimentaire	NS	**	NS

\*: *significative*; \*\*: *hautement significative*; \*\*\*: *très hautement significative*; NS: *non significative*.

**Tableau 3 : Performances zootechniques et économiques des poulettes Isa Brown, Harco et Lohman pendant la phase démarrage (0-8 semaines)**

Variabes	Harco		Isa Brown		Lohman	
	Moyenne	ES	Moyenne	ES	Moyenne	ES
Ingestion	31,75	0,80	31,67	0,80	31,80	0,80
Poids Vif	594,53	19,46	589,33	19,46	572,02	19,46
Gain Moyen Quotidien	9,48	0,39	9,34	0,39	8,98	0,39
Indice de Consommation	3,34	0,26	3,39	0,26	3,53	0,26
Coût Alimentaire	924,14	55,73	937,11	55,73	976,06	55,73
Indice d'Efficiency Alimentaire	1,62	0,05	1,60	0,05	1,54	0,05

**Tableau 4 : Performances zootechniques et économiques des poulettes Isa Brown, Harco et Lohman pendant la phase croissance (9-16 semaines)**

Variables	Harco		Isa Brown		Lohman	
	Moyenne	ES	Moyenne	ES	Moyenne	ES
<b>Ingestion</b>	66,17 <sup>a</sup>	0,80	61,02 <sup>b</sup>	0,80	59,84 <sup>b</sup>	0,80
<b>Poids Vif</b>	1243,2 <sup>a</sup>	19,5	1176,8 <sup>b</sup>	19,5	1142,3 <sup>b</sup>	19,5
<b>Gain Moyen Quotidien</b>	10,27	0,39	9,35	0,39	8,86	0,39
<b>Indice de Consommation</b>	6,44	0,26	6,53	0,26	6,85	0,26
<b>Coût Alimentaire</b>	1988,9	55,7	2017,7	55,7	2051,8	55,7
<b>Indice d'Efficiace Alimentaire</b>	1,76	0,05	1,73	0,05	1,71	0,05

La similarité d'ingestion alimentaire notée chez les poulettes aux deux phases indique le même niveau d'appétence de l'aliment. Cette similarité peut être aussi liée à l'atteinte de la capacité d'ingestion des poulettes à chaque phase. En effet, les ingestions alimentaires enregistrées à la phase démarrage sont légèrement supérieures à la valeur de 22,9 g obtenue chez des poulettes de la souche Black Nero de 0 à 6 semaines d'âge (Nworgu *et al.*, 2007), mais elles sont inférieures à la valeur (44,1 g) obtenue chez les poulettes de la souche Isa Brown de 0 à 8 semaines d'âge alimentées avec des rations à base de feuilles séchées de manioc (Houndonougbo *et al.*, 2012).

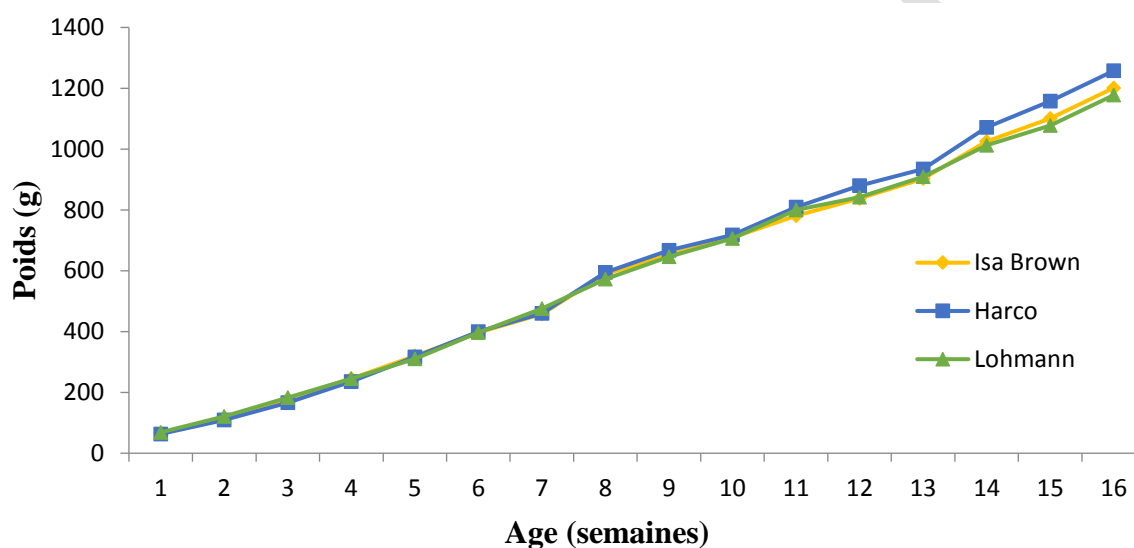
Les ingestions alimentaires enregistrées (4-8 semaines) sont inférieures à celles trouvées par Houndonougbo *et al.*, (2012) qui est de 41g lors de leurs travaux sur « Bioeconomic performance of pullets and layer hens fed soybean grains-based diets in hot and humid climate » chez des poulettes de souche Harco. De même, les quantités d'aliment ingérées à la phase poulette sont inférieures au maximum de  $67 \pm 2,5$  g/j obtenu chez les poulettes de 17 semaines d'âge par Mutayoba *et al.*, (2003). Nos valeurs sont également inférieures à celles (76.50 g) trouvées par Amaefule *et al.*, (2006) qui avaient travaillé sur la souche black Bovan Nera. La différence obtenue entre nos résultats et ceux trouvés par Houndonougbo *et al.*, 2012 sus cités serait due à la souche utilisée. La différence significative observée entre l'ingestion alimentaire des trois souches pendant la phase croissance pourrait être due au fait que Harco est une souche semi-lourde qui devrait consommée plus que Isa Brown et Lohman qui sont des souches plus légères.

Aux cours des deux phases, l'indice de consommation alimentaire (IC) était faible chez les poulettes de souche Harco, sans que la différence avec les deux autres souches ne soit significative ( $P > 0,05$ ). Par rapport aux poulettes des souches Isa Brown et Lohman, les poulettes de la souche Harco ont donc mieux valorisé l'aliment (Tableau 3). L'effet de l'âge sur l'indice de consommation était hautement significatif ( $P < 0,05$ ) aux deux phases chez les trois souches (Tableau 4). Indépendamment de la souche, l'ingestion et l'indice de consommation alimentaire ont augmenté de la phase démarrage à la phase de croissance (Tableau 4). L'efficacité alimentaire des poulettes a donc diminué avec l'âge.

Les indices de consommation obtenus dans le cadre de cette étude pendant la phase démarrage sont inférieurs à ceux (5,96 g d'aliment/g de gain de poids) trouvés par Houndonougbo *et al.*, (2012), chez la souche Isa Brown ; mais, supérieurs aux 2,3g d'aliment/g de gain de poids trouvés par Nworgu *et al.*, (2007) chez la souche Black Nera. Nos valeurs à la phase croissance sont inférieures à celles trouvées (8,44 à 9,09 g d'aliment/g de gain de poids) par Nworgu *et al.*, (2007). Il en est de même par rapport aux valeurs enregistrées (8,16 g d'aliment/g de gain de poids) par Houndonougbo *et al.*, (2012) chez des poulettes Isa Brown.

### Croissance pondérale et mortalité des poulettes

De 0 à 11 semaines d'âge, la croissance était semblable pour les trois souches (Figure 1). Après cet âge, la croissance pondérale était meilleure chez les poulettes de souche Harco suivie de la souche Isa Brown et de la souche Lohman. Les gains moyens quotidiens (GMQ) des poulettes étaient similaires ( $P > 0,05$ ) pour toutes les trois souches (Tableau 3). Il en a été de même pour les GMQ obtenus par phase chez les poulettes des trois souches (Tableau 4). A seize semaines d'âge, le poids vif des poulettes des trois souches Harco, Isa Brown et Lohman étaient respectivement de 1243,17 g, 1176,83 g et 1142,32 g. La souche et l'âge n'ont donc pas affecté significativement les GMQ. Par ailleurs, l'effet de la souche et de l'âge sur le taux de mortalité n'était pas significatif ( $P > 0,05$ ). En effet, durant l'essai un seul poussin était mort dans le lot des Isa Brown (soit 1,33%) contre zéro dans le lot des Harco et Lohman.



**Figure 1 : Évolution du poids vif des trois souches en fonction de l'âge**

Les résultats obtenus montrent que la souche Harco a un poids vif supérieur aux poids vifs des deux autres souches (Isa Brown et Lohman). Ceci, pourrait être expliqué par le fait que cette souche consomme significativement plus d'aliment que les deux autres pendant la phase croissance. A la fin de l'essai, le poids vif des poulettes (1243,17 g ; 1176,83 g ; 1142,32 g, respectivement Harco, Isa Brown et Lohman) est supérieur aux poids moyens de 1052 g, 1120 g, obtenus au même âge respectivement par Houndonougbo *et al.*, (2012) et Chrysostome *et al.*, (2001). Par contre, les poids vifs moyens enregistrés dans cette étude sont inférieurs à ceux obtenus (1312 g) au même âge chez des poulettes black Harco (Odunsi, 2002).

Les GMQ de cette expérimentation enregistrés pendant la phase démarrage (Harco : 9,48 g/j, Isa Brown : 9,34 g/j et Lohman : 8,98 g/j) sont supérieurs à ceux trouvés (5,57 à 8,07 g/j) par Nworgu *et al.*, (2007); ils sont également supérieurs à ceux obtenus par Houndonougbo *et al.*, (2012) soit (7,40 g/j) lors de leur étude portant sur les performances bioéconomiques des poulettes alimentées avec des rations à base des feuilles séchées de manioc (*Manihot esculenta*). Ces valeurs sont aussi meilleures à ceux (6,82 g/j) signalés par Sogunle *et al.*, (2009) chez la souche Yaafa Brown. Par contre les GMQ obtenus au cours de cette expérimentation sont inférieurs à ceux trouvés par Houndonougbo *et al.*, (2012) lors de leurs travaux portant sur l'utilisation des graines de soja dans l'alimentation des poulettes de

souche Harco. En conséquence, pendant la phase poulette, les GMQ obtenus au cours de cette expérimentation sont inférieurs à ceux trouvés (13,9) par Houndonougbo *et al.*, (2012).

### **Coût et indice d'efficacité alimentaire des poulettes**

Le coût alimentaire traduit la dépense investie par l'éleveur dans l'alimentation pour produire 1 kg de poids vif de poulette (FCFA/kg de poids vif de poulette). Le coût alimentaire chez les poulettes était similaire ( $P > 0,05$ ) pour les trois souches Isa Brown, Harco et Lohman au cours des deux phases d'élevage (Tableau 2 et 3). Le coût alimentaire des poulettes des trois souches Isa Brown, Harco et Lohman était respectivement de 937,11 FCFA/Kg de poids vif de poulette, 924,14 FCFA/Kg de poids vif de poulette et 976,06 FCFA/Kg de poids vif de poulette pendant la phase démarrage (Tableau 2) et de 2017,65 FCFA/Kg de poids vif de poulette, 1988,91 FCFA/Kg de poids vif de poulette et 2051,78 FCFA/Kg de poids vif de poulette à la phase croissance (Tableau 3). On investit plus dans l'alimentation chez les Lohman que chez les Isa Brown et les Harco pour produire 1Kg de poids vif de poulette. L'effet de la phase (âge) était hautement significatif ( $P < 0,05$ ) sur le coût alimentaire chez les trois souches (Tableau 4). La souche n'a donc pas affecté significativement le coût alimentaire pendant les deux phases, par contre la phase d'élevage lié à l'âge l'a affecté significativement chez les trois souches.

L'indice d'efficacité alimentaire (IEA) par définition est le gain en terme financier de l'éleveur lorsqu'il investit un franc dans l'aliment. L'IEA est d'autant plus élevé qu'il est profitable. L'indice d'efficacité alimentaire chez les poulettes était similaire ( $P > 0,05$ ) pour les trois souches Isa Brown, Harco et Lohman au cours des deux phases d'élevage (Tableau 2 et 3). Il en était de même pour les indices d'efficacité alimentaires obtenus par phase chez les trois souches de poulettes (Tableau 4). La souche et l'âge n'ont donc pas affecté significativement les indices d'efficacité alimentaire. Néanmoins la meilleure valeur était obtenue chez les Harco pendant la phase démarrage (Harco : 1,62 ; Isa Brown : 1,60 et Lohman : 1,54) et la phase croissance (Harco : 1,76 ; Isa Brown : 1,73 et Lohman : 1,71).

Les coûts alimentaires obtenus pendant la phase démarrage (Harco : 924,14 FCFA d'aliment/kg de gain de poids vif, Isa Brown : 937,11 FCFA d'aliment/kg de gain de poids vif et Lohman : 976,06 FCFA d'aliment/kg de gain de poids vif) sont inférieurs à ceux trouvés (1382 FCFA d'aliment/kg de gain de poids vif) par Houndonougbo *et al.*, (2012) lors de leur étude portant sur les performances bioéconomiques des poulettes alimentées avec des rations à base des feuilles séchées de manioc (*Manihot esculenta*). Ce meilleur coût alimentaire obtenu pourrait être expliqué par le fait que les gains de poids vif obtenus dans cette étude sont plus élevés que ceux trouvés par les mêmes auteurs.

En ce qui concerne la phase croissance, le coût alimentaire de cette phase est le double de celui de la phase démarrage. Ce coût alimentaire élevé s'expliquerait par l'augmentation de l'indice de consommation à la phase croissance. Les coûts alimentaires obtenus avoisinent ceux trouvés par Nworgu *et al.*, (2007) et Houndonougbo *et al.*, (2012). Par contre les coûts alimentaires obtenus au cours de cette expérimentation à la phase croissance sont supérieurs à ceux trouvés par Houndonougbo *et al.*, (2012) lors de leur étude sur les performances bioéconomiques des poulettes alimentées avec des rations à base de feuilles séchées de manioc. Au cours de l'expérimentation, la souche Harco a le meilleur coût alimentaire. Ceci pourrait être expliqué par le fait que cette souche valorise mieux l'aliment en gagnant un meilleur gain de poids vif.

Grâce à l'indice d'efficacité alimentaire, nous avons pu constater à l'issue de notre expérimentation qu'on tire un gain financier plus élevé quand on investit un franc dans l'aliment dans le cas d'élevage de la souche Harco (1,62) que dans le cas de la souche Isa

Brown (1,60) et de la souche Lohman (1,54) pendant la phase démarrage que pour la phase croissance (Harco : 1,76 ; Isa Brown : 1,73 et Lohman : 1,71). Les indices d'efficacité alimentaire obtenus au cours de cette expérimentation pendant la phase démarrage et croissance sont largement inférieurs à ceux trouvés (1,74) par Houndonougbo *et al.*, (2012) lors de leurs travaux sur l'utilisation des graines de soja entières dans l'alimentation des poulettes Harco.

## CONCLUSION

Les résultats obtenus au cours de l'étude montrent que la phase d'élevage a un effet significatif sur le poids vif, l'ingestion alimentaire, l'indice de consommation et le coût alimentaire sur toute la période d'élevage. Par contre, la souche a affecté seulement la consommation alimentaire et le poids vif pendant la phase de croissance. L'interaction entre la phase et la souche a été significative sur l'ingestion alimentaire. Ces résultats reflètent bien les performances de croissance que peuvent avoir les souches de poules en zone tropicale. Toutefois, il sera intéressant de mener d'autres études sur leurs performances de ponte afin de déterminer la souche la plus productive d'œufs pour une bonne relance de l'élevage des poules en zone tropicale au Sud du Bénin.

## REFERENCES

- Amaefule K.U., G.S. Ojewola, M.C. Ironkwe (2006). Pigeon pea (*Cajanus cajan*) seed meal as protein source for pullets: response of pullets to higher inclusion level and prolonged feeding of raw or processed pigeon pea seed meal diets. *International Journal of Poultry Science*, 4: 289-295.
- Chrysostome C.A.A.M., A. Perminet J.C. Riise (2001). Smallholder poultry production in Benin. Poster presented in Copenhagen Denmark AITVM, Août 2001.
- Houndonougbo M.F., C.A.A.M Chrysostome et V.P. Houndonougbo (2012). Performances bioéconomiques des poulettes alimentées avec des rations à base de feuilles séchées de manioc (*Manihot esculenta*). *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 6: 670-676.
- Houndonougbo M.F., C.A.A.M. Chrysostome., F. Daga Dadjo et S.L. Adjaho (2012). Bioeconomic performance of pullets and layer hens fed soybean grains-based diets in hot and humid climate. International Scholarly Research Network. *ISRN Veterinary Science*. Article ID 812564, 6p.
- Katangole J.B.O, S. Ochetims, P. Horst (1990). Effect of dwarf (Dw) and naked neck (Na) genes on performance of Layers under Zambian conditions. *Zambian Journal. of Science*, 1: 30 -39.
- Le Grand D. (1988). Situation actuelle de l'aviculture sénégalaise: types et méthodes d'élevage des poulettes de chair et des poules. Thèse de médecine vétérinaire, Dakar, p20.
- Musharaf N.A. (1992). Broiler chicken production in hot season in Sudan.
- Mutayoba S.K., B.M. Mutayoba, P. Okot (2003). The performance of growing pullets fed diets with varying energy and leucaena leaf meal levels. *Livestock Research for Rural Development*, 15(8): article 2.
- Nworgu FC, Fasogbon F.O. (2007). Centrosema (*Centrosema pubescens*) Leaf meal as protein supplement for pullet chicks and growing pullets. *International Journal of Poultry Science*, 6: 255-260.

Odunsi, A.A. (2002). Effect of feeding reject cashew kernel meal on pre and early-laying performance of pullet. *Arch. Zootec.* 51: 423-429.

Sogunle O.M., A.O. Fanimu, S.S. Abiola, A.M. Bamgbose (2009). Performance of growing pullets fed cassava peel meal diet supplemented with cashew nut reject meal. *Archivos de Zootecnia*, 58: 23-31.

Statistic Analysis System (SAS) (2004). User's Guide Statistic: Analysis System Procedure Version 9.1.2. SAS Institute Inc. Cary, NC: USA.

Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (2005). Étude sur la mise en place des cadres de concertation sur les filières agricoles au sein de l'UEMOA Volume 11 : Rapport principal, Août 2005.

Vervacketal W., M. Vanbelle, M. Foulon, I. Moreau (2008). Composition en acides aminés des œufs de ferme et des œufs de production industrielle. *Revue fermentation et des industries alimentaires*, 38: 23-24.

Accepted