

Effets des rations alimentaires formulées à base d'ingrédients locaux sur les performances zootechniques et le rendement de production de la pintade locale (*Numida meleagris*) dans la région du Hambol, Côte d'Ivoire

Fougnigué Olivier COULIBALY*, Kouassi Samuel N'ZUE, N'golo OUATTARA et Yaya SORO

Université Nangui Abrogoua, UFR-Sciences de la Nature, Laboratoire de Biologie et de Cytologie Animales,
BP 801 Abidjan 02, Abidjan, Côte d'Ivoire

(Reçu le 13 Août 2025 ; Accepté le 24 Septembre 2025)

* Correspondance, courriel : coulibalyfougnigue17@gmail.com

Résumé

La présente étude a pour but de déterminer l'effet des rations alimentaires formulées à base d'ingrédients locaux sur les paramètres zootechniques et le coût de production de la pintade. À partir de produits locaux (maïs concassé, son de riz, farine de cossettes de manioc, farine des grains de *Cajanus cajan*, farine des feuilles de *Moringa oléifera*, farine de sang de bœuf, tourteaux de coton, huile de palme, coquille d'huître, tourteaux de karité), deux rations expérimentales ont été formulées en phase de démarrage (RED) et en phase de croissance (REC). Ces aliments ont été comparés à des aliments industriels appelés Ration Témoin Démarrage (RTD) et Ration Témoin Croissance (RTC). Les essais ont été menés sur 160 pintadeaux sexés au démarrage et 80 pintadeaux sexés en croissance. Ils ont été répartis en deux groupes d'effectif égal (mâles et femelles). Chaque groupe a été subdivisé en deux lots et nourri à volonté. Les résultats ont montré que les aliments expérimentaux n'ont pas influencé négativement l'état sanitaire des animaux. Les moyennes des paramètres zootechniques ont été statistiquement similaires. Cependant le taux de mortalité a été plus significativement élevé chez les pintadeaux femelles (FE (12,5 %) et FT (7,5 %)). Les coûts de production du kilogramme de poids vif des pintades ont été de 631 FCFA pour RED et de 724 FCFA pour REC, plus rentables comparés aux coûts de 2434 FCFA et 2785 FCFA respectivement pour RTD et RTC. Ces résultats mettent en évidence le potentiel des ingrédients alimentaires d'origine locale pour améliorer la rentabilité et promouvoir la production durable de pintades en Côte d'Ivoire.

Mots-clés : *pintade locale, paramètres zootechniques, alimentation, coût de production.*

Abstract

Impact of feed rations formulated from local ingredients on the zootechnical performance and production yield of indigenous guinea fowl (*numida meleagris*) in the hambol region, Côte d'Ivoire

This study examines the impact of feed rations formulated from locally sourced raw materials on zootechnical performance and production costs in guinea fowl farming. Based on local ingredients (crushed maize, rice bran, cassava cossettes flour, *Cajanus cajan* grain flour, *Moringa oleifera* leaf flour, bovine blood meal, cottonseed cake, palm oil, oyster shell, shea cake), two experimental diets were developed for the starter phase (RED) and the grower phase (REC). These experimental diets were compared with industrial diets known

as Starter control diet. (RTD) and growth control diet (RTC). These diets were compared to commercially produced feeds namely, the Control Starter Diet (RTD) and the Control Grower Diet (RTC). The trial involved 160 sexed guinea fowl during the starter phase and 80 sexed birds during the grower phase, evenly divided by sex and further split into replicates, with all birds fed ad libitum. Results showed no detrimental effects of the experimental diets on the health status of the birds, and the mean zootechnical parameters did not differ significantly across treatments. However, female guinea fowl exhibited a higher mortality (FE (12,5 %) et FT (7,5 %)). The cost of producing one kilogram of live weight was 631 CFA francs for RED and 724 CFA francs for REC, making them notably more economical compared to RTD and RTC, which incurred costs of 2434 CFA francs and 2785 CFA francs, respectively. These findings highlight the potential of locally sourced feed ingredients to enhance profitability and promote sustainable guinea fowl production in Côte d'Ivoire.

Keywords : *local guinea fowl, zootechnical parameters, feed, cost of production.*

1. Introduction

L'aviculture représente un pilier stratégique du système de production animale en Côte d'Ivoire, tant sur le plan économique que nutritionnel [1]. Elle contribue à hauteur de 44 % à la production nationale de viande [2], et demeure majoritairement pratiquée de manière traditionnelle dans près de 70 % des exploitations [1]. Les principales espèces avicoles élevées sont le poulet, la pintade, le pigeon, le canard et la dinde. Parmi elles, la pintade se distingue par la qualité nutritionnelle de sa viande et de ses œufs [3, 4], ainsi que par son rôle socio-économique et culturel. Elle est appréciée pour son cycle de production court, sa résistance aux maladies aviaires [5] et sa capacité à générer rapidement des revenus sans contrainte culturelle ou religieuse [6, 7]. Toutefois, malgré ses nombreux atouts, la pintade reste sous-exploitée. Sa productivité demeure insuffisante pour répondre à la demande croissante des consommateurs, en raison d'un mode d'élevage encore largement traditionnel [8, 9]. Ce système est confronté à plusieurs contraintes, notamment une alimentation inadaptée aux besoins zootechniques, des intrants coûteux et importés, et une faible accessibilité pour les petits producteurs [10,11]. Or, les charges alimentaires représentent jusqu'à 70 % du coût total de production [12]. Face à ces défis, la valorisation des ressources locales apparaît comme une solution durable. Des études ont démontré que la substitution partielle de matières premières importées (blé, soja, farine de poisson) par des produits locaux tels que le maïs, la farine de manioc, les asticots, les feuilles de *Moringa oléifera* ou le tourteau de noix de cajou améliorent significativement les performances zootechniques et la rentabilité de l'élevage de pintade [13 - 15]. Ainsi, la présente étude vise à promouvoir une méléagriculture durable en Côte d'Ivoire, en explorant l'impact de rations alimentaires formulées à base de produits locaux sur les performances zootechniques et le coût de production de la pintade locale. Elle s'inscrit dans une dynamique de diversification des revenus pour les producteurs ruraux et périurbains, tout en renforçant la souveraineté alimentaire nationale.

2. Matériel et méthodes

2-1. Milieu d'étude

L'étude a été menée à la ferme méléagricole de Allasso (FMA) pendant la période de juin à octobre 2023. Cette ferme est située dans la sous-préfecture de Tortiya dans la région de Hambol en Côte d'Ivoire.

2-2. Matériel

2-2-1. Matériel animal

Les essais ont été réalisés avec des pintadeaux sexés de la variété grise perlée (**Figure 1**), issus d'une incubation artificielle des œufs pesant entre 40 et 45 g des pintades reproducteurs de la FMA (**Figure2**). En phase de démarrage, les expérimentations ont été effectuées sur un effectif de 160 pintadeaux sexés composé de 80 mâles (M) et 80 femelles (F). Après 5 semaines de démarrage, une sélection massale a permis de choisir 40 sujets par sexe (poids moyen = $214,96 \text{ P} \pm 41,47 \text{ g}$), soit 80 pintadeaux sexés pour la phase de croissance (14 semaines). Dans les différentes phases d'élevage, chaque groupe sexé a été reparti suivant un dispositif comportant deux traitements et deux répétitions par traitement. Au démarrage chaque traitement composant 40 pintadeaux et a été répété deux fois avec 20 pintadeaux par répétition. En croissance, chaque traitement composant 20 pintadeaux et a été répété deux fois avec 10 pintadeaux par répétition.



Figure 1 : *Pintadeaux d'un jour*



Figure 2 : *Pintade reproductrice*

2-2-2. Matériel technique

Les expérimentations se sont déroulées dans un bâtiment d'une superficie de 18 m². À l'intérieur du bâtiment, des box en bois de 1,5 m² ont été construits et disposés pour abriter les différents lots de pintadeaux (**Figure 3 et Figure 4**). Ainsi, ils ont été répartis dans les box à la densité de 20 individus et 10 individus respectivement pour la phase de démarrage et de croissance. En plus, à l'intérieur de ces box, des mangeoires et des abreuvoirs ont été installés pour la distribution des aliments. Deux fourneaux à charbon de bois ont été utilisés pour le chauffage des sujets pendant les 4 premières semaines d'élevage. Une balance électronique de 5000 g de portée de 0,1 % a été utilisée pour le suivi de l'évolution du poids des animaux et les mesures des quantités d'aliments distribuées. Des fiches de notes ont permis l'enregistrement des données.



Figure 3 : *Box disposés dans le bâtiment* **Figure 4 :** *Pintadeaux dans un box*

2-2-3. Composition des régimes alimentaire

Deux rations alimentaires expérimentales composées de matières premières locales (maïs concassé, son de riz, farine de cossette de manioc, farine des grains de *Cajanus cajan*, farine des feuilles de *Moringa oléifera*, farine de sang de bœuf, tourteaux de coton, huile de palme, coquille d'huitre, tourteaux de karité) ont été formulées en fonction du stade physiologique des animaux. Il s'agit de la ration expérimentale de démarrage (RED) et de la ration expérimentale de croissance (REC). Ces aliments ont été comparés à deux aliments commerciaux, la ration témoin de démarrage (RTD) et la ration témoin de croissance (RTC). L'aliment commercial était composé de maïs concassé et de compléments minéraux vitaminés et azotés (CMVA) titrant 30-35 % de protéines. Les analyses bromatologiques de chaque ingrédient ainsi que des aliments formulés ont été effectuées au Laboratoire Centrale d'Agrochimie et Eco-toxicologique en Côte d'Ivoire. La fabrication des différentes rations alimentaires a été faite sur le site expérimental.

2-3. Méthodes

2-3-1. Conduite des pintadeaux et collecte des données

Avant l'arrivée des pintadeaux, le bâtiment à faire l'objet d'un vide sanitaire de deux semaines. Le matériel de chauffage a été installé et a assuré le chauffage des pintadeaux pendant quatre semaines. Une fois que les pintadeaux ont été installés, les aliments préalablement pesés et l'eau ont été servis aux animaux *ad libitum* durant toute la période des expérimentations. Les refus des aliments ont été pesés et ont permis d'évaluer la consommation alimentaire journalière par individu (CAI). Dès le 1^{er} jour et de manière hebdomadaire, les pintadeaux de chaque lot expérimental ont été pesés individuellement à jeun en même temps que les aliments. Cela a permis de suivre l'évolution du poids vif, de déminer le gain moyen quotidien (GMQ) des animaux ainsi que l'indice de consommation (IC). Les mortalités ont été enregistrées au fur et à mesure qu'elles apparaissent. Les principaux symptômes ont été également enregistrés. Les paramètres zootechniques énumérés ci-dessus ont été calculés à travers les **Formules** suivantes :

$$GMQ(g/j) = \frac{\text{Gain de poids (g) pendant une période}}{\text{Durée de la période (j)}} \quad (1)$$

$$CAI (g/sujet /j) = \frac{QAR(g)/période - QAR(g)/période}{\text{Durée de la période (J)} \times \text{nombre de sujets}} \quad (2)$$

QAD : quantité d'aliment distribué ; QAR : quantité d'aliment refusé

$$IC = \frac{\text{Quantité d'aliment consommée pendant une période (g)}}{\text{Gain de poids durant la période (g)}} \quad (3)$$

$$\text{Taux de mortalité} = \frac{\text{Nombre de sujets morts} \times 100}{\text{Nombre de sujet de départ}} \quad (4)$$

2-4. Analyses économiques des régimes alimentaires

L'évaluation économique a été faite en considérant uniquement les charges alimentaires. Ces dernières ont été calculées à partir du prix des ingrédients récoltés sur le marché. Les charges alimentaires ainsi que le coût des aliments par kilogramme de poids vif ont été calculés respectivement à l'aide des **Formules** suivantes :

$$\text{- Charge alimentaire} = \text{Quantité d'aliment consommée} \times \text{prix du kg d'aliment} \quad (5)$$

$$\text{- Coût de l'aliment/kg de poids vif (PV)} = IC \times \text{prix du kg d'aliment} \times \text{kg de PV.} \quad (6)$$

IC étant indice de consommation et PV le poids vif

2-5. Analyse statistique

L'analyse statistique des données a été faite à l'aide du logiciel Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 22). Les analyses des variances pour déceler les effets des traitements ont été faites suivant le model multi-factoriel 2x2 (avec facteurs principaux type de régime et le sexe des pintadeaux). La séparation des moyennes a été faite avec le test de Duncan au niveau de signification de 5 %. Les graphiques ont été générés et analysés grâce à Microsoft Excel 2016.

3. Résultats

3-1. Composition chimique des rations alimentaires

Les résultats des analyses bromatologiques des rations utilisées sont consignés dans le **Tableau 1**. Les rations ont été formulées sur la base de l'ajustement de niveau protéique. Les proportions en protéine brute des rations ont été quasiment similaires tant au niveau des rations démarrage (RTD et RED) que des rations croissance (RTC et REC). Le rapport énergie/protéine était de 135,7 pour RTD supérieur à celui 126,5 pour RED. Pour les rations croissance les valeurs du rapport énergie/protéine sont quasiment similaires entre REC (140,7) et RTC : (143,4).

Tableau 1 : Composition des aliments et valeur bromatologique

Stade physiologique	Démarrage		Croissance	
Ingrédients(%) / Traitements	RTD	RED	RTC	REC
Maïs	60	45	63	40
CMVA	40	0	37	0
Son de riz	0	2	0	5
F. manioc	0	8	0	10
C.cajan	0	18	0	24
Moringa	0	10	0	7
F.sang	0	5	0	0
Tourteaux coton	0	8	0	12
Huile de palme	0	1	0	1
Coquille	0	0	0	1
Sel	0	0	0	0
Tourteaux karité	0	3	0	0
TOTAL	100	100	100	100
Valeur bromatologique calculée				
Matiere seche	92,75	93,25	92,7	92,5
Humidité	7,25	6,75	7,3	7,5
Matiere grace	3,48	5,2	3,5	4,8
Cendre	3,92	5,88	3,8	6,25
Calcium	1,24	1,75	1,14	1,88
Phosphore	0,61	0,75	0,58	0,89
Proteine brute (%)	22	22,75	21	21
Energie (Kcal/Kg/MS)	2986	2869,93	3012	2951,9
Rapport EM/protéine	135,7	126,5	143,4	140,7

RTD : régime témoin démarrage ; RED : régime expérimental démarrage ; RTC : régime témoin Croissance ; REC : régime expérimental croissance.

3-2. Effet du Traitement alimentaire sur l'évolution pondérale des pintadeaux

Durant la phase de démarrage, les analyses statistiques n'ont pas montré de différences significatives ($P > 0,5 \%$) entre les poids vifs des différents traitements en début d'expérience. Par contre, à la 4^e semaine d'âge, une différence significative de poids vif ($P < 0,5 \%$) a été observée entre les mâles (ME : $137,65 \pm 26,65$ g et MT : $142,6 \pm 27,49$ g) et les femelles (FE : $120,6 \pm 20,96$ g et FT : $122,35 \pm 20,31$ g). En phase de croissance également, les traitements alimentaires n'ont pas influencé les poids vifs des sujets, mais plutôt le sexe. Et ce sont les mâles qui ont enregistré des poids vifs significativement supérieurs ($P < 0,5 \%$) par rapport aux femelles. À partir de la 16^e semaine d'élevage jusqu'à la fin de l'expérimentation, les poids vifs entre les traitements alimentaires n'ont pas montré de différence significative ($P > 0,5 \%$) chez différents lots de pintadeaux (*Tableau 2*).

Tableau 2 : Évolution pondérale des pintadeaux en fonction des traitements alimentaires

	AGE/lots	poids (g)					SC
		FE	FT	ME	MT	MOY	
DEMARRAGE	S0	$28,8 \pm 2,09^a$	$28,4 \pm 1,88^a$	$28,4 \pm 2,04^a$	$28,45 \pm 2,19^a$	$28,51 \pm 2,02$	NS
	S2	$56,65 \pm 8,02^a$	$56,95 \pm 8,73^a$	$57,85 \pm 8,97^a$	$60,75 \pm 9,11^a$	$58,05 \pm 8,71$	NS
	S4	$120,6 \pm 20,96^a$	$122,35 \pm 20,31^a$	$137,65 \pm 26,65^b$	$142,6 \pm 27,49^b$	$130,8 \pm 25,47$	*
	S5	$152,45 \pm 38,81^a$	$155,05 \pm 41,70^a$	$170,3 \pm 47,23^a$	$176,9 \pm 41,28^a$	$163,68 \pm 42,81$	NS
	S7	$250,35 \pm 52,68^a$	$256,1 \pm 44,76^a$	$298,6 \pm 43,14^b$	$304,05 \pm 46,24^b$	$277,28 \pm 52,01$	*
CROISSANCE	S11	$423 \pm 62,37^a$	$467 \pm 62,90^{ab}$	$503 \pm 58,89^{bc}$	$557 \pm 91,66^c$	$487,5 \pm 83,81$	*
	S15	$675,2 \pm 115,27^a$	$708 \pm 78,85^{ab}$	$780 \pm 59,26^b$	$783,2 \pm 147,56^b$	$736,6 \pm 112,04$	*
	S16	$821 \pm 125,30^a$	$830 \pm 101,87^a$	$927 \pm 94,99^a$	$899 \pm 173,30^a$	$869,25 \pm 130,78$	NS
	S17	$903 \pm 141,58^a$	$873 \pm 91,78^a$	$989 \pm 97,58^a$	$955 \pm 197,84^a$	$930 \pm 140,97$	NS
	S18	$948 \pm 161,99^a$	$907 \pm 100,89^a$	$1032 \pm 99,76^a$	$993 \pm 188,21^a$	$970 \pm 145,39$	NS
	S19	$1040 \pm 197,60^a$	$993 \pm 140,56^a$	$1101 \pm 103,65^a$	$1092 \pm 200,99^a$	$1056,5 \pm 165,24$	NS

*a, b, et c: Les moyennes suivies de lettres différentes au sein d'une même ligne sont significativement différentes au seuil de 5 % ; FE: Femelle expérimentale ; FT: Femelle Témoins ; ME: mâle expérimentale ; MT: Mâle témoins ; NS: non significatif ; MOY: moyenne, SC: Significativité, *Significatif au seuil de 5 % ($P < 0,05$)*

3-3. Effet du traitement alimentaire sur le gain moyen quotidien (GMQ) des pintadeaux

Le GMQ a augmenté progressivement avec l'âge de la 1^{re} à la 4^e semaine d'âge. Puis, elle a légèrement baissé chez l'ensemble des sujets à la 5^e semaine d'âge (*Figure 5*). En croissance, la *Figure 6* montre que les GMQ n'ont pas augmenté avec l'âge et ils ont généralement varié significativement ($P < 0,5 \%$) entre eux d'une semaine à une autre. Les GMQ moyens ont été de $3,53 \pm 1,63$ g/j ; $3,61 \pm 1,65$ g/j ; $4,05 \pm 2,08$ g/j et $4,24 \pm 2,12$ g/j pour la phase de démarrage et ont été de $9,05 \pm 4,14$ g/j ; $8,45 \pm 3,87$ g/j ; $9,48 \pm 4,08$ g/j et $9,34 \pm 4,1$ g/j pour la phase de croissance, respectivement chez les femelles expérimentales, les femelles témoins, les mâles expérimentaux et les mâles témoins. Durant ces deux phases d'élevage, les GMQ entre les différents traitements alimentaires n'ont pas présenté de différence significative ($P > 0,5 \%$) chez les pintadeaux.

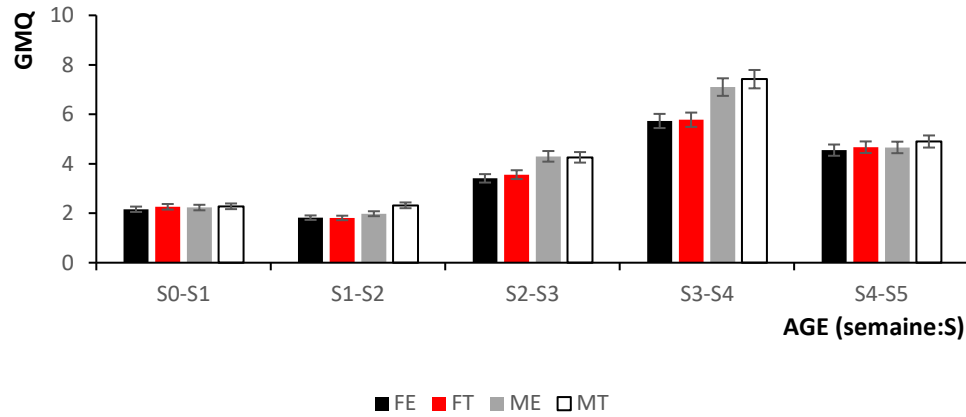


Figure 5 : Vitesse de croissance des pintadeaux au démarrage en fonction des traitements

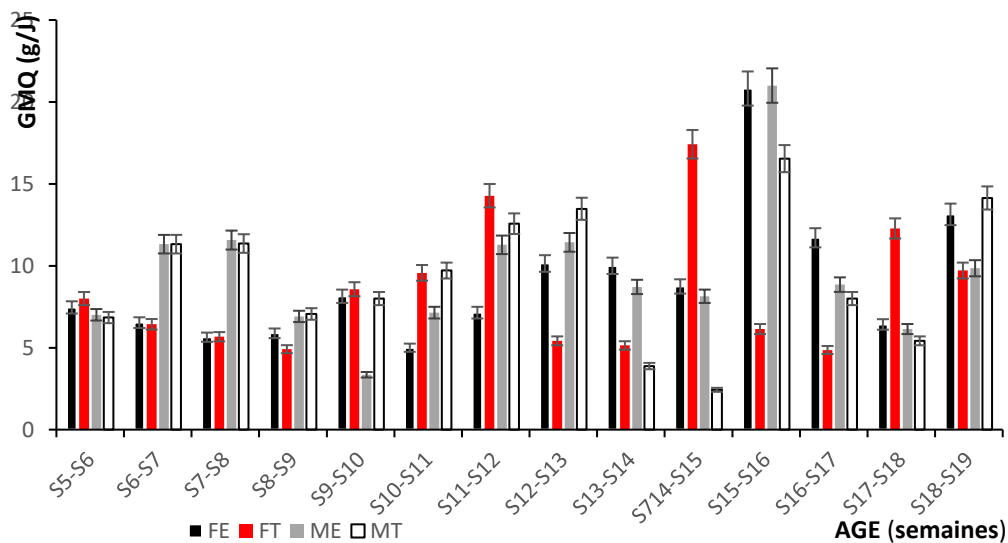


Figure 6 : Vitesse de croissance des pintadeaux en croissance en fonction des traitements

3-4. Effet du traitement alimentaire sur consommation alimentaire (CA) des pintadeaux

Durant les deux phases d'élevage, les analyses montrent que les différents traitements alimentaires n'ont pas influencé la consommation alimentaire ($P > 5\%$). En phase de démarrage, la quantité d'aliment consommée par sujet a été comprise entre $22,06 \pm 8,15$ g et $25,75 \pm 10,8$ g. En phase de croissance, cette quantité a augmenté et elle a été comprise entre $56,33 \pm 7,4$ g et $59,46 \pm 7,94$ g. Les consommations moyennes de chaque phase d'élevage sont consignées dans le **Tableau 3**.

Tableau 3 : Consommation alimentaire en fonction des traitements

Stade physiologique/Lots	Consommation alimentaire (g)				SC
	FE	FT	ME	MT	
démarrage	$22,06 \pm 8,15^a$	$25,75 \pm 10,8^a$	$23,74 \pm 9,39^a$	$25,3 \pm 10,27^a$	NS
croissance	$56,42 \pm 7,72^a$	$56,33 \pm 7,4^a$	$58,29 \pm 7,96^a$	$59,46 \pm 7,94^a$	NS

*a, b, et c : Les moyennes suivies de lettres différentes au sein d'une même ligne sont significativement différentes au seuil de 5 % ; FE : Femelle expérimentale ; FT : Femelle Témoins ; ME : mâle expérimentale ; MT : Mâle témoins ; NS :non significatif ; SC: Significativité, *Significatif au seuil de 5 % ($P < 0,05$).*

3-5. Effet du traitement alimentaire sur l'indice de consommation (IC) des pintadeaux

Les valeurs moyennes de l'IC enregistrées (**Tableau 4**) ont été de $6,28 \pm 1,55$; $7,14 \pm 2,35$; $5,97 \pm 1,22$ et $6,02 \pm 1,50$ au démarrage, puis elles ont été de $6,99 \pm 2,59$; $7,69 \pm 3,04$; $7,38 \pm 4,39$ et $8,07 \pm 5,40$ en phase de croissance respectivement chez les femelles expérimentales, les femelles témoins, les mâles expérimentaux et les mâles témoins. Le régime alimentaire et le sexe n'ont pas influencé significativement ($P > 5 \%$) l'IC des pintadeaux dans les différents lots.

Tableau 4 : Indice de consommation des pintadeaux

Stade physiologique/Lots	Indice de consommation (IC)				
	FE	FT	ME	MT	SC
démarrage	$6,28 \pm 1,55^a$	$7,14 \pm 2,35^a$	$5,97 \pm 1,22^a$	$6,02 \pm 1,50^a$	NS
croissance	$6,99 \pm 2,59^a$	$7,69 \pm 3,04^a$	$7,38 \pm 4,39^a$	$8,07 \pm 5,40^a$	NS

*a, b, et c : Les moyennes suivies de lettres différentes au sein d'une même ligne sont significativement différentes au seuil de 5 % ; FE : Femelle expérimentale ; FT : Femelle Témoins ; ME : mâle expérimentale ; MT : Mâle témoins ; NS : non significatif ; SC : Significativité, *Significatif au seuil de 5 % ($P < 0,05$)*

3-6. Effet du traitement alimentaire sur taux de mortalité des pintadeaux

Les mortalités observées ont été enregistrées que pendant la phase de démarrage. Le taux de mortalité le plus significativement ($P < 5 \%$) élevé de 12,5 % a été observé chez les femelles expérimentales, suivi par des femelles témoins (7,5 %) puis les mâles expérimentaux (2,5 %) et aucune mortalité enregistrée chez les mâles témoins (0 %). Selon les analyses statistiques, les différentes rations alimentaires n'ont pas influencé significativement ($P > 5 \%$) le taux de mortalité. Les mortalités ont été généralement observées la nuit.

3-7. Évaluation économique des aliments

La production d'aliments à partir de composants locaux revient trois fois moins cher que celle des aliments industriels élaborés à partir de composants importés (**Tableau 5**). Pour produire un kilogramme de viande, les pintadeaux nourris avec des aliments expérimentaux (fabriqués à partir de produits locaux) ont consommé respectivement 631,5 FCFA et 724,6 FCFA durant les phases de démarrage et de croissance. Tandis que ceux nourris avec des aliments commerciaux ont dépensé respectivement 2434,6 FCFA et 2785,6 FCFA lors des phases de démarrage et de croissance.

Tableau 5 : Analyse économique des régimes alimentaires

Traitements	Analyse économique				Significativité
	démarrage		croissance		
	RT	RE	RT	RE	
Coût du kg d'aliment (FCFA)	370 ^a	103,1 ^b	353,51 ^a	100,85 ^b	*
Coût de l'aliment/kg de gain PV (FCFA)	2434,6 ^a	631,49 ^b	2785,58 ^a	724,6 ^b	*

*a, b, et c : Les moyennes suivies de lettres différentes au sein d'une même ligne sont significativement différentes au seuil de 5 % ; RT : régime témoin ; RE : régime expérimental ; *Significatif au seuil de 5 % ($P < 0,05$).*

4. Discussion

4-1. Composition chimique des rations alimentaires

Les rations démarrage formulées ont été isoprotéiques, ainsi que les aliments de croissance. Les valeurs ont été de 22 % et de 22,75 % respectivement pour RDT et RDE. Les rations de croissance (RCT et RCE) ont enregistré 21 % de protéines chacune. Ces valeurs ont été établies en fonction des recommandations de l'INRA [16]. Par ailleurs, un taux de 24 % au démarrage améliore davantage les performances de croissance et réduit le coût de production [10]. Le niveau énergétique des différentes rations a été en accord avec la norme. En effet, les besoins minimums recommandés en énergie chez les volailles oscillent entre 2800 et 2900 kcal EM/kg MS d'aliment [16]. Le rapport énergie/protéine de la ration RED (126,5) a été inférieur comparé à la ration RTD (135,5). Le rapport a été plus proche en phase de croissance entre la ration RTC (143,4) et la ration REC (140,7). Lorsque le régime alimentaire de la volaille atteint une valeur optimale du rapport énergie/protéine, cela favorise une amélioration des performances de croissance. Ce rapport serait situé entre 125 et 163 en fonction de l'âge de la pintade [17].

4-2. Effet du traitement alimentaire sur le poids vif

Les poids moyens corporels des pintadeaux entre les différents traitements alimentaires ont été statistiquement similaires ($P > 5\%$). Cela traduit que nos aliments formulés à partir d'ingrédients locaux peuvent remplacer valablement l'aliment commercial. Par ailleurs nos poids moyen corporels enregistrés au terme des phases de démarrage ($163,68 \pm 42,81$ g) et de croissance ($1056,5 \pm 165,24$ g) sont proches de ceux indiqués au Bénin [18], et en Turquie [19]. Ils ont enregistré respectivement des poids moyens de $150 \pm 51,84$ g et $161,97$ g en phase de démarrage et des valeurs de $1107 \pm 104,6$ g ; $1196,61$ g en phase de croissance. Cette similarité des résultats pourrait s'expliquer par un apport alimentaire adapté et aux soins particuliers dont bénéficient les animaux. Toutefois, les différences de poids observées entre la 7^e et la 15^e semaine de la phase croissance ont été liées au sexe. Les mâles ont été plus lourds que les femelles. Ce résultat est proche des travaux réalisés en Turquie, qui ont montré que les mâles avaient un poids significativement plus élevé que les femelles à tous les âges dans deux systèmes de productions différents [19]. Cependant, des résultats contraires ont montré que la croissance des pintadeaux mâles et femelles est confondue jusqu'à 45 j et au-delà les femelles croissent plus vite que les mâles [20]. À travers nos résultats, un programme sélection pourrait être envisagé sur les pintadeaux mâles pour la production de viande en Côte d'Ivoire.

4-3. Effet du traitement sur le gain moyen quotidien (GMQ)

Pendant le démarrage, les GMQ des différents traitements ont été proches et ont augmenté progressivement avec l'âge jusqu'à la 4^e semaine, avant de chuter à la 5^e semaine d'élevage. En effet, cette baisse du GMQ pourrait s'expliquer par la transition alimentaire observée pendant cette période. Par ailleurs, lorsque la valeur énergétique de la ration change, l'animal met un certain temps à adapter la quantité consommée pour rétablir sa prise calorifique correspondant approximativement à ses besoins [21]. Des GMQ moyens (3,37-4,6 g/j ; 4,6 g/j ; 4 g/j et 3,8 g/j) proche aux nôtres ont été obtenus dans des conditions similaires avec une alimentation améliorée [22 - 25]. Cependant des souches sélectionnées ont enregistré un GMQ (5,5 g/j) supérieur au nôtre [7]. Ainsi, une alimentation disponible localement avec une souche locale sélectionnée pourrait améliorer davantage la productivité de la pintade. Durant la croissance, les GMQ ont été non significativement différentes entre les traitements. Mais ils ont constamment varié d'une semaine à une autre pour l'ensemble des animaux. Les vitesses maximales de croissance ont été atteintes à la 16^e semaine d'âge pour l'ensemble des lots, sauf le lot des femelles témoins (15^e semaine). Les vitesses maximales ont de

17,42 g/J ; 20,82 g/j ; 16,54 g/j et 21 g/j obtenues respectivement par les FT, FE, MT et ME. Selon une théorie [20], les pintades réaliseraient leur meilleure performance de croissance entre 0 et 16 semaines d'âge après quoi celles-ci ralentiraient et prendraient une pente négative. Nos valeurs de GMQ optimale sont proches des 17,5 g/j obtenus dans la littérature en milieu rural [26]. Et nos résultats sont supérieurs à ceux d'autres auteurs [15, 16] qui ont enregistré à 12 semaines des GMQ optimales respectives de 12,87 g/J et 12,5 g/j en milieu contrôlé. Cette différence pourrait être due au stress ou à la qualité nutritionnelle de l'aliment.

4-4. Effet du traitement alimentaire sur la consommation (CA)

La consommation alimentaire a augmenté avec l'âge chez les différents lots de pintadeaux. Les quantités d'aliments consommés par chaque traitement alimentaire n'ont pas été significativement différentes ($P > 0,05$). Les aliments expérimentaux ont donc été appréciés autant que l'aliment témoin (aliment commercial). Nos quantités d'aliments consommés quotidiennement par sujet en phase de démarrage sont comparables à ceux observés dans la littérature [18, 27 - 29]. Ces auteurs ont enregistré respectivement des consommations moyennes de 25 à 32g ; 23,1g ; 26,13g et 37,38 g. En phase de croissance, des résultats de recherches [23, 28, 27] ont mentionné des consommations (respectives de 51,3 g ; 47-56 g et 52-64 g) à la 15^e semaine d'âge qui sont proches de nos résultats. En ce qui concerne les baisses de consommation observées à la 5^e semaine d'âge à la fin du démarrage et entre la 12^e et la 16^e semaine d'âge, elles pourraient s'expliquer respectivement par la transition alimentaire et la variation climatique pendant ces périodes.

4-5. Effet du traitement alimentaire sur l'indice de consommation (IC)

Au démarrage, nos indices de consommation n'ont pas été significativement différents entre les différents traitements alimentaires. La valeur moyenne de l'IC a été de 6,35, ce qui signifie qu'il faut environ 6 kg d'aliment pour produire 1 kg de poids vif. Cet indice a été supérieur aux IC de 4,8 [18], de 1,98 [21] et de 3,04 [23] enregistrés en milieu contrôlé. Ces différences s'expliquent par la teneur en protéines de nos rations au démarrage, mais aussi surtout par le gaspillage d'aliments enregistré par les pintadeaux dans notre étude. Selon certains auteurs, l'indice de consommation augmente lorsque la teneur en protéines n'est pas optimale [3, 31, 32]. Nos indices en phase de croissance sont quasiment similaires à ceux obtenus par plusieurs auteurs [27, 29, 33]. Ils ont obtenu des valeurs respectives de 6,9 ; 6,96 et 7,4 chez la pintade locale. Cette similarité pourrait s'expliquer par la qualité des rations alimentaires. Cependant nos indices restent supérieurs aux valeurs de 4,58 [29] et de 6,1 [34] observées chez certaines souches sélectionnées (Galor ou encore Hubbard). Par ailleurs, notre aliment à base de produits locaux en phase de croissance a donné satisfaction.

4-6. Effet du traitement alimentaire sur le taux de mortalité

Les traitements alimentaires n'ont pas impacté significativement l'état de santé des animaux. Les mortalités ont été enregistrées aussi bien chez les sujets témoins que chez les sujets en expérimentation, mais plus élevées chez les pintadeaux femelles (12,5 pour les expérimentaux et 7,5 pour les témoins). Le taux de mortalité enregistré lors de cette étude a été de 6,25 %. Les pertes ont été observées que durant les quatre premières semaines d'élevage. Cela confirme la fragilité des pintadeaux pendant cette période signalée par plusieurs auteurs [25, 24]. La synchronisation des mortalités au même âge pourrait être due à une infection. En effet, les jabots durs observés pourraient signaler une infection parasitaire [36]. Les pathologies représentent 71,7 % des causes de mortalité des pintadeaux en milieu rural [36].

4-7. Évaluation économique des aliments

Cette présente étude a montré que l'utilisation des produits locaux a permis de réduire considérablement le coût de production du kilogramme de poids vif de la pintade locale. Le coût moyen a été de 630 FCFA pour la ration démarrage et de 725 FCFA pour la ration croissance, relativement 3,85 fois moins chère que celui des sujets témoins. Cela s'explique par la disponibilité à moindre coût des produits locaux utilisés lors de cette étude. L'utilisation des rations alimentaires à base des produits locaux est donc une alternative pour rentabiliser l'élevage de la pintade, ainsi que pour développer la filière en Côte d'Ivoire. Nos résultats confirment les travaux de plusieurs chercheurs [13, 28, 37] qui ont montré que l'utilisation de la farine de cossette de manioc, de la farine *mucuna puriens*, des grains de niébé et de la coque d'arachide en substitution respective du maïs, du soja et du blé améliore le coût de production de la pintade locale en croissance.

5. Conclusion

Cette étude montre que l'utilisation d'ingrédients locaux dans la formulation des rations alimentaires pour pintades n'a pas compromis leur santé ni leurs performances zootechniques. Les paramètres de croissance sont restés statistiquement similaires à ceux obtenus avec les aliments industriels. Toutefois, les rations locales ont permis de réduire considérablement les coûts de production, jusqu'à 3,85 fois moins élevé à celui des aliments industriels. Ces résultats soulignent le potentiel économique et durable des produits locaux pour améliorer la rentabilité de la mélagriculture en Côte d'Ivoire, tout en renforçant l'autonomie des producteurs.

Références

- [1] - FAO, *Revue du secteur avicole, Côte d'Ivoire*, (2008) 67 p.
- [2] - K. E. KOUADIO, K. KREMAN, G. S. KOUADJA, B. J. KOUAO et A. FANTODJI, Influence du système d'élevage sur la reproduction de la poule locale *Gallus domesticus* en Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*, 72 (2013) 5830 - 5837
- [3] - L. N. AGWUNOBI and T. E. EKPENYONG, Nutritive and economic value of guinea fowl (*Numida meleagris*) production in developing countries. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 52 (3) (1990) 301 - 308
- [4] - T. OGUNTONA and B. L. HUGHES, Cholesterol and fatty acid content of guinea fowl (*Numida meleagris*) egg. *Food chemistry*, 30 (3) (1988) 211 - 217
- [5] - S. MISHRA, J. M. KATARIA, R. L. SAH, K. C. VERMA and J. P. MIHRA, Studies on the pathogenicity of Newcastle disease virus isolate in guinea fowl. *Trop. Anim. Health. and Prod.*, 33 (2002) 313 - 320
- [6] - S. B. AYSSIWEDE, A. DIENG, M. R. B. HOUINATO, C. A. CHRYSOSTOME, I. ISSAY, J. L. HORNICK et A. MISSOUHOU, Elevage des poulets traditionnels ou indigènes au Sénégal et en Afrique Subsaharienne: état des lieux et contraintes. In "*Annales de Médecine Vétérinaire*", ULg-Université de Liège, Liège, Belgium, 158 (2013)
- [7] - G. A. KONÉ, G. F. KOUASSI, N. D. KOUAKOU and M. KOUBA, Diagnostic of guinea fowl (*Numida meleagris*) farming in Ivory Coast. *Poultry science*, 97 (12) (2018) 4272 - 4278
- [8] - R. SANFO, H. BOLY, L. SAWADOGO et O. BRIAN, Eléments d'analyse de l'élevage villageois de la pintade locale (*Numida meleagris*) dans le Plateau Central du Burkina Faso. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales*, 7 (S) (2009) 107 - 114
- [9] - O. S. SORO, Y. KARAMOKO, K. YEO, D. SORO and J. N. YAPI, Typology of actors of guinea fowl (*Numida meleagris*) breeders in the north of Ivory cost. *Internaton journal of sciences : Basic and applied research*, 33 (1) (2017) 227 - 237

- [10] - G. D. NGUEFACK, H. K. MUBE, A. D. EBILE et A. F. FONTEH, Effets du niveau de protéines de la ration sur les performances de croissances des pintades locales gris perlées (*Numida meleagris*) du Cameroun en phase démarrage (0-8 semaines). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 16 (6) (2022) 2715 - 2725
- [11] - B. A. KERE, S. POUSGA, S. SOME, A. J. NIANOGO, A. K. ANDERSON et W. S. KISAALITA, Aliment protéiné à base d'insectes pour pintade : Croissance et performance de ponte sous différents régimes alimentaires. *Revue africaine de l'alimentation, de l'agriculture, de la nutrition et du développement*, 23 (9) (2023) 24626 - 24643
- [12] - B. N. KOUABLE and B. T. TRÉ, Rapport définitif de l'étude évolution des exportations du bétail malien suite aux récentes crises. *Côte d'Ivoire*, 2 (2014). Available online: < http://fsg.afre.msu.edu/promisam_II
- [13] - M. DAOUDA, "Contribution à l'étude de l'alimentation de la pintade locale au Bénin, et perspectives d'améliorations à l'aide de ressources non conventionnelles ". Thèse de doctorat. Université de Liège (Ulg), Liège, Belgique, (2009) 174 p.
- [14] - P. SALIMATA, F. SANKARA, K. COULIBALY, J. P. NACOULMA, S. OUEDRAOGO, M. KENIS et G. A. OUEDRAOGO, Effets du remplacement de la farine de poisson par les termites (macrotermes sp.) sur l'évolution pondérale et les caractéristiques de carcasse de la volaille locale au Burkina Faso. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 19 (2) (2019) 14354 - 14372
- [15] - I. TRAORE, S. POUSGA, F. SANKARA, K. COULIBALY, J. P. NACOULMA, M. KENIS et G. A. OUEDRAOGO, Étude du comportement alimentaire de la pintade locale (*Numida meleagris*, L.) à l'Ouest du Burkina-Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14 (1) (2020) 154 - 169
- [16] - A. Yildirim, Nutrition des éleveurs de pintades : une revue. *Journal des avancées des sciences animales*, 2 (2) (2012) 188 - 193
- [17] - S. N. NAHASHON, N. ADEFOPE, A. AMENYENU et D. WRIGHT, Effet de la variation de l'énergie métabolisable et des concentrations en protéines brutes dans les régimes alimentaires des poulettes de pintade gris perle 1. Performance de croissance. *Science avicole*, 85 (10) (2006) 1847 - 1854
- [18] - M. DAHOUDA, M. SENOU, S. S. TOLEBA, C. K. BOKO, J. C. ADANDEDJAN et L. K. HORNICK, Comparaison des caractéristiques de production de la pintade locale (*Meleagris numida*) en station et dans le milieu villageois en zone soudano-guinéenne du Bénin. *Livest. Res. Rural Dev.*, 20 (12) (2008)
- [19] - U. S. YAMAK, M. SARICA, M. A. BOZ and A. UCAR, Effect of production system (barn and free range) and slaughter age on some production traits of guinea fowl. *Poult. Sci.*, 97 (2018) 47 - 53
- [20] - R. SANFO, I. S. OUOBA, I. SALISSOU et H. H. TAMBOURA, Survie et performances de croissance des pintadeaux en milieu contrôlé au nord du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 9 (2) (2015) 703 - 709
- [21] - R. JACQUOT, H. LE BARS, H. SIMONNET and A. M. LEROY, Nutrition Animale. General findings on nutrition and feeding (continued). 4. Nutritive requirements and their satisfaction. *Nouvelle Encyclopédie Agricole*, 3 (1964) 1431 - 2179
- [22] - P. V. HOUNDONOUGBO, M. S. HOUANGNI, F. M. HOUNDONOUGBO, A. C. CHRYSOSTOME, Y. BECKERS, J. BINDELLE et N. GENGLER, Effet de la provenance et de la proportion des acides aminés (Lysine et Méthionine) sur les performances zoo économiques de la pintade locale grise (*Numida meleagris*) élevée au Bénin. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé, Togo, série A*, 15 (2) (2013) 113 - 123
- [23] - M. HALBOUCHE, M. DIDI, N. BOUREZAK et S. LAMARI, Performance de Ponte, de reproduction et de croissance de la pintade locale *Numida Meleagris* en Algérie. *Eur. J. Sci. Res.*, 47 (3) (2010) 320 - 333
- [24] - R. SANFO, F. TRAORÉ, B. YOUNGBARE and W. OUALI, Effect of the egg weight of guinea fowl (*Numida meleagris*) on growth and reproduction parameters of chicks in Burkina Faso. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 70 (4) (2017) 121 - 125

- [25] - R. SANFO, H. BOLY, L. SAWADOGO et B. OGLE, Poids de l'oeuf de la pintade (*Numida meleagris*) dans la région centrale du Burkina Faso: rapports avec les variables de l'incubation artificielle et la production des pintadeaux. *Tropicicultura*, 25 (3) (2007) 184 - 188
- [26] - Y. LOMBO, B. B. DAO et K. EKOUE, 'Elaboration d'un itinéraire technique d'élevage de pintadeaux adapte en élevage familial au Togo ". Neuvième Journées de la Recherche Avicole, Tours, 29 et 30 mars (2011) 5 p.
- [27] - J. P. DEHOUX, A. BULDGEN, P. DACHET et A. DIENG, Influence de la saison et de la concentration énergétique sur les performances de croissance de pintadeaux (*Numida meleagris*) en région tropicale. *Rev. D'élevage et de méd. Vét. des pays tropicaux*, 50 (4) (1997) 303 - 308
- [28] - E. C. DOVONOU, S. B. AYSSIWEDE et A. AKOUTEY, Essais de substitution du son de blé (*Triticum aestivum*) par la farine de coques d'arachide dans l'alimentation de la pintade (*Numida meleagris*) de race locale. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales de Dakar*, (2009) 41 - 46
- [29] - Y. LOMBO, K. TONA, E. TALAKI et B. BONFOH, Effet de l'alimentation sur la croissance des pintadeaux au nord du Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 12 (5) (2018) 2109 - 2118
- [30] - G. NOBO, J. C. MOERKI and S. J. NSOSO, Growth and carcass characteristics of helmeted guinea fowl (*Numida meleagris*) fed varying levels of Phane Meal (*Imbrasia belina*) as replacement of fishmeal under intensive system. *International Journal for Agro Veterinary and Medical Sciences*, 6 (2012) 296 - 306
- [31] - L. N. AGWUNOBI and T. E. EKPENYONG, Protein and energy requirements for starting and finishing broiler guinea-fowl (*Numida meleagris*) in the tropics. *J. Sci. Food Agric.*, 55 (1991) 207 - 213
- [32] - J. C. BLUM, J. GUILLAUME and B. LECLERCQ, Studies of the energy and protein requirements of the growing guinea-fowl. *Br. Poult. Sci.*, 16 (1975) 157 - 168
- [33] - R. SANFO, H. BOLY, L. SAWADOGO et O. BRIAN, Performances pondérales de la pintade locale (*Numida meleagris*) en système d'alimentation améliorée dans la zone centrale du Burkina Faso. *Élev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 61 (2) (2008) 135 - 140
- [34] - G. A. KONE, M. GOOD et M. KOUBA, Performance d'une pintade nourrie avec de la farine de graines d'hévéa ou de la farine de noix de cajou comme substitut partiel de la farine de soja. *Animal*, 14 (1) (2020) 206 - 214
- [35] - J. LE COZ-DOUIN, "L'élevage de la pintade". Nancy, France: Ed. Point vétérinaire, (1992) 252 p.
- [36] - S. FAROUGOU, M. KPODEKON, R. TOKANNOU, V. D. DJOSSOU, A. AKOUTEY et I. A. YOUSAO, Utilisation de la farine de *Mucuna pruriens*(L.) DC dans l'aliment de croissance des pintades (*Numida meleagris*). *Revue de médecine vétérinaire*, 157 (10) (2006) 502 - 508