

# Évaluation des Performances Zootechniques des Pondeuses "ISA Brown" en Élevage Semi-Liberté à la Ferme Traditionnelle de Tiama (Côte d'Ivoire)

**GNABRO Ouakoubo Gaston**

*UFR des Sciences Sociales,  
Université Peleforo Gon Coulibaly – Korhogo, (Côte d'Ivoire).*  
E-mail : gnabro.ouakoubo@gmail.com.

**KOUADIO Kouakou Parfait**

*Institut de Gestion Agropastorale,  
Université Peleforo Gon Coulibaly – Korhogo, (Côte d'Ivoire).*

## Résumé

L'étude réalisée à la ferme traditionnelle de Tiama, dans le département d'Oumé a pour objectif spécifique de produire des poussins hybrides par l'association des poules de souche "ISA BROWN" et des coqs locaux. Pour conduire l'étude, 450 volailles ont été utilisées dont 350 poules pondeuses et 100 coqs afin d'obtenir des œufs fécondés. Afin de faciliter l'éclosion, deux couveuses électriques modernes à retournement automatique des œufs d'une capacité identique de 120 œufs ont été utilisées. Après 16 semaines d'élevage correspondant à 4 mois, nous avons obtenu 4 793 œufs pour 350 pondeuses affectées à l'étude. En revanche, nous avons obtenu 4 772 œufs éclos, soit 4 772 poussins. Le nombre d'œufs non éclos est de 21. Nous avons donc d'une part, un indicateur de performance relatif à la ponte très faible et d'autre part, un indicateur de performance zootechnique relatif à l'éclosion très excellent.

**Motsclés:** Pondeuses ; Taux de Ponte ; Taux d'Éclosion ; Performances Zootechniques; Tiama.

## Abstract

The study carried out on the traditional farm of Tiama, in the department of Oumé has for specific objective to produce hybrid chicks by association of the hens of strain "ISA BROWN" and local cocks. To conduct the study, 450 poultry were used including 350 laying hens and 100 roosters to obtain fertilized eggs. To facilitate hatching, two modern self-turning electric egg brooders with the same capacity of 120 eggs were used. To facilitate hatching, two modern self-turning electric egg brooders with the same capacity of 120 eggs were used. After 16 weeks of breeding corresponding to 4 months, we obtained 4 793 eggs for 350 layers assigned to the study. On the other hand, we obtained 4,772 hatched eggs, or 4,772 chicks. The number of unhatched eggs is 21. We therefore have, on the one hand, a very low performance indicator relating to spawning and, on the other hand, a zootechnical performance indicator relating to very excellent hatching.

**Keywords:** Layers; Ponte rate; Hatching rate; Zootechnical Performance; Tiama.

## 1 Introduction

La production d'œufs de poules de souche "*ISA Brown*" se fait en général en batterie ou en claustration par des entreprises productrices d'œufs à consommer (OAC), de poussins d'un jour. Certains pays du nord grands producteurs d'œufs, approvisionnent plusieurs marchés des pays du sud. Comme la production de poulets de chair en région subtropicale (Armand et *al.* 1999), celle d'œufs est faite à grande échelle en vue de satisfaire la demande qui augmente sans cesse chaque année. En Côte d'Ivoire, les œufs à consommer sont produits par quelques entreprises créées dans les années 1980 qu'on peut dénommer les années de la révolution avicole en Côte d'Ivoire. Au cours de ces années, plusieurs éleveurs amateurs ont essayé de mettre en place de petites fermes avicoles. Ces éleveurs ont opté pour l'élevage en claustration en vue de produire soit des poussins, soit des œufs à consommer (OAC). Malgré la bonne volonté de ces aviculteurs amateurs, certaines de ces fermes n'ont pas survécu pour plusieurs raisons : mauvaise gestion financière et économique, prophylaxie et techniques d'élevage mal maîtrisées, etc. Traoré (2014) a mis un accent particulier sur l'élevage des poules pondeuses en milieu tropical. Les bâtiments avicoles ne respectent pas les normes recommandées pour le bien-être des animaux et pour obtenir des résultats escomptés par les éleveurs. Dans les sociétés traditionnelles, les fermiers élevaient leurs volailles en semi-liberté, dans une basse-cour en vue de produire des œufs dans des conditions plus ou moins acceptables et en utilisant des sujets locaux (Legendre, 1921). Ces basse-cours étaient naturelles, voire écologique (Chaïb, 2010). Les œufs fécondés étaient destinés à la production de poussins. Ceux non fécondés ou qui n'avaient pas été éclos étaient consommés par la famille. C'était-là l'élevage familiale que certains chercheurs contemporains ont amélioré en étudiant l'aviculture tropicale (Buldgen, 1996) dans le but d'augmenter la production ; mais également pour déterminer les paramètres démographiques et zootechniques (Buldgen et *al.* 45, 341-647 ; 1992). D'autres, pour une caractérisation des performances des poules locales (Fostsa et *al.* 175-232 ; 2008). Aujourd'hui, au XXIème siècle, la mentalité, le comportement et le mode de vie de chaque individu ont changé. Dans les faubourgs, dans les villages, dans les campements, etc. chaque habitant consomme de plus en plus d'œufs et de la viande du poulet. L'aviculture familiale a radicalement changé d'objectif. Elle est devenue dans certaines régions des pays du sud un levier pour améliorer les revenus des éleveurs (Dieye et *al.* 191-201 ; 2010). Dans cette perspective, on constate que la consommation augmente incitant l'accroissement de la demande des produits sur le marché mais l'offre ne la suit pas pour des raisons d'ordre technique et financier. La mise en place d'un élevage en batterie ou en claustration coûte cher et les paysans n'ont pas les moyens nécessaires pour réaliser ce type d'élevage.

De ce qui précède, comment peut-on produire des œufs à consommer (OAC) et des poussins d'un jour dans les élevages traditionnels en zone tropicale, à l'image de la basse-cour d'autrefois, sans utiliser les techniques de claustration ou de batterie qui nécessite un appareillage sophistiqué, moderne et coûteux? L'objectif de cette étude consiste à produire des poussins issus de croisement des coqs de race locale et des poules européennes de souche "*ISA Brown*" pour leur performance en ponte et pour leur facilité à s'adapter au climat tropical. Il s'agit d'une part, d'un essai et d'autre part, d'une recherche appliquée d'ordre technique, dans un environnement purement rural, traditionnel, loin des villes. Cette recherche a été réalisée selon la méthodologie relevant des techniques avicoles et des normes zootechniques. Notre travail sera organisé selon le plan suivant : matériel et méthodes, les résultats de l'étude, la discussion des résultats obtenus et une conclusion.

## 2. Matériel et Methodes

L'étude a été réalisée du 02 juin au 10 octobre 2017 à Tiama, un campement situé dans le département d'Oumé. Un espace herbeux, sec et partiellement arboré de 200 m<sup>2</sup> a été choisi pour l'élevage. Un bâtiment de 80 m<sup>2</sup> a été construit à la limite des 200 m<sup>2</sup> pour abriter les animaux. Il est divisé en deux compartiments. Un local de 10 m<sup>2</sup> a été aménagé pour servir de poussinière et les 70 m<sup>2</sup> restant ont abrité les volailles adultes, femelles et mâles ensemble afin de faciliter la fécondation. Des sciures de

bois d'une épaisseur de 15 cm ont été répandues sur les 80 m<sup>2</sup>. Elle a constitué la litière sur laquelle les oiseaux ont séjourné durant l'étude. La recherche bibliographique a été faite dans plusieurs centres de documentations françaises et ivoiriennes. Un échantillon de trois cent cinquante (350) pondeuses "**ISA Brown**" âgée de six (6) mois soit vingt-quatre (24) semaines et cent (100) coqs adultes de souche locale achetés dans les villages environnants constituent le matériel animal. Dix mangeoires (10) dix (10) abreuvoirs, tous de finition ont été utilisés pour servir l'aliment et l'eau. Des perchoirs de 30 cm de hauteur faits entièrement de bois et reliés les uns aux autres par des lianes sauvages ont été installés pour que les poules s'y reposent après les heures d'alimentation et d'abreuvement. Pour mieux appréhender l'étude et obtenir des résultats à analyser, à commenter et à discuter, nous avons calculé successivement les indicateurs de performances zootechniques suivantes : le nombre d'œufs pondus couvés, le nombre d'œufs éclos, le taux d'éclosion, la quantité d'œufs pondus et couvés, la quantité d'œufs éclos, la somme des taux d'éclosion. Comme les pondeuses de souches "**ISA Brown**" ne sont pas de très bonnes couveuses, nous avons utilisé deux couveuses modernes à retournement automatique d'une capacité de 120 œufs chacune. Les quantités d'aliment distribué aux animaux chaque semaine ont permis de calculer la consommation hebdomadaire et la consommation journalière. À partir de cet agrégat économique, nous avons tracé des courbes qui nous ont permis d'apprécier en un temps réel de seize (16) semaines l'indicateur de performance zootechnique. Les œufs étaient ramassés et mis dans un panier de rotin. Ils sont essuyés, triés et ceux retenus pour la couvaison sont placés dans les couveuses automatiques. Les couveuses ont été installées dans une maison dotée de branchement électrique et de prises de courant. Vingt et un (21) jours après chaque éclosion, nous procédons au nettoyage des couveuses avant d'y mettre de nouveaux œufs. Les poussins obtenus sont placés au fur et à mesure dans la poussinière conçue à l'intérieur du bâtiment. Un abreuvoir et une mangeoire de premier âge y sont installés. Des lampes de fabrication chinoise fonctionnant à l'énergie solaire ont assuré l'éclairage des poules pondeuses et des poussins pendant les nuits. Les données journalières hebdomadaires ont été relevées sur une fiche technique. Il s'agit des œufs pondus et ramassés, des quantités d'aliment distribué, du nombre d'œufs éclos et du nombre de poussins obtenus après éclosion. Nous avons inscrit dans un tableau (Cf. tableau 1) toutes les données indicatrices de performances zootechniques obtenues au cours de l'étude, et pour faire les différents calculs, nous avons appliquées des formules quadratiques ci-dessous.

► Le taux de ponte (TP) est le rapport entre le nombre d'œufs pondus et le nombre de poules pondeuses multiplié par 100.

$$TP = \frac{\text{œufs pondus}}{\text{Nombre de poules pondeuses}} \times 100$$

► Moyenne de nombre d'œufs pondus et couvés (MOPC) : c'est le rapport entre la somme de nombre d'œufs pondus et couvés et le nombre de poules pondeuses.  $MOPC = \frac{\text{Somme d'œufs pondus et couvés}}{\text{Nombre poules pondeuses}}$

► Le taux d'éclosion (TE) est le rapport entre le nombre d'œufs pondus couvés et éclos et le nombre d'œufs pondus couvés multiplié par 100.  $TE = \frac{OEC}{\text{Nombre de poules pondeuses}} \times 100$

► Moyenne de nombre d'œufs éclos (MOE) : c'est le rapport entre la somme d'œufs éclos et le nombre de poules pondeuses.  $MOE = \frac{\text{Somme des taux d'éclosion}}{\text{nombre d'œufs}}$

► Moyenne de taux d'éclosion (MTE) : c'est le rapport entre la somme des taux d'éclosion et le nombre poules pondeuses.  $MTE = \frac{\text{Somme des taux d'éclosion}}{2 \times \text{nombre de poules pondeuses}}$

## 2. Resultats De L'étude

### 2.1. Histoire de la Poule "**ISA Brown**"

L'appellation "**ISA Brown**" a été donnée à cette variété par l'Institut de Sélection Animale (ISA) basée en Bretagne en France. C'est en 1978 que cette variété hybride issue d'un croisement entre la race Rhode Island et la Leghorn a été développée par l'Institut de Sélection Animale (ISA) pour sa forte

production en œufs. La Rhode Island est le plus petit État des États-Unis. C'est en 1860 que la Rhode Island fut créée. C'est une race de poule domestique américaine issue de la sélection de combattants malais qui est également une poule domestique. Cette dernière a été sélectionnée au Royaume-Uni à partir de coq de combat originaire de Malaisie et d'Asie du sud. La Leghorn, deuxième race de poule sélectionnée est une poule domestique issue des volailles fermières de la région de *Levourne* en Italie. En 1870, elle parvint au Royaume-Uni en passant d'abord par les États-Unis. Les premières Leghorn sont appelées "*Italiana Bianca*". En 1865, elles prennent le nom de Leghorn qui est une version anglaise du nom de *Levourne*. Ces volailles sont très populaire en France du fait de leur performance en ponte d'œufs ; c'est pour la même raison que l'Institut de Sélection Animale (ISA) a fait un croisement entre les deux races afin d'obtenir la variété dénommée "*ISA Brown*" qui est répandue dans toutes les régions d'Afrique et d'ailleurs. L'élevage de "*ISA Brown*" est apparu en Côte d'Ivoire au cours des années 1980 et a pris des dimensions considérables. Depuis ces années, la majorité des aviculteurs amateurs et professionnels utilisent cette variété dans leur élevage sur de grandes superficies, dans des bâtiments modernes fermés. Les uns, pour produire des œufs à consommer (OAC), les autres, pour la produire des poussins d'un jour. En somme, son utilisation est purement à but lucratif dans tous les cas de figure et non pas dans le souci de créer une autre variété en la croisant avec une variété locale.

## 2.2. Détermination des Différentes Performances des Pondeuses "*ISA Brown*"

### 2.2.1. Quantité d'Œufs Pondus Couvés et Taux de Ponte

À partir des données obtenues et au moyen de la fiche technique d'élevage, les informations sur les indicateurs de performances des pondeuses ont été définies. Elles émanent des relevés effectués quotidiennement. Afin de faciliter la fécondation, nous avons regroupé les poules et les coqs dans le même bâtiment pendant plusieurs semaines. Comme l'élevage a été fait en semi-liberté, certaines poules ont pondu dehors sous des touffes composées d'arbustes mêlés de lianes et de feuilles mortes. Elles se sont créé leur propre nid. D'autres en revanche, ont pondu dans la case. Les œufs sont ramassés trois fois par jour. Le matin avant de donner le repas aux poules ; deux heures avant le repas de midi et deux heures avant le repas du soir. Cette technique a été déjà utilisée par Tchokanaka et Amadou (2017). Le nombre d'œufs pondus par jour est reporté sur la fiche technique de ponte conçue. Les œufs pondus et cassés ne sont pas pris en compte dans notre étude parce qu'ils ne sont pas couvés. Ce sont donc les œufs pondus, ayant de bon calibre et couvés qui ont été l'objet de notre l'étude.

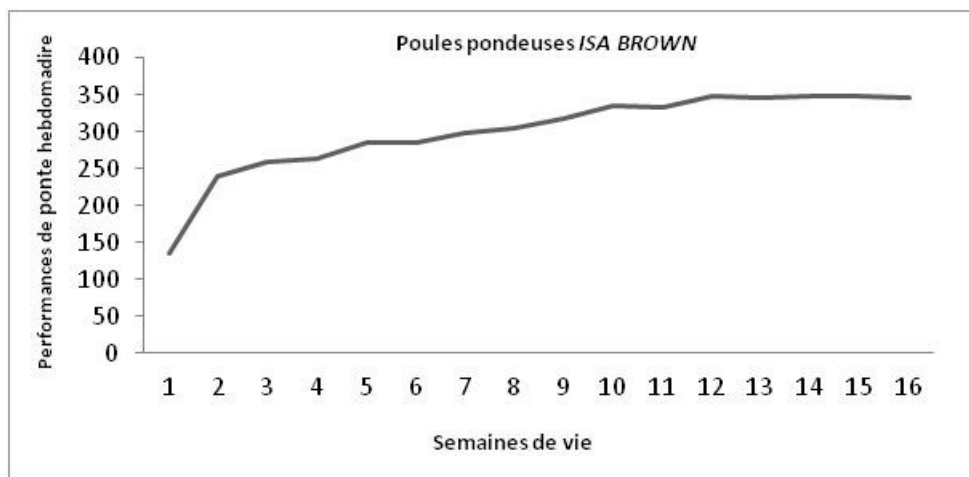
**Tableau 1 :** Indicateurs de Performances de Ponte

Semaines	Œufs pondus et couvés	Taux de ponte
1	135	38,57%
2	240	68,57%
3	259	74,00%
4	264	75,42%
5	285	81,42%
6	286	81,71%
7	298	85,1%
8	304	86,85%
9	318	90,85%
10	335	95,71%
11	332	94,85%
12	348	99,42%
13	346	98,85%
14	348	99,42%
15	349	99,71%
16	346	98,85%

Source : Étude réalisée en 2017 sur la ferme Tiama par Gnabro

Les résultats obtenus sont classés en deux étapes. Dans la première, il y a eu l'assemblage des œufs pondus qui sont au fur et à mesure placés dans les couveuses. La deuxième étape a consisté à déterminer les pourcentages hebdomadaires grâce au rapport numérique entre deux éléments fondamentaux que sont : la quantité d'œufs pondus et couvés et le nombre de têtes de poules pondeuses sélectionnées pour l'étude. En général, la chaleur a un effet négatif sur le calibre des œufs. Ainsi, au-delà de 25-27° C, le poids de l'œuf baisse. C'est pour cela que nous avons opté pour une alimentation énergétique (Cf. tableau N°4) afin de remédier aux éventuelles conséquences que pourraient engendrer une chaleur prolongée. Le bâtiment est à ventilation naturelle grâce aux grillages servant de murs latéraux, la température à l'intérieur oscillait souvent entre 20 et 23 ° C. L'espace non couvert est parsemé d'arbustes et entouré de grillage pour limiter le parcours des animaux. Ainsi, les poules reçoivent le matin, au réveil, une fraîcheur conduite par un petit soufflement de vent, traversant de passage la rosée des arbres et des herbes. Au cours de la journée, lorsque le soleil arrive au zénith, nous faisons rentrer les oiseaux dans le bâtiment pour les mettre à l'abri des rayons du soleil au cas où la température s'élève au-dessus de 25 °C. Le taux de ponte obtenu au cours de la première semaine est bas. Il croît au fil des semaines. Afin de mieux voir, comprendre et analyser cet indicateur mesurant la performance de ponte, nous avons exprimé la quantité d'œufs hebdomadaire par une courbe de ponte (Fig.1.). Elle a permis de faire un commentaire sur la situation de la ponte sur l'ensemble de l'étude.

**Figure 1 :** Courbe évolutive de ponte

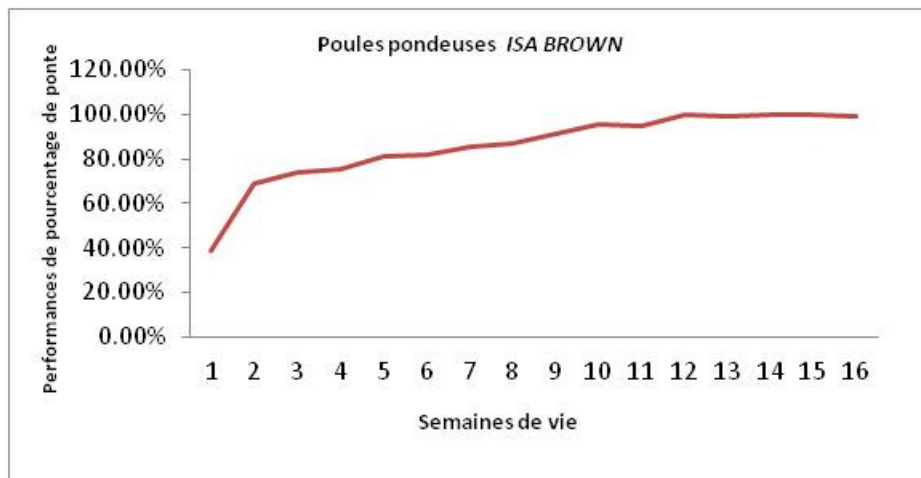


Le nombre d'œufs pondus dans la première semaine n'atteint pas la moitié du nombre des poules pondeuses. La courbe est croissante et légèrement serpenteuse. La ponte est plus élevée au cours de la quinzième semaine. Elle a atteint le sommet ou l'apogée avec un taux de ponte élevé avant de baisser à la dernière semaine. À la lumière des mêmes données recueillies, la courbe des taux de ponte a été obtenue. Elle indique semaine par semaine le taux de ponte réalisé par l'ensemble des poules (Fig.2.) et apporte un éclairage sur l'évolution des taux de pontes hebdomadaires, mais également sur l'ensemble des pontes réalisées pendant toute la durée de l'étude.

### 2.2.2. Quantité d'Œufs Éclos et Taux d'Éclosion

Tous les œufs couvés et éclos n'ont pas donné systématiquement de poussins viables. Certains œufs éclos ont donné des poussins vivants, d'autres des poussins morts. Cependant, le taux d'éclosion hebdomadaire a été calculé en prenant en compte le nombre d'œufs éclos et celui d'œufs couvés. Tous les différents indicateurs de performance d'éclosion des pondeuses sont inscrits dans le tableau N° 2. Ce tableau comporte le nombre d'œufs éclos, le taux d'éclosion hebdomadaire, le nombre d'œufs non éclos. Cet indicateur de performance d'éclosion est calculé sur la base des informations relatives à l'échantillon composé de 350 pondeuses et non sur les 100 coquelets utilisés pour la fécondation.

**Figure 2 :** Courbe évolutive du taux de ponte



**Tableau 2 :** Indicateurs de Performances d'Écllosion

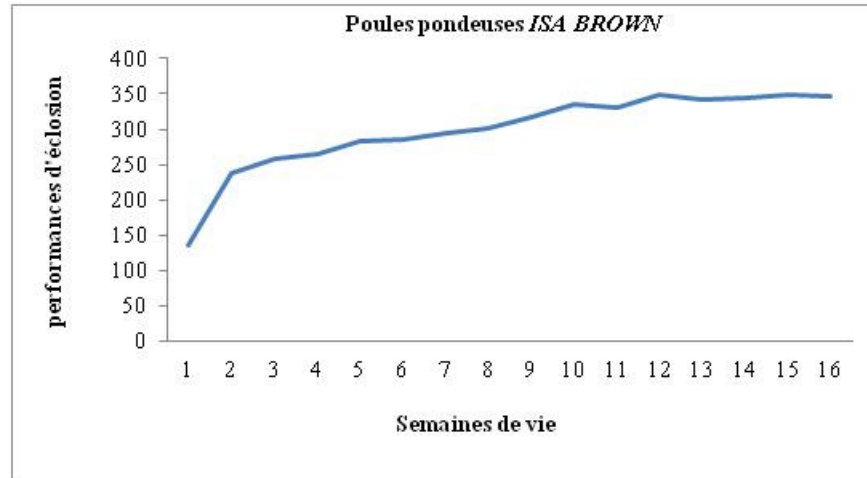
Semaines	Nombre d'œufs éclos	Taux d'éclosion	Œufs non éclos
1	135	100%	0
2	238	99,16%	2
3	259	100%	0
4	264	100%	0
5	283	99,29%	2
6	286	100%	0
7	295	98,99%	3
8	301	99,01%	3
9	316	99,37%	2
10	335	100%	0
11	330	99,39%	2
12	348	100%	0
13	342	98,84%	4
14	344	98,85%	4
15	349	100%	0
16	346	100%	0

Source : Étude réalisée à la ferme Tiama par G nabro en 2017.

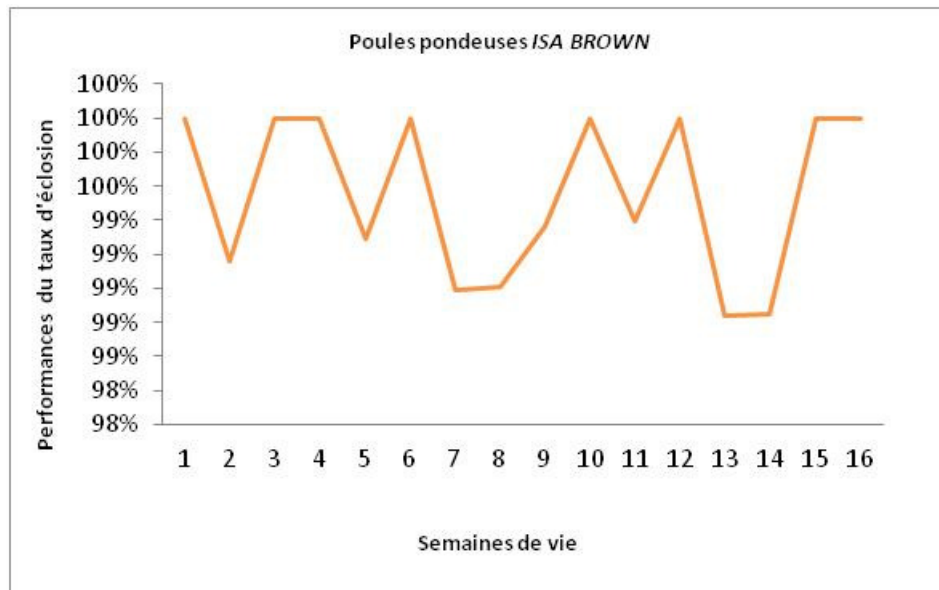
Le tableau de ponte est différent de celui de l'éclosion que les œufs pondus dans la première semaine ont été mis en incubateur à la fin de la même semaine et c'est 21 jours plus tard qu'il a eu éclosion. On observe donc un décalage de 25 jours environ entre les deux tableaux. Le nombre d'œufs hebdomadaires éclos est croissant bien que l'on observe quelques anomalies d'éclosion peu considérables. Le taux d'éclosion suit la même logique, il est la dérivée de l'éclosion hebdomadaire. La courbe d'éclosion (Fig.3.) donne une visibilité plus perceptible de la quantité d'œufs hebdomadaires éclos.

Le taux d'éclosion a été défini en fonction des œufs éclos. C'est l'un des paramètre qui mesure la performance zootechnique des pondeuses au cours d'un temps déterminé jusqu'à la réforme de celles-ci. Cet indicateur a été exprimé et représenté sur le graphique de la figure N°4 afin d'apprécier son évolution sur les 16 semaines d'étude effectuée. La droite représentant le taux d'éclosion est croissante du début jusqu'à la fin de l'étude avec une flexibilité à la onzième semaine de vie.

**Figure 3 :** Courbe évolutive d'éclosion



**Figure 4 :** Courbe évolutive du taux d'éclosion



La courbe du taux d'éclosion se présente en dents de scie. Le pourcentage d'éclosion est presque le même au cours de la treizième et de la quatorzième semaine. En faisant différemment les effectifs cumulés des sommes d'œufs pondus et couvés, des sommes d'œufs éclos et des sommes des taux d'éclosion, nous avons obtenu l'effectif total de chaque indicateur de performance sur les seize (16) semaines.

### 2.2.3. Détermination des Effectifs Cumulés des Œufs Pondus, Couvés et Éclos

Pour connaître le nombre d'œufs pondus, celui d'œufs éclos et le taux correspondant à la fin de l'étude, un calcul arithmétique a été fait et afin de mieux apprécier et analyser les résultats mathématiques obtenus, nous avons construit séparément les courbes sur deux figures. Les quantités d'œufs pondus et couvés et celles d'œufs éclos sont perceptibles tout le long des seize (16) semaines. Et enfin, le taux global relatifs à l'éclosion est également connu. Toutes ces données numériques ont contribué à l'élaboration des courbes d'évolution qui donnent des orientations ou des directives au plan avicole et économique dans un environnement rural et social. L'accumulation des quantités hebdomadaires d'œufs pondus, celle d'œufs éclos et notamment celle des taux d'éclosion a exprimé statistiquement les

différents indicateurs qui sont portés dans le tableau N° 3. Ces effectifs cumulés donnent un aperçu général des performances zootechniques recherchées sur toute la durée de l'étude.

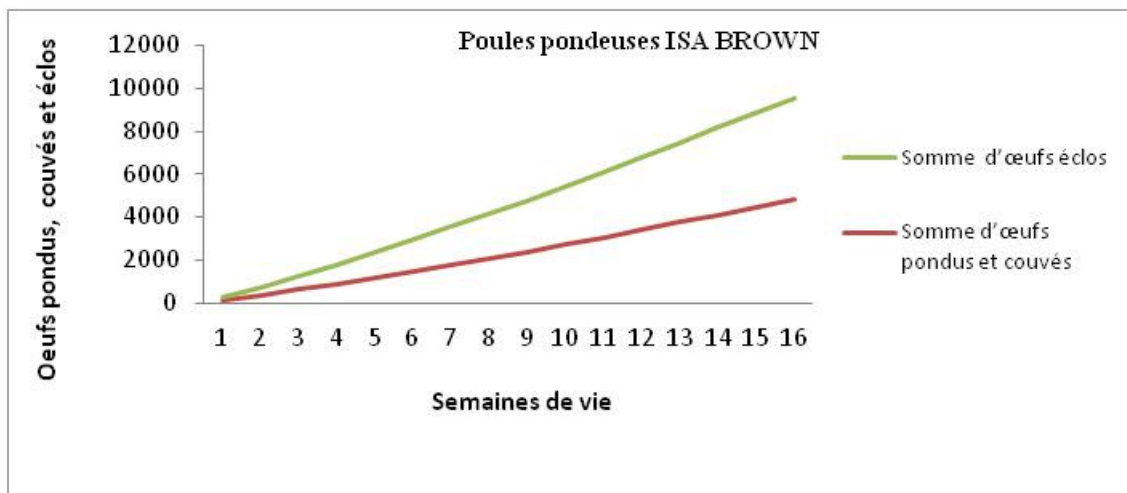
**Tableau 3 :** Effectifs cumulés des indicateurs de performances

Semaines	Somme d'œufs pondus et couvés	Somme d'œufs éclos	Somme des Taux d'éclosion
1	135	135	100,00
2	375	373	199,16
3	634	632	299,16
4	898	896	399,16
5	1183	1179	498,45
6	1469	1465	598,45
7	1767	1760	697,44
8	2071	2061	796,45
9	2389	2377	895,82
10	2724	2712	995,82
11	3056	3042	1095,21
12	3404	3384	1195,21
13	3750	3728	1294,05
14	4098	4077	1392,9
15	4447	4426	1492,9
16	4793	4772	1592,9

Source : Étude réalisée à la ferme Tiama par Gnabro en 2017.

Les quantités totales obtenues à la fin de l'étude pour chaque indicateur de performance zootechnique sont inscrites au bas du tableau. L'évolution de chaque indicateur est portée sur la figure N° 5 et représentée par une courbe.

**Figure 5 :** Courbe évolutive des sommes d'œufs pondus, couvés et éclos

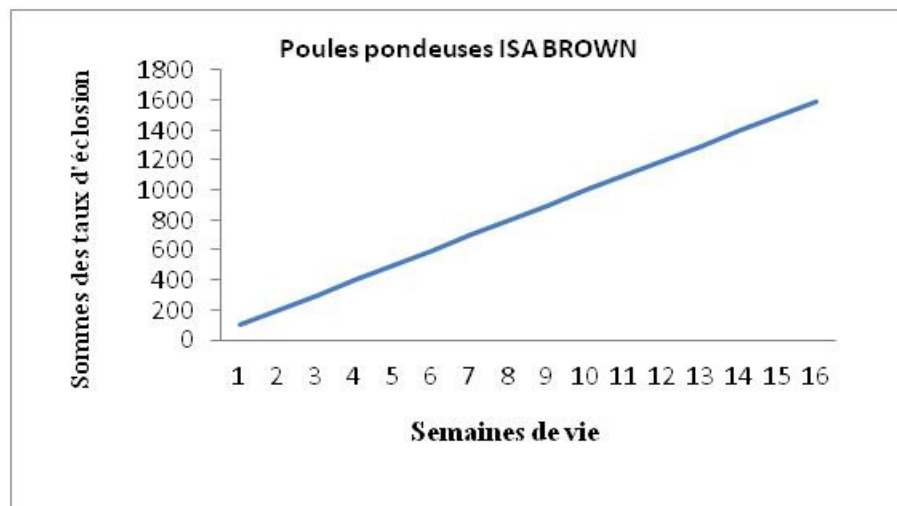


La courbe représentant la somme hebdomadaire d'œufs pondus et couvés est croissante de façon linéaire. Elle exprime l'indicateur relatif à l'ensemble des pontes durant la durée de l'étude. Celle qui représente la somme d'œufs éclos est également croissante. Elle exprime uniquement le cumul des seuls œufs éclos sans toutefois prendre en compte les œufs couvés non éclos. Les deux courbes seraient confondues si la quantité d'œufs pondus et couvés étaient égale celle éclos. En ce qui concerne la somme des taux d'éclosion, il a été également fait le cumul des taux d'éclosion pour rester dans la même logique d'interprétation des résultats obtenus semaine par semaine. La courbe représentant la



somme des taux d'éclosion est croissante et linéaire (Fig. 6). Elle ressemble à une droite d'ajustement linéaire. Elle ne présente aucune flexion de la première semaine à la dernière semaine.

**Figure 6 :** Courbe évolutive des sommes des taux d'éclosion



### 3. Alimentation, Abreuvement et Prophylaxie

#### 3.1. Alimentation et Abreuvement

Dans le souci d'amoinrir les coûts de production et de revient nous avons fabriqué des aliments pour poules pondeuses. Les formules alimentaires utilisées sont composées de matières premières que l'on trouve sur le marché. Nous avons donné des aliments poules pondeuses parce que les sujets étaient déjà âgés de plus de 20 semaines lorsque nous les avons reçus dans notre ferme pour l'étude. Les matières premières inscrites dans le tableau sont prêtes à l'emploi parce qu'elles ont déjà été transformées et mises dans des emballages pour leur commercialisation. À partir de la formule alimentaire établie, nous avons sélectionné plusieurs matières pour fabriquer l'aliment. Les aliments de la semaine suivante sont fabriqués tous les samedis. Une fois que la production est terminée, les aliments sont conservés dans un petit entrepôt. L'aliment a été distribué à volonté dans sept (7) mangeoires avec un contrôle strict pour éviter le gaspillage; quatre mangeoires (4) au dehors et trois (3) mangeoires à l'intérieur du bâtiment. Seules les mangeoires vides sont réapprovisionnées. L'objectif n'étant pas d'engraisser les pondeuses, mais plutôt de les maintenir en forme. Plus une pondeuse consomme beaucoup d'aliment, plus elle s'engraisse et moins les œufs grossissent parce que la graisse les empêche leur évolution normale. Si l'œuf est faible ou de petit calibre, il est fort possible que le poussin qui naît sera très faible et ne vivra pas longtemps. En plus de l'aliment fabriqué, les volailles ont bénéficié d'une alimentation végétale : de la verdure composée d'herbes, de vers de terre, d'insectes, de fourmis, etc. en picorant ici et là pendant leur mise en semi-liberté.

**Tableau 4 :** Formules Alimentaires

Matières premières	Taux d'incorporation %
Maïs	28
Son de riz	10
Sorgho	14
Coquillages broyés	6,5
Farine basse de riz	15
Tourteau de coprah	16
Farine de poisson	4,5
Huile de palmier	4

Matières premières	Taux d'incorporation %
Phosphate tricalcique	0,37
Lysine	0,42
Méthionine	0,21
sel	1
Total	100

Source : Étude réalisée à la ferme Tiama par Gnabro en 2017.

Les abreuvoirs utilisés sont en plastique. Trois (3) abreuvoirs ont été installés dans le bâtiment et quatre (4) autres au dehors sous les arbustes. Les dimensions de ces matériels sont adaptées aux volailles adultes. L'eau est servie de telle sorte que les poules puissent la consommer entièrement. Les abreuvoirs ont été remplis au trois quart le matin au moment du premier repas afin que les poules consomment la totalité d'eau. Lorsqu'il en reste encore, nous les vidons et les remplissons d'une nouvelle eau au moment de la distribution du repas de midi. Le renouvellement d'eau se fait systématiquement pour éviter qu'elle chauffe, lorsque la température se situe entre 20 et 24 degrés Celsius au dehors. La dernière distribution d'eau a été faite tous les jours entre 15 heures et 16 heures.

### 3.2. Prophylaxie Médicale Sanitaire

La prophylaxie avicole est un processus qui vise à prévenir l'apparition, la propagation ou l'aggravation de maladies des volailles. Le processus peut être actif ou passif, mais dans tous le cas, il consiste à observer une prévention médicale et sanitaire. Concernant la prophylaxie médicale, les vaccinations contre la maladie de Newcastle et la maladie de Gumboro ont été déjà faites par les fournisseurs des poules pondeuses. Les oiseaux sont âgés de six (6) mois ; soit 24 semaines d'âge. Ainsi, ce que nous avons considéré comme étant la première semaine représente six (6) mois et une semaine soit vingt-cinq 25 semaines (Cf. tableau 1 et 2). À cet âge les poules rentrent en ponte. Nous n'avons pas fait de vaccins collectifs et individuels pour avoir des œufs et des poussins sans substances médicales. L'élevage étant fait en semi-liberté, les oiseaux ont bénéficié d'éléments naturels que sont : l'air, la verdure, le soleil, etc. ceux-ci ont contribué à leur bien-être.

En ce qui concerne la prophylaxie sanitaire, elle a été appliquée dans toute sa rigueur bien que les animaux n'étaient pas claustrés 24 heures sur 24 heures dans le bâtiment. La litière a été renouvelée chaque mois afin d'éviter la contamination des poules et ensuite celle des œufs par les déjections. Les abreuvoirs et les mangeoires ont été lavés régulièrement avant de servir le premier repas. Certains œufs pondus mais retrouvés cassés par la suite soit dans le bâtiment soit dehors sont automatiquement jetés loin du lieu d'élevage. Une distance de cinq mètre (5 m) séparant la clôture grillagée et le bâtiment a été nettoyée et dégagée de toute ordure afin d'éviter que les reptiles et d'autres animaux rongeurs viennent perturber la quiétude des poules. Les poussins d'un jour obtenus à chaque éclosion sont placés dans une chambre de 10 m<sup>2</sup> séparée de la loge des poules pondeuses par un mur grillagé. Toutes les commodités y ont été réunies en vue du bien-être des animaux et afin d'obtenir le résultat escompté. Ainsi la litière a été également équipée en mangeoires de premier âge et d'abreuvoir de premier âge.

## 4. Discussion

L'étude que nous avons effectuée sur les poules de souche "ISA BROWN" est à la fois un essai et une recherche appliquée qui a pour but de produire des poussins hybrides issus des coqs locaux à climat tropical et des poules pondeuses d'origine européenne, à climat tempéré. Au regard des résultats obtenus, il ressort que le nombre d'œufs pondus au cours de la première semaine de ponte est de 135 œufs pour un taux de ponte de 38,57%. Ce taux est inférieur à 50%, ce qui signifie que la moitié des poules ne sont pas entrées en ponte. En revanche, à la seconde semaine, le nombre d'œufs est passé à 240 œufs avec un taux de ponte de 68,57%. Bien que le taux de ponte soit supérieur à 50%, le nombre d'œufs pondus n'est pas suffisant. Pour 350 poules pondeuses, même si toutes les pondeuses ne sont pas entrées en ponte dans la première semaine correspondant dans notre étude, à la 24<sup>ème</sup>, on aurait au

moins eu un nombre d'œufs correspondant à la moitié du nombre des poules, soit 175 œufs par jour. Ce qui donnerait un total de  $175 \times 7 = 1\,225$  œufs par semaine. Le nombre d'œufs pondus au cours des autres semaines est relativement insuffisant. Si nous posons deux hypothèses, en admettant dans la première hypothèse qu'une poule pond un œuf par jour, on aurait eu 350 œufs par jour ; soit 2 450 œufs par semaine. Si dans la seconde hypothèse, nous supposons qu'une poule pond un œuf tous les deux jours, et que chaque poule pond effectivement un œuf chaque deux jours, on aurait obtenu : le 1er jour 350 œufs ; le 3<sup>e</sup> jour 350 œufs ; le 5<sup>e</sup> jour 350 œufs et le 7<sup>e</sup> jour 350 œufs soit un total de 1 400 œufs par semaine. En comparant le résultat obtenu de la ponte issue de notre étude à celui des deux hypothèses émises, nous en déduisons que le résultat de l'étude est quasiment médiocre. 135 œufs pondus dans la première semaine au lieu de 2 450 œufs ; soit une différence de 2 315 œufs dans la première hypothèse. De même, dans la seconde hypothèse, le résultat est également faible. Au lieu de 1 400 œufs, nous avons obtenu 135 œufs soit une différence de 1 265 œufs. À la lumière de ces résultats, des questions d'ordre technique se posent et nous ramènent aux écrits de Hofman (2000) qui parlent de l'impact de la semi-claustration et de la complémentation par une provende locale sur la productivité de la volaille locale ; et selon Damida (2005), certains aviculteurs africains considèrent l'élevage de la volaille comme une activité qui contribue au développement économique par la création de revenu financier. Bien que la courbe de ponte soit croissante, cet indicateur zootechnique n'est pas bon. Il n'est pas conforme à la croissance pondérale et productivité de la poule dont parlent Akouango *et al.* (46, 61-65 ; 2010) et en font une description et une analyse pertinente en élevage fermier en zone tropicale. En ce qui concerne l'éclosion, au cours de la première semaine, le nombre d'œufs couvés est égal au nombre d'œufs éclos. Il y a eu donc eu 100% d'éclosion. Le taux d'éclosion au cours des semaines 3, 4, 6, 10, 12, 15 et 16 est également à 100%. Sur l'ensemble des œufs couvés, 22 œufs n'ont pas éclos. C'est un résultat appréciable à sa juste valeur. Les différents taux d'éclosion hebdomadaires sont élevés bien que nous soyons dans une ferme villageoise. Il s'inscrit dans la dynamique de l'élevage de la volaille villageoise auquel Abou et Bell (1992, pp 6-11) font allusion dans la pratique de l'aviculture dans les subtropicales ; de même, Buldgen (1996), a fait des analyses et des propositions concrètes sur l'aviculture en climat chaud. La courbe d'éclosion est excellente sur l'ensemble des seize (16) semaines. Elle est relative au nombre d'œufs éclos. Nous pouvons donc affirmer que le taux d'éclosion en tant qu'indicateur de performance zootechnique est très excellent. La courbe des sommes cumulées des œufs pondus et couvés, celle des œufs éclos et enfin celle des sommes des taux d'éclosion sont toutes linéaires et croissantes. En somme, il y a eu 4 793 œufs pondus et 4 772 œufs éclos dont 21 œufs non éclos sur toute la période de l'étude. Ce résultat confirme celui du taux d'éclosion évoqué plus haut qui est satisfaisant.

## 5. Conclusion

Les poules "*ISA BROWN*" sont reconnues comme de bonnes pondeuses et s'adaptent facilement au climat tropical, mais elles ont été toujours élevées en claustration ou en batterie. En les élevant en semi-liberté en association avec les coqs locaux en vue de produire des œufs et des poussins hybrides, leur cadre de vie a été changé. Les poules et les coqs ont bénéficié des mêmes commodités sur toute la durée de l'étude. Quant aux coqs locaux, ils sont habitués à ce mode de vie parce qu'ils vivent en liberté totale ou en semi-liberté dans les faubourgs, dans les villages, dans les campements, etc. depuis leur domestication ; sauf lorsque de temps à autre leur propriétaire construit des habitations de fortune pour les abriter contre les intempéries. En revanche, les poules "*ISA BROWN*" ne sont pas habituées à ce cadre de vie. Le fait d'être en contact permanent avec le grand jour, le soleil, le vent les herbes, etc. a sans aucun doute provoqué en eux des réactions hormonales négatives, le stress, voire la stérilité pour certaines poules. Cependant, elles se sont bien portées, il n'y a eu aucune perte et apparemment toutes les poules présentaient une allure de bonne pondeuse. Sur ce point, nous pouvons dire que l'aspect physique a été trompeur. La consommation d'aliment et l'abreuvement n'ont pas non plus été des facteurs annonçant la mauvaise ponte étant donné que les rations alimentaires ont été respectées et

l'abreuvement aussi. Toutefois, bien que la ponte ait été mauvaise, l'éclosion a été très excellente. À cet effet, on peut s'interroger sur certains aspects techniques qui contribuent à cent pour cent à la réussite d'une ponte ; en occurrence la formulation de l'aliment, son rationnement et l'abreuvement. C'est sur ces points spécifiques que l'on pourra mettre un accent particulier au cours de la prochaine recherche.

## **References Bibliographiques**

- [1] Abou L., Bell. J G (1992). Dynamique de la volaille villageoise dans la région de Keita au Niger. In: village poultry production in Africa, proceeding of international workshop, Rabat, 6-11.
- [2] Akouango F., Bandtaba P Ngokaka C (2010). Croissance pondérale et productivité de la poule locale *Gallus domesticus* en élevage fermier au Congo. *Anim. Genet. Resour.*, 46, 61-65.
- [3] Armand G., Aubert C., (1999). La production de poulets de chair en climat chaud, Paris, Éditions, Institut Technique d'Aviculture, 110 p.
- [4] Bulgen A., Detimerman F., Sall B., Compère R. (1992). Études des paramètres démographiques et zootechniques de la poule locale dans le bassin arachidier sénégalais. *Rév. Élev. Méd. Vét. Pays trop.* 45, 341- 647.
- [5] Bulgen A., (1996), *Aviculture semi-industrielle en climat subtropical, guide pratique*, Éditions, Les Presses Agronomiques de Gembloux; 122 p.
- [6] Chaïb J. (2010). *Votre basse-cour écologique*, Edition terre vivante, 278 p.
- [7] Damida D. (2005). Résultats et impacts de l'usage de la volaille comme outils pour le développement et la mobilisation du revenu dans la province du Boulgou. Ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des Ressources halieutiques: Ouagadougou, 12 p.
- [8] Dieyen PN., Missohou A., Faye A. (2010). L'aviculture familiale: un levier Pour améliorer les revenus des éleveurs pauvres au sud du Sénégal. In: Faye B., Duteurtre G. *l'élevage, richesse des pauvres*. Paris, Éditions Quae; pp 191-201.
- [9] Fostsa JC (2008). Caractérisation des performances de poules locales en station expérimentale. In, Fostsa JC., *caractérisation des populations de poules locales (Gallus Gallus) au Cameroun*. Thèse de PhD). Paris Agroparis Tech; 175-232.
- [10] Hofman A. (2000). Amélioration de l'aviculture traditionnelle aux îles Comores: impact de la semi-claustration et de la complémentation par une provende locale sur la productivité de la volaille locale. (Mémoire de fin d'étude en Médecine Vétérinaire). Faculté de Médecine Vétérinaire Université de Liège: 71 p.
- [11] Legendre G. (1921). *Les animaux de la basse-cour*. Paris, Éditions Hachette, 274 p.
- [12] Traoré O. (2014). *Élevage de poules pondeuses en milieu tropical. Production, gestion économique, audit vétérinaire*. Paris, Edition harmattan. 166 p.
- [13] Tchokanaka A., Amadou B C. (2017). Fiche technico-économique de poules pondeuses. Chambre Régionale d'Agriculture de Zinder, 6 p.