

Typologie des élevages de dindons au sud du Bénin

Ignace Ogoudanan Dotché^{1*} Loukyatou Issimouha Baba¹
Lionel Florent Okambawa¹ Monique Koffi¹ Nasser Adebo¹
Issaka Youssao Abdou Karim¹

Mots-clés

Dindon, élevage de volailles, typologie, logement des volailles, alimentation, reproduction, facteur de risque, Bénin

Submitted: 3 May 2020

Accepted: 16 September 2020

Published: 1 March 2021

DOI: 10.19182/remvt.36325

Résumé

L'élevage de dindons est pratiqué dans tout le pays mais il est moins développé que celui d'autres volailles. Le but de l'étude était de caractériser cet élevage. Les données ont été collectées lors d'une enquête rétrospective dans 83 élevages au Sud Bénin. La procédure *Proc corresp* du logiciel SAS a permis d'identifier trois groupes d'éleveurs : le groupe 1 composé de personnes de niveau du secondaire ayant pour activités l'élevage et l'artisanat ; le groupe 2 comprenant des personnes non scolarisées ou de niveau du primaire ayant pour activités le commerce et l'agroélevage ; et le groupe 3 incluant des fonctionnaires ou des salariés ayant un niveau universitaire. La majorité des enquêtés disposait de logements de type amélioré ou traditionnel pour les volailles. L'alimentation des dindons était davantage basée sur les provendes dans les groupes 1 et 3 que dans le groupe 2. Les céréales, les sous-produits agricoles et les résidus de cuisine étaient utilisés par la majorité des éleveurs du groupe 2. L'incubation naturelle sous la dinde ou la poule était pratiquée par tous les éleveurs. Les difficultés auxquelles étaient confrontés les éleveurs étaient les maladies, les mortalités, les accidents, les prédateurs et le manque de marché. Les prédateurs et les accidents ont été plus souvent rapportés dans les groupes 1 et 2 que dans le groupe 3. Les dindons étaient surtout vendus pendant les fêtes de fin d'année dans tous les groupes. Le prix de vente des dindons était plus élevé dans le groupe 3 que dans le groupe 2 où les produits coûtaient plus cher que dans le groupe 1. Dans l'ensemble, l'élevage de dindons était de type semi-amélioré dans le groupe 1 et 3, et traditionnel dans le groupe 2. Il doit être amélioré pour le rendre plus compétitif.

■ Comment citer cet article : Dotché I.O., Baba L.I., Okambawa L.F., Koffi M., Adebo N., Youssao Abdou Karim I., 2021. Typology of turkey farms in Southern Benin. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 74 (1): 13-26, doi: 10.19182/remvt.36325

■ INTRODUCTION

L'aviculture est très répandue au Bénin et occupe la deuxième place après l'élevage de bovins en termes de production de viande (Agodokpessi et al., 2016). Elle a fourni au pays 14 561 tonnes de viande

et 15 355 tonnes d'œufs en 2018 (FAOSTAT, 2019). Les espèces de volailles assurant cette production sont les poulets, les pintades, les canards et les dindons (Pougoué et al., 2019 ; Houessionon et al., 2020). Cette production n'est pas à la hauteur des efforts fournis par les éleveurs compte tenu des difficultés qu'ils rencontrent dans la conduite de l'élevage. En effet, la filière avicole est caractérisée par la prédominance d'exploitations agricoles de petite taille avec un faible niveau de biosécurité, un manque de logements pour animaux, une alimentation inappropriée, des volailles de niveau génétique faible et un mauvais suivi de la reproduction (Dahouda et al., 2007 ; Pougoué et al., 2019). Des travaux ont été réalisés dans le but de résoudre ces problèmes et d'améliorer la production nationale de cette filière. Ils ont porté sur la caractérisation de l'élevage de volailles (Dahouda et al., 2007), la caractérisation génétique et l'amélioration génétique des pintades (Vignal et al., 2019), l'amélioration de leur alimentation

1. Laboratoire de biotechnologie animale et de technologie des viandes, Département de production et santé animales, Ecole polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009, Cotonou, Bénin.

* Auteur pour la correspondance

Tél. : +229 67 56 52 20

Email : ogoudanan@yahoo.fr ; dotcheign@gmail.com



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

et santé (Dahouda, 2009 ; Boko et al., 2012 ; Agodokpessi et al., 2016), et sur l'évaluation de la qualité organoleptique, nutritionnelle et technologique de la viande et des œufs de poulets afin d'améliorer leur commercialisation (Tougan et al., 2013). Ces travaux se sont concentrés sur l'élevage de poulets et de pintades, ce qui a permis d'améliorer la production et la commercialisation de ces espèces. Contrairement à ces deux espèces, les canards et les dindons ont été oubliés et les difficultés mentionnées plus haut continuent d'affecter leur productivité. Le canard commence à faire l'objet d'attention avec des travaux sur la caractérisation de son élevage, l'amélioration de son alimentation, l'amélioration de ses performances et la qualité de sa viande (Houessionon et al., 2019 ; 2020).

En revanche, l'élevage de dindons continue d'être ignoré, ce qui explique le fait que la production de viande de cet élevage diminue chaque année malgré les efforts consentis par les éleveurs. Cette production est passée de 135 tonnes en 2002 à 4 tonnes seulement en 2012 (Onibon et Sodegla, 2005 ; FAO, 2015). La chute de la production nationale a entraîné l'importation massive de viande de dindon et même de découpe de dindon malgré l'interdiction de leur importation pour des raisons sanitaires (Onibon et Sodegla, 2005 ; Dognon et al., 2018). Il est devenu indispensable d'améliorer la production nationale de viande de dindon afin de limiter ces importations. Pour mieux comprendre les axes possibles d'amélioration, une première étude visant à caractériser les élevages de dindons au Sud Bénin montre que l'élevage de cette espèce a été amélioré dans l'Ouémé et l'Atlantique par rapport au Zou (Adebo, 2018). Le but de cette étude a été de faire une typologie de ces élevages.

■ MATERIEL ET METHODES

Cadre de l'étude

L'étude a été réalisée dans les départements de l'Atlantique, de l'Ouémé et du Zou. Le département de l'Atlantique est situé au sud du Bénin et couvre une superficie de 3233 kilomètres carrés. Il s'étend de Godomey à la lisière de Sèhouè. Il compte huit communes : Abomey-Calavi, Allada, Kpomassè, Ouidah, So-Ava, Toffo, Tori-Bossito et

Zè. Il jouit d'un climat de type subéquatorial à quatre saisons avec une pluviométrie annuelle de 1060 millimètres. La partie centrale du département est formée par un plateau qui descend vers les vallées de l'Ouémé, du Couffo et de la dépression de la Lama. Les températures moyennes mensuelles varient entre 27 et 31 °C. Les écarts entre le mois le plus chaud et le moins chaud ne dépassent pas 3,2 °C dans la zone sud. L'Atlantique dispose d'un réseau hydrographique assez important. La population de ce département était estimée à près de 1 400 000 habitants en 2013 (INSAE, 2015). Les données ont été collectées à Abomey-Calavi (figure 1).

Le département de l'Ouémé est situé au sud-est du Bénin. Il s'étend sur 1865 kilomètres carrés entre 6° 40' N et 2° 30' E, avec une population de plus de 1 100 000 habitants en 2013 et une densité de 423 habitants/km² (INSAE, 2015). Il comprend neuf communes : Adjara, Adjohoun, Aguégoués, Akpro-Missérétié, Bonou, Dangbo, Porto-Novo, Sèmè-Podji et Avrankou. Il appartient à la région subéquatoriale ayant un climat à quatre saisons : une grande saison des pluies (avril-juillet), une petite saison sèche (août-septembre), une petite saison des pluies (octobre-novembre), et une grande saison sèche (décembre-mars). Les températures varient peu (25 à 30 °C) avec une pluviométrie de 900–1500 millimètres. Les travaux ont été menés à Porto-Novo, Apro-Missérétié, Avrankou et Sèmè-Podji (figure 1).

Le Zou est un département situé au centre du Bénin. Il est limité au sud par les départements de l'Atlantique, du Mono et de l'Ouémé, à l'ouest par le Togo, à l'est par le département du Plateau et au nord par le département des Collines. Sa superficie est de 5243 kilomètres carrés. La population comptait plus de 850 000 habitants avec une densité de 162 habitants/km² en 2013 (INSAE, 2015). Il comprend neuf communes : Abomey, Agbangnizoun, Bohicon, Covè, Djidja, Ouinhi, Zagnanado, Za-Kpota et Zogbodomey. Il a un climat de transition entre le climat subéquatorial et le climat tropical humide du type soudano-guinéen du Nord Bénin. La moyenne pluviométrique annuelle varie entre 900 et 1200 millimètres. Il y a deux saisons des pluies (avril à juin et septembre à novembre) et deux saisons sèches (juillet à août et décembre à mars). L'étude a été réalisée à Bohicon et Djidja (figure 1).

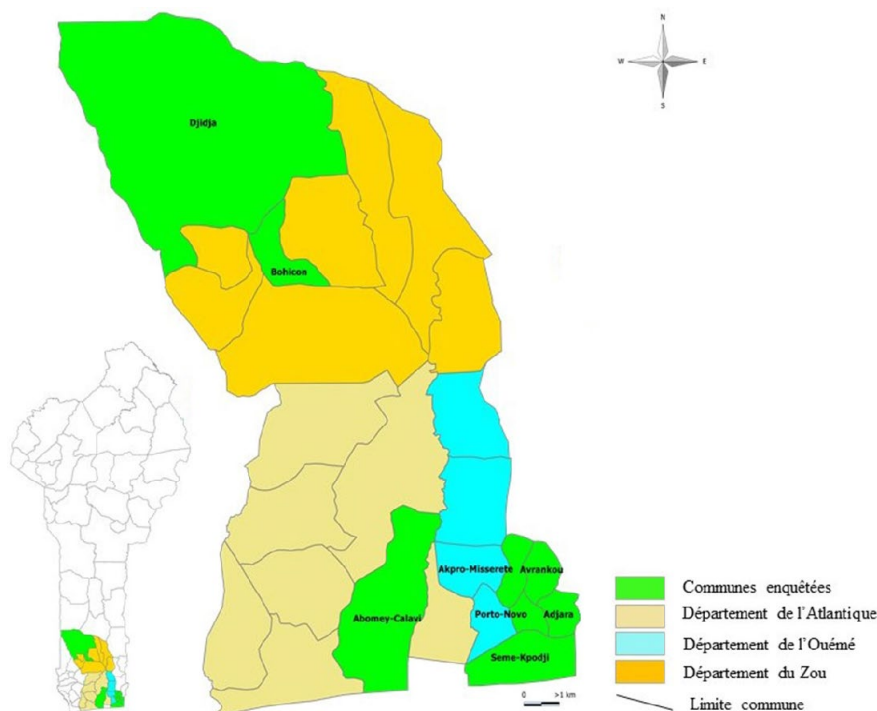


Figure 1 : Zone d'étude au Sud Bénin /// Study area in South Benin

Matériel et méthodes

La méthodologie utilisée pour la collecte des données a été celle de l'enquête rétrospective par entretien avec l'éleveur. A partir de questions semi-fermées, l'enquête a permis de recueillir les informations sur l'éleveur (niveau d'étude, activités), les objectifs d'élevage, l'utilisation des produits d'élevage, le logement des dindons, l'alimentation, la reproduction, la biosécurité, les pathologies et la commercialisation des produits de l'élevage. Les éleveurs ont été choisis suivant les critères d'accessibilité et de disponibilité à fournir les informations. La collecte des données a eu lieu dans 83 élevages, dont 33 dans l'Ouémé, 22 dans l'Atlantique et 28 dans le Zou, du 6 août au 6 octobre 2018. Une fiche d'enquête à choix multiple a été utilisée pour la collecte des données.

Analyses statistiques

L'analyse statistique a compris deux étapes. Dans la première, une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été mise en œuvre sur les variables qualitatives suivantes : niveau d'étude, activités, objectifs de production, aliments utilisés, type de logement et mode de reproduction. L'AFC a été suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) sur la base des caractéristiques des élevages sur les composantes de l'AFC les plus significatives (les trois premiers axes). Les groupes d'éleveurs ont été ensuite identifiés en retenant la partition la plus pertinente en termes de variance intergroupe expliquée. Ces groupes ont été caractérisés en testant les différences de fréquences sur un tableau de contingence croisant les variables et les groupes identifiés par le test de Chi². Les fréquences relatives ont été comparées deux à deux entre groupes par le test bilatéral de Z. Pour chaque fréquence relative, un intervalle de confiance (IC) à 95 % a été calculé selon la formule $IC = 1,96\sqrt{[P(1-P)]/N}$ où P est la fréquence relative et N la taille de l'échantillon.

Dans la deuxième étape, une analyse de variance a été mise en œuvre sur les variables quantitatives, le seul facteur de variation considéré a été l'effet du groupe d'élevage (groupes identifiés après la CAH). Le test de Fisher a été utilisé pour déterminer la significativité de l'effet groupe d'élevage et les moyennes des groupes ont été comparées deux à deux par le test t de Student.

Pour ces analyses, le logiciel SAS 2013 a été utilisé en mettant en œuvre les procédures *Proc corresp* (AFC+CAH), *Proc freq* (tests Chi² et bilatéral Z) et *Proc GLM* (analyse de la variance).

RESULTATS

Typologie des élevages

Trois axes ont été retenus pour l'interprétation des résultats de l'analyse factorielle des correspondances et de la classification ascendante hiérarchique ($\chi^2 = 438,98$). Chaque axe correspondait à un groupe d'éleveurs et chaque groupe correspondait à un type d'éleveur. La figure 2 présente les différents types d'élevages projetés dans le premier plan constitué par les deux premières dimensions. La contribution à l'inertie totale des trois axes factoriels a été de 34,7 % (14,3 % pour l'axe 1, 10,7 % pour l'axe 2 et 9,7 % pour l'axe 3).

Le groupe 1 était composé de 35 personnes, dont 19 de l'Ouémé, 12 du Zou et 4 de l'Atlantique. Les éleveurs avaient un niveau du secondaire, et leurs activités étaient l'élevage et l'artisanat (figure 2). Les volailles étaient élevées dans des poulaillers améliorés. L'objectif de production était la production d'œufs et de dindonneaux. Certains éleveurs pratiquaient l'incubation artificielle (figure 2). Ce type d'élevage était de type amélioré.

Le groupe 2 était composé de 28 éleveurs, dont 14 du Zou, 8 de l'Atlantique et 6 de l'Ouémé. Les éleveurs n'avaient pas été scolarisés ou ils avaient le niveau du primaire et exerçaient le commerce et

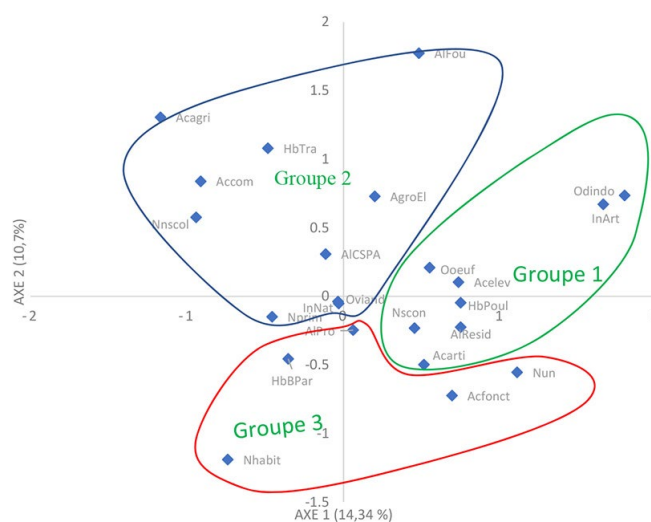


Figure 2 : Typologie des élevages de dindons au Sud Bénin ; Nnscol : non scolarisé ; Nprim : niveau du primaire ; Nscon : niveau du secondaire ; Nun : niveau universitaire ; Acagri : activité agriculture ; Accom : activité commerce ; AgroEl : activité agroélevage ; Aconct : activité fonctionnaire ; Acarti : activité artisan ; Acelev : activité élevage ; AlPro : aliment provende ; AlRes : aliment reste de cuisine ; AICSPA : aliment sous-produit agricole ; AlFou : aliment fourrage ; Nhabit : pas d'habitat ; HbBBPar : habitat bâtiment et parcours ; HbPoul : habitat poulailler ; HbTra : habitat traditionnel ; InNat : incubation naturelle ; InArt : incubation artificielle ; Oviand : objectif de production viande ; Ooeuf : objectif production oeuf ; Odindo : objectif production dindonneau /// *Typology of turkey farms in South Benin; Nnscol: no schooling; Nprim: primary school level; Nscon: secondary school level; Nun: university level; Acagri: agricultural activity; Accom: commercial activity; AgroEl: agro-livestock activity; Aconct: civil servant activity; Acarti: craftsman activity; Acelev: livestock activity; AlPro: purchased feed; AlRes: AICSPA: agricultural by-product feed; AlFou: fodder feed; Nhabit: no housing; HbBBPar: housing, building and pen; HbPoul: chicken house; HbTra: traditional housing; InNat: natural incubation; InArt: artificial incubation; Oviand: meat production objective; Ooeuf: egg production objective; Odindo: turkey production objective*

l'agroélevage comme activités. Ils pratiquaient un système de type traditionnel. Les volailles étaient dans des logements traditionnels et nourries avec des céréales, des sous-produits agricoles et du fourrage. Certains éleveurs utilisaient de la provende. L'objectif était la production de viande. L'incubation se faisait de façon naturelle sous la poule ou la dinde (figure 2).

Le groupe 3 était composé de 20 éleveurs, dont 10 de l'Atlantique, 8 de l'Ouémé et 2 du Zou. Ces éleveurs étaient des fonctionnaires ou des salariés ayant le niveau universitaire. Le système de production dominant était l'élevage amélioré avec deux catégories d'éleveurs. Certains disposaient de poulaillers, d'autres de bâtiments avec des parcours. La deuxième catégorie laissait les animaux en liberté le jour et en claustration la nuit. Certains n'avaient pas de logement et gardaient les volailles dans leur concession. Ils utilisaient la provende pour les nourrir.

Profils des éleveurs

Les éleveurs étaient en majorité des hommes (95,2 %). Aucune femme n'était présente dans le groupe 3 (tableau I). La majorité d'entre eux (89,2 %) était mariée. Le statut matrimonial n'a pas varié d'un groupe à l'autre. L'âge moyen des enquêtés a été plus élevé ($p < 0,05$) dans le groupe 1 (46,9 ans) que dans les groupes 2 (40,3 ans) et 3 (40,4 ans). Les personnes non scolarisées ont été rencontrées seulement dans les groupes 1 (25,7 %) et 2 (46,4 %). La proportion d'éleveurs ayant le niveau du primaire ou du secondaire n'a pas varié significativement

Tableau I : Profil des éleveurs de dindons et objectifs de production selon le groupe (G) au Sud Bénin /// Turkey farmers' profile and production objectives according to the group (G) in South Benin

Variable	Général (n = 83)	G1 (n = 35)		G2 (n = 28)		G3 (n = 20)		Chi ²
		%	IC	%	IC	%	IC	
Sexe								
Mâle	95,18	97,14 ^a	5,52	89,29 ^a	11,45	100 ^a	0	NS
Femelle	4,82	2,86 ^a	5,52	10,71 ^a	11,45	0 ^a	0	NS
Niveau d'étude								
Non scolarisé	26,51	25,71 ^a	14,48	46,43 ^a	18,47	0 ^b	0	**
Primaire	20,48	14,29 ^a	11,59	17,86 ^a	14,19	35 ^a	20,90	NS
Secondaire	42,17	54,29 ^a	16,50	35,71 ^a	17,75	30 ^a	20,08	NS
Universitaire	10,84	5,71 ^b	7,69	0 ^b	0	35 ^a	20,90	***
Statut matrimonial								
Célibataire	9,64	8,57 ^a	9,27	7,14 ^a	9,54	15 ^a	15,65	NS
Marié	89,16	88,57 ^a	10,54	92,86 ^a	9,54	85 ^a	15,65	NS
Veuf	1,20	2,86 ^a	5,52	0 ^a	0	0 ^a	0,00	NS
Activité								
Éleveur	34,94	40 ^a	16,23	28,57 ^a	16,73	35 ^a	20,90	NS
Agriculteur	14,46	14,29 ^a	11,59	21,43 ^a	15,20	5 ^a	9,55	NS
Agroéleveur	10,84	2,86 ^b	5,52	25 ^a	16,04	5 ^{ab}	9,55	*
Artisan	13,25	25,71 ^a	14,48	3,57 ^b	6,87	5 ^{ab}	9,55	*
Fonctionnaire	14,46	8,57 ^b	9,27	0 ^b	0	45 ^a	21,80	***
Commerçant	8,43	5,71 ^a	7,69	14,29 ^a	12,96	5 ^a	9,55	NS
Propriétaire des volailles								
Père	91,57	88,57 ^a	10,54	92,86 ^a	9,54	95 ^a	9,55	NS
Mère	3,61	2,86 ^a	5,52	7,14 ^a	9,54	0 ^a	0	NS
Enfant	6,02	8,57 ^a	9,27	3,57 ^a	6,87	5 ^a	9,55	NS
Objectif de production								
Viande	98,80	100 ^a	0	100 ^a	0	95 ^a	9,55	NS
Cœufs	49,40	45,71 ^a	16,50	46,4 ^a	18,47	60 ^a	21,47	NS
Dindonneaux	4,82	11,43 ^a	10,54	0 ^a	0	0 ^a	0	NS
Usage des produits								
Autoconsommation	18,07	11,43 ^a	10,54	28,57 ^a	16,73	15 ^a	15,65	NS
Vente	98,80	100 ^a	0	96,43 ^a	6,87	100 ^a	0	NS
Provenance des animaux								
Achat	98,80	97,14 ^a	5,52	100 ^a	0	100 ^a	0	NS
Héritage	1,20	2,86 ^a	5,52	0 ^a	0	0 ^a	0	NS
Motivation vis-à-vis de l'élevage								
Facilité d'élevage	8,43	5,71 ^a	7,69	14,29 ^a	12,96	5 ^a	9,55	NS
Rusticité	21,69	11,43 ^a	10,54	28,57 ^a	16,73	30 ^a	20,08	NS
Rentabilité	91,57	97,14 ^a	5,52	78,57 ^b	15,20	100 ^a	0	NS
Plaisir	8,43	8,57 ^a	9,27	10,71 ^a	11,45	5 ^a	9,55	NS

** p < 0,01 ; NS : non significatif ; IC : intervalle de confiance ; ^{a,b} les pourcentages sur une même ligne suivis de la même lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 %
 /// ** p < 0,01 ; NS : not significant ; CI : confidence interval ; ^{a,b} percentages on the same line followed by the same letter do not differ at 5% significance level

d'un groupe à l'autre (tableau I). La proportion d'éleveurs ayant un niveau universitaire a été significativement supérieure dans le groupe 3 (p < 0,001). Les proportions d'éleveurs, d'agriculteurs et de commerçants n'ont pas varié significativement d'un groupe à l'autre. En revanche, les agroéleveurs ont été plus nombreux (p < 0,05) dans le groupe 2 que dans le groupe 1. L'artisanat a été plus (p < 0,05) pratiqué par les éleveurs du groupe 1 que par ceux du groupe 2.

La proportion de fonctionnaires a été significativement plus élevée (p < 0,001) dans le groupe 3 (45 %) que dans les autres groupes.

Le chef du ménage était le plus souvent propriétaire des volailles (91,6 %) (tableau I). Les volailles utilisées pour démarrer l'élevage ont été achetées par la majorité des enquêtés (98,8 %), et leur provenance n'a pas varié significativement d'un groupe à l'autre. La rentabilité a été la principale motivation des enquêtés (91,6 %). Les autres motivations

pour l'élevage de dindons étaient la facilité de l'élevage, sa rusticité et son prestige. Les objectifs de production étaient la viande (91,6 %), les œufs (49,4 %) et la production de dindonneaux (4,8 %). Ces objectifs n'ont pas différé significativement d'un groupe à l'autre. Les produits de l'élevage étaient destinés à la commercialisation (98,9 %) et à la consommation de la famille (18,1 %).

Structure du cheptel

Le nombre moyen de dindons par élevage a été de 22,9 et n'a pas varié significativement d'un groupe à l'autre. Le nombre de mâles par élevage a été de 5,3 dont 2,3 reproducteurs, et de femelles de 7 dont 5 reproductrices. Le nombre moyen de jeunes dindons sevrés a été de 7,8 et celui de dindons non sevrés de 6,5. Le nombre de mâles, de femelles, de dindons sevrés et de jeunes dindons non sevrés n'a pas varié significativement d'un groupe à l'autre (tableau II).

Logement des dindons

La majorité des enquêtés (90,4 %) disposait de logements pour les volailles, les autres les laissaient la nuit autour des maisons habitées et dans les maisons abandonnées. Les logements utilisés étaient des bâtiments bien construits ou traditionnels. Les dindons étaient surtout élevés dans un bâtiment avec parcours (figure 3a) ou un

poulailler (figure 4) dans les systèmes améliorés (groupes 1 et 3), et en logement traditionnel (figure 3b) dans le système traditionnel (groupe 2). La proportion d'éleveurs qui utilisaient les poulaillers a été significativement plus élevée ($p < 0,05$) dans le groupe 1 (62,9 %) que dans les groupes 2 (21,4 %) et 3 (30 %). Les bâtiments avec parcours ont été davantage utilisés ($p < 0,05$) dans le groupe 3 (55 %)



Figure 4 : Dindons dans un poulailler au Sud Bénin /// Turkeys in a chicken house in South Benin

Tableau II : Structure du cheptel de dindons selon le groupe (G) au Sud Bénin /// Turkey flock structure according to the group (G) in South Benin

Variable	Général (n = 83)	G1 (n = 35)		G2 (n = 28)		G3 (n = 20)		Anova
		Moy	ES	Moy	ES	Moy	ES	
Nb. de mâles	5,29	6,20 ^a	1,65	6,00	1,88	2,75 ^a	2,18	NS
Nb. de femelles	6,99	8,71 ^a	1,83	7,15 ^a	2,09	3,75 ^a	2,42	NS
Nb. de mâles reproducteurs	2,29	2,60 ^a	7,08	1,96 ^a	8,06	2,20 ^a	9,37	NS
Nb. de femelles reproductrices	5,01	5,51 ^a	0,33	3,89 ^a	0,37	5,70 ^a	0,44	NS
Nb. de jeunes non sevrés ou sous mère	6,48	9,14 ^a	0,91	2,82 ^a	1,01	6,95 ^a	1,20	NS
Nb. de jeunes sevrés jusqu'à l'entrée en reproduction	7,81	8,97 ^a	3,33	7,89 ^a	3,73	5,65 ^a	4,41	NS
Nb. total d'animaux	22,93	27,20 ^a	3,40	17,56 ^a	3,80	22,75 ^a	4,50	NS

Moy : moyenne ; ES : erreur standard ; NS : non significatif ; ^a les moyennes sur une même ligne suivies d'une lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 % /// Moy: mean; ES: standard error; NS: not significant; ^a means on the same line followed by a letter do not differ at 5% significance level



Figure 3 : Logement des dindons au Sud Bénin, a) bâtiment avec parcours, b) traditionnel /// Turkey housing in South Benin, a) building and pen, b) traditional

que dans le groupe 2 (14,3 %). Les logements traditionnels ont été plus utilisés ($p < 0,001$) dans le groupe 2 (64,3 %) que dans les autres groupes. Ils étaient en terre battue, bois, paille et moustiquaire. Les dindons étaient séparés des autres volailles par la majorité (54,8 %) des éleveurs. Les autres espèces présentes dans l'exploitation étaient les poulets, les canards et les pintades.

Identification des volailles

Pour identifier les volailles, les éleveurs utilisaient les bagues, le cri, les caractéristiques visibles, le plumage, l'amputation de doigts et les ficelles aux ailes (tableau III). Les signes utilisés n'ont pas différé significativement d'un groupe à l'autre. Dans l'ensemble, les caractéristiques visibles sur l'animal ont été les plus utilisées (51,8 %), suivies du plumage (26,5 %) et de marquage à la ficelle (14,5 %). Les ficelles

ont été davantage utilisées ($p < 0,05$) dans le groupe 2 (28,6 %) que dans les autres groupes. Il existait des critères permettant de distinguer les dindonneaux mâles des femelles pour la majorité (52,9 %) des éleveurs. Ainsi, pour ces éleveurs les dindonneaux mâles étaient plus gros, avaient un bec plus long, une crête plus développée à une semaine, les pattes et la tête plus grosses et ils déployaient davantage les ailes. En outre, les éleveurs du groupe 3 ont noté un développement plus précoce des ailes chez les dindonneaux mâles que chez les femelles.

Alimentation

Les dindons étaient alimentés avec des aliments complets (proviennent 87,9 %), des céréales et sous-produits agricoles (57,8 %), des résidus de cuisine (50,6 %), et des fourrages (7,2 %) (tableau IV). Les aliments commerciaux étaient significativement ($p < 0,01$) davantage utilisés

Tableau III : Logement et identification des dindons selon le groupe (G) au Sud Bénin /// Housing and identification of turkeys according to the group (G) in South Benin

Variable	Général		G1			G2			G3			Chi ²
	N	%	N	%	IC	N	%	IC	N	%	IC	
Présence de logement												
Oui	83	90,36	35	97,14 ^a	5,52	28	85,71 ^a	12,96	20	85 ^a	15,65	NS
Non	83	9,64		2,86 ^a	5,52	28	14,29 ^a	12,96	20	15 ^a	15,65	NS
Type de logement												
Poulailler	83	40,96	35	62,86 ^a	16,01	28	21,43 ^b	15,20	20	30 ^b	20,08	**
Bâtiment plus parcours	83	32,53	35	34,29 ^{ab}	15,73	28	14,29 ^b	12,96	20	55 ^a	21,80	**
Traditionnel	83	26,51	35	2,86 ^b	5,52	28	64,28 ^a	18,47	20	15 ^b	15,65	***
Logement séparé des autres volailles												
Oui	73	54,79	33	63,64 ^a	16,41	22	40,91 ^a	20,55	18	55,56 ^a	22,96	NS
Non	73	45,21	33	36,36 ^a	16,41	22	59,09 ^a	20,55	18	44,44 ^a	22,96	NS
Espèce présente												
Canard	76	46,05	33	48,48 ^a	17,05	23	30,43 ^a	18,80	20	60 ^a	21,47	NS
Poulet	76	94,74	33	96,97 ^a	5,85	23	91,3 ^a	11,52	20	95 ^a	9,55	NS
Pintade	76	44,74	33	48,48 ^a	17,05	23	39,13 ^a	19,95	20	45 ^a	21,80	NS
Identification des dindons												
Bague individuelle	83	4,82	35	5,71 ^a	7,69	28	3,57 ^a	6,87	20	5 ^a	9,55	NS
Cri	83	9,64	35	14,29 ^a	11,59	28	3,57 ^a	6,87	20	10 ^a	13,15	NS
Caractéristiques visibles	83	51,81	35	45,71 ^a	16,50	28	46,43 ^a	18,47	20	70 ^a	20,08	NS
Plumage	83	26,51	35	34,29 ^a	15,73	28	25 ^a	16,04	20	15 ^a	15,65	NS
Amputation d'un doigt	83	6,02	35	8,57 ^a	9,27	28	7,14 ^a	9,54	20	0 ^a	0	NS
Ficelle aux ailes	83	14,46	35	8,57 ^b	9,27	28	28,57 ^a	16,73	20	5 ^b	9,55	*
Existence de critères distinguant le mâle de la femelle												
Oui	70	52,86	31	61,29 ^a	17,15	25	52 ^a	19,58	14	35,71 ^a	25,10	NS
Non	70	47,14	31	38,71 ^a	17,15	25	48 ^a	19,58	14	64,29 ^a	25,10	NS
Critères distinguant le mâle												
Bec plus long	36	5,56	18	5,56 ^a	10,59	13	0 ^a	0	5	20 ^a	35,06	NS
Crête plus développée	36	19,44	18	27,78 ^a	20,69	13	7,69 ^a	14,48	5	20 ^a	35,06	NS
Pattes plus grosses	36	16,67	18	22,22 ^a	19,21	13	15,38 ^a	19,61	5	0 ^a	0	NS
Plumes des ailes plus développées	36	2,78	18	0 ^b	0	13	0 ^b	0	5	20 ^a	35,06 ^a	*
Tête plus grosse	36	30,56	18	27,78 ^a	20,69	13	38,46 ^a	26,45	5	20 ^a	35,06	NS
Déploiement des ailes	36	13,89	18	22,22 ^a	19,21	13	0 ^a	0	5	20 ^a	35,06	NS
Plus gros	36	44,44	18	27,78 ^a	20,69	13	61,54 ^a	26,45	5	60 ^a	42,94	NS

IC : intervalle de confiance ; NS : non significatif ; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; ^{a,b} les pourcentages sur une même ligne suivis de la même lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 % /// IC : confidence interval; NS: not significant; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; ^{a,b} percentages on the same line followed by the same letter do not differ at 5% significance level

dans les élevages améliorés que dans les élevages traditionnels avec respectivement 97,1 %, 95 % et 71,4 % dans les groupes 1, 3 et 2. Les céréales et sous-produits agricoles étaient utilisés par la majorité des éleveurs des groupes 1 (54,3 %) et 2 (71,4 %) puis les résidus de cuisine par la majorité des éleveurs du groupe 2 (60,7 %). Les céréales utilisées dans l'alimentation des dindons étaient le maïs et le sorgho, et les sous-produits agricoles étaient le son de maïs, le son de riz, les tourteaux de palmiste et le son de soja (figure 5). Les fourrages n'étaient pas utilisés par les éleveurs du groupe 3. Ces fourrages utilisés par certains éleveurs des groupes 1 et 2 étaient les feuilles de patate, les feuilles de moringa, *Tridax procumbens* et les feuilles de manioc. L'aliment était donné deux fois par jour (matin et soir) ; sa quantité était estimée par l'éleveur. Certains éleveurs donnaient 100 à 150 g de provende par dindon par ration dans les systèmes améliorés.

Conduite de la reproduction

La conduite de la reproduction a très peu varié d'un type d'élevage à l'autre. L'accouplement des animaux a concerné la moitié des élevages. Tous les éleveurs pratiquaient l'incubation naturelle (tableau V). Certains éleveurs (11,4 %) du groupe 1 pratiquaient l'incubation artificielle. La dinde couvait les œufs dans la majorité (93,2 %) des élevages ; la poule était parfois utilisée pour les couvrir (23 %). Les pratiques de contrôle de l'accouplement et de la couvaïson n'ont pas différé significativement d'un groupe à l'autre. La reproduction n'était pas saisonnière dans la majorité des élevages. Le nombre d'œufs moyen pondus par période de ponte a été de 12 (tableau VI). Après incubation de 28 à 30 jours, le nombre d'œufs moyen éclos a été de 9,3. Le nombre d'œufs pondus et d'œufs éclos n'a pas varié d'un groupe à l'autre. Le nombre de pontes par an a varié de 3 à 4. Le taux général d'éclosion a été de 79,3 % et n'a pas varié significativement d'un groupe à l'autre.

Les éleveurs disposaient de critères pour le choix des reproducteurs mâles et femelles, qui n'ont pas varié d'un groupe à l'autre (tableau V). La grande taille a été le critère le plus utilisé (63,3 %) pour le choix des mâles. Après la taille venaient l'aptitude à la monte, ensuite l'état des plumes et de santé. Les critères utilisés pour le choix des femelles étaient l'aptitude à la ponte, à la couvaïson et maternelle, l'état de santé, et l'aplomb. La proportion d'éleveurs qui utilisaient ces critères n'a pas varié significativement d'un groupe à l'autre, à l'exception de l'aptitude à la couvaïson car les éleveurs du groupe 2 (53,8 %) choisissaient davantage ($p < 0,05$) les femelles issues d'une mère qui couvait bien les œufs que les éleveurs des autres groupes. L'état de santé était un critère utilisé uniquement dans le groupe 3. Les éleveurs évitaient lors du choix des reproducteurs les femelles issues des mauvaises mères, les animaux de même âge (le mâle devait être plus âgé que la femelle) et les femelles qui ne se laissaient pas monter par le mâle (tableau V). L'âge d'entrée en reproduction des femelles et des mâles choisis n'a pas varié significativement d'un groupe à l'autre (tableau VI). Il était de 7,1 à 8,2 mois pour les mâles et de 6,8 à 8,4



Figure 5 : Exemples d'aliments des dindons au Sud Bénin, A) Son de soja, B) Tourteaux de palmiste, C) Son du riz ; D) Son du maïs /// Turkey-feed examples in South Benin, A) Soybean bran, B) Palm kernel cake, C) Rice bran, D) Maize bran

mois pour les femelles. Ces reproducteurs étaient réformés après 21,3 mois en moyenne d'utilisation dans l'ensemble des élevages.

Difficultés rencontrées et suivis sanitaires

Les difficultés auxquelles étaient confrontés les éleveurs étaient les maladies, les mortalités élevées, les vols, le manque de marchés d'écoulement et le coût élevé des charges de l'élevage. Ces difficultés n'ont pas différé d'un groupe à l'autre. Les difficultés les plus rapportées par les éleveurs des trois groupes ont été les maladies et les mortalités (tableau VII). Les causes de morbidité des dindons ont été le manque d'hygiène, une alimentation inappropriée, la pluie, le vent et la fraîcheur et n'ont pas varié significativement d'un groupe à l'autre. La morbidité des volailles entraînait parfois leur mort. Les prédateurs qui tuaient les dindons dans les élevages étaient les serpents et les musaraignes. Les jeunes dindonneaux mouraient plus souvent entre l'éclosion et le sevrage dans la majorité des élevages, venait ensuite la période qui séparait le sevrage et l'entrée en ponte de la jeune dinde. Des mortalités élevées ont été signalées après la première ponte par certains éleveurs du groupe 1 (4,3 %). Le taux de mortalité global au sevrage a été de 14 % et n'a pas varié significativement d'un groupe à l'autre (tableau VI).

Les principales causes de mortalités des jeunes dindonneaux non sevrés étaient les maladies (63,5 %), les prédateurs (59,6 %) et les accidents (51,9 %), avec des différences significatives ($p < 0,05$) dans le groupe 3 par rapport aux deux autres concernant les accidents, et dans le groupe 1 par rapport aux deux autres concernant la

Tableau IV : Type d'aliments utilisés dans les élevages de dindons selon le groupe (G) au Sud Bénin /// Type of feed used in turkey farms according to the group (G) in South Benin

Variable	Général (n = 83)	G1 (n = 35)		G2 (n = 28)		G3 (n = 20)		Chi ²
		%	IC	%	IC	%	IC	
Céréales et sous-produits agricoles	57,83	54,29 ^a	16,50	71,43 ^a	16,73	45 ^a	21,80	NS
Aliment complet (provende)	87,95	97,14 ^a	5,52	71,43 ^b	16,73	95 ^a	9,55	**
Résidus de cuisine	50,60	48,57 ^a	16,56	60,71 ^a	18,09	40 ^a	21,47	NS
Fourrage	7,23	5,71 ^a	7,69	14,29 ^a	12,96	0 ^a	0	NS

IC : intervalle de confiance ; NS : non significatif ; ** $p < 0,01$; ^a les pourcentages sur une même ligne suivis d'une lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 % /// IC: confidence interval; NS: not significant; ** $p < 0,01$; ^a percentages on the same line followed by a letter do not differ at 5% significance level

prédation ($p < 0,01$) (tableau VII). La fraîcheur et les pluies ont été les causes les moins rapportées dans tous les groupes. Les causes de mortalités rapportées par la majorité des enquêtés pour les dindons entre le sevrage et l'entrée en ponte de la dinde étaient les prédateurs (74,3 %) et les maladies (68,6 %), avec des différences significatives ($p < 0,05$) concernant la prédation entre les groupes 1 et 2 par rapport au groupe 3. La fraîcheur et les pluies ont été les causes les moins rapportées dans tous les groupes, avec des proportions inférieures à celles rapportées pour les dindonneaux non sevrés. Les causes de mortalités rapportées par la majorité des éleveurs pour les dindons adultes (à partir des premières pontes) étaient les prédateurs (79,5 %), avec des différences significatives ($p < 0,01$) entre les groupes 1 et 2 par rapport au groupe 3 (tableau VII).

Les pathologies enregistrées par les éleveurs étaient la peste aviaire (Newcastle), la variole, les maladies respiratoires, la coccidiose, la gale, la maladie de Gumboro et la bronchite (tableau VII). La variole a été la seule rapportée par la majorité des éleveurs (67,2 %). Après la variole venaient la peste aviaire (29,7 %) et la gale (15,6 %). La proportion d'éleveurs ayant déjà été confrontés à la peste aviaire dans le groupe 1 (44,8 %) a été significativement supérieure ($p < 0,05$) à celle du groupe 2 (13,6 %). Les maladies respiratoires n'ont pas été mentionnées dans le groupe 1, ni Gumboro ni la bronchite dans le groupe 2. Les pathologies rencontrées ont surtout été traitées avec la médecine moderne (85,1 %) du fait de son efficacité. La proportion d'éleveurs qui utilisaient les produits vétérinaires pour traiter les dindons dans les élevages améliorés (93,3 % dans le groupe 1 et 94,7 %

Tableau V : Choix des reproducteurs dans les élevages de dindons selon le groupe (G) au Sud Bénin /// *Choice of breeders in turkey farms according to the group (G) in South Benin*

Variable	Général		G1			G2			G3			Chi ²
	N	%	N	%	IC	N	%	IC	N	%	IC	
Contrôle de l'accouplement												
Oui	78	50	32	46,88 ^a	17,29	32	46,15 ^a	17,27	20	60 ^a	21,47	NS
Non	78	50	32	53,13 ^a	17,29	32	53,85 ^a	17,27	20	40 ^a	21,47	NS
Type d'incubation												
Artificielle	83	4,82	35	11,43 ^a	10,54	28	0 ^a	0	20	0 ^a	0	NS
Naturelle	83	100	35	100 ^a	0	28	100 ^a	0	20	100 ^a	0	NS
Oiseau incubateur												
Sous la dinde	74	93,24	30	93,33 ^a	8,93	24	91,67 ^a	11,06	20	95 ^a	9,55	NS
Sous la poule	74	22,97	30	23,33 ^a	15,13	24	33,33 ^a	18,86	20	10 ^a	13,15	NS
Reproduction saisonnière												
Oui	63	9,52	30	3,33 ^a	6,42	20	10 ^a	13,15	13	23,08 ^a	22,90	NS
Non	63	90,48	30	96,67 ^a	6,42	20	90 ^a	13,15	13	76,92 ^a	22,90	NS
Critères de choix des reproducteurs mâles												
Apte à la monte	49	38,78	24	41,67 ^a	19,72	16	43,75 ^a	24,31	9	22,22 ^a	27,16	NS
Grande taille / développé	49	63,27	24	75 ^a	17,32	16	50 ^a	24,50	9	55,56 ^a	32,46	NS
Etat des plumes, état de santé	49	20,41	24	12,5 ^a	13,23	16	31,25 ^a	22,71	9	33,33 ^a	30,80	NS
Mâle plus âgé que la femelle	49	2,04	24	0 ^a	0	16	6,25 ^a	11,86	9	0 ^a	0	NS
Critères de choix des reproductrices												
Bonne pondeuse	39	25,64	17	29,41 ^a	21,66	13	7,69 ^a	14,48	9	44,44 ^a	32,46	NS
Bonne couveuse	39	28,21	17	17,65 ^b	18,12	13	53,85 ^a	27,10	9	11,11 ^b	20,53	*
Bonne mère	39	15,38	17	17,65 ^a	18,12	13	7,69 ^a	14,48	9	22,22 ^a	27,16	NS
Aplomb	39	28,21	17	23,53 ^a	20,16	13	30,77 ^a	25,09	9	33,33 ^a	30,80	NS
Bonne santé	39	5,13	17	0 ^b	0	13	0 ^b	0	9	22,22 ^a	27,16	*
Accepte le mâle	39	15,38	17	29,41 ^a	21,66	13	7,69 ^a	14,48	9	0 ^a	0	NS
Critères évités lors du choix des reproducteurs												
Mauvais reproducteur	29	6,90	14	14,29 ^a	18,33	8	0 ^a	0	7	0 ^a	0	NS
Reproducteur maigre	29	10,34	14	7,14 ^a	13,49	8	0 ^a	0	7	28,57 ^a	33,47	NS
Mauvaise mère	29	6,90	14	7,14 ^a	13,49	8	0 ^a	0	7	14,29 ^a	25,93	NS
Reproducteurs de même âge	29	6,90	14	0 ^a	0	8	12,5 ^a	22,92	7	14,29 ^a	25,93	NS
Agressif	29	17,24	14	28,57 ^a	23,66	8	0 ^a	0	7	14,29 ^a	25,93	NS
Femelle ne se laisse pas monter	29	10,34	14	7,14 ^a	13,49	8	25 ^a	30,01	7	0 ^a	0	NS
Malformation	29	6,90	14	7,14	13,49	8	12,5 ^a	22,92	7	0 ^a	0	NS
Autres	29	24,14	14	23,08 ^a	22,90	8	50 ^a	34,65	7	0 ^a	0	NS

IC : intervalle de confiance ; NS : non significatif ; * $p < 0,05$; ^{a,b} les pourcentages sur une même ligne suivis d'une lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 % /// IC : confidence interval; NS: not significant; * $p < 0.05$; ^{a,b} percentages on the same line followed by a letter do not differ at 5% significance level

dans le groupe 3) a été significativement supérieure ($p < 0,05$) à celle de l'élevage traditionnel (groupe 2) (68 %). Une minorité (39,2 %) d'éleveurs utilisaient néanmoins la médecine traditionnelle du fait de son efficacité, de son coût bas, mais aussi pour éviter les résistances aux antibiotiques dans l'élevage de type traditionnel (groupe 2).

Commercialisation des produits d'élevage

Les dindes et dindons étaient vendus à la période des fêtes de fin d'année (82,1 %), quand ils avaient atteint une bonne taille (49,1 %), lorsque la ponte s'arrêtait (45,6 %), pendant la rentrée scolaire (22,8 %), en cas de soins à un membre de la famille (17,5 %), à n'importe quelle période (10,5 %) ou en cas de deuil (7 %). Ces occasions et périodes de vente n'ont pas différé d'un groupe à l'autre (tableau VIII).

Le prix moyen de vente d'un mâle destiné à l'abattage a été de 25 421 FCFA (tableau IX) et celui des dindonneaux de 4330 FCFA. Le prix de vente d'une femelle adulte destinée à l'abattage a été significativement plus élevé ($p < 0,01$) dans le groupe 3 (18 187 FCFA) que dans les groupes 1 (13 003 FCFA) et 2 (14 863 FCFA). Les reproducteurs ont coûté plus cher que les dindons d'abattage. Comme les dindons destinés à l'abattage, leur prix (27 318 FCFA pour un reproducteur et 16 458 FCFA pour une reproductrice) n'a pas varié d'un groupe à l'autre. Le prix de vente moyen d'un œuf était de 946 FCFA et n'a pas varié d'un groupe à l'autre. La majorité des éleveurs (81 %) se référait au prix pratiqué dans les marchés pour la vente des dindons et des œufs. Les autres faisaient payer selon la taille de l'animal ou à la tête du client.

DISCUSSION

Profils des éleveurs

Le groupe 1 correspondait à l'élevage avicole de type amélioré en claustration décrit par Dang et al. (2009) au Vietnam, le groupe 2 à l'élevage traditionnel décrit par Ebwa et al. (2019) en République Démocratique du Congo (RDC), et le groupe 3 à l'élevage amélioré avec parcours rapporté par Dang et al. (2009). Le niveau de scolarité dénotait les activités des éleveurs dans chaque type d'élevage ; dans le groupe 2 il y avait davantage d'agroéleveurs n'ayant pas été scolarisés ; le groupe 3, avec un système amélioré dominé par des éleveurs ayant été scolarisés, comportait davantage de fonctionnaires. La non-scolarisation des éleveurs du groupe 2 était un obstacle au contrôle des performances dans l'élevage. Dans le groupe 1, les éleveurs pratiquaient l'élevage en claustration parce que, ayant le niveau

du secondaire, ils connaissaient les avantages liés à ce système. De plus, les éleveurs du groupe 1 pratiquaient l'artisanat et disposaient de très peu de temps pour la recherche des animaux en divagation.

L'implication majoritaire des hommes par rapport aux femmes dans l'élevage de dindons a aussi été rapportée au Cameroun (Ngu et al., 2014), contrairement aux résultats de Bakoji et al. (2012) montrant l'implication d'une majorité de femmes dans ce type d'élevage dans l'Etat de Bauchi au Nigeria. Plusieurs raisons peuvent expliquer la faible implication des femmes dans l'élevage de dindons au Bénin, notamment le manque de moyens et de marché d'écoulement. En effet, la viande de dindon coûte très cher, ce qui limite sa consommation par la population alors que les femmes sont souvent plus actives dans le commerce des produits qui s'écoulent facilement. Le principal objectif des éleveurs est la production de viande pour la consommation dans tous les types d'élevage décrits, comme cela a été constaté par Ngu et al. (2014) au Nigeria. L'autoconsommation rapportée chez la minorité des enquêtés dans notre étude a été également rapportée par Ngu et al. (2014).

Logement des dindons

Le type de logement a varié d'un groupe à l'autre et était lié au niveau d'étude, au système d'élevage et à la localisation des éleveurs. Les éleveurs des groupes 1 et 3 avaient en majorité au moins le niveau du secondaire et vivaient dans les zones périurbaines de l'Atlantique et de l'Ouémé. Ils comprenaient davantage l'importance des logements et ne disposaient pas souvent d'assez d'espace pour pratiquer l'élevage en plein air (Adebo, 2018). En revanche, la majorité des éleveurs du groupe 2 n'avait pas été scolarisée et disposait de ce fait de moins de technicité pour conduire leur élevage.

Les logements traditionnels étaient construits avec des matériaux précaires comme la paille et la terre battue et ne permettaient pas aux éleveurs du système traditionnel (groupe 2) de séparer les dindons des autres espèces avicoles (poulets, canards et pintades), contrairement à la majorité des éleveurs pratiquant un élevage amélioré dans des bâtiments bien construits (groupes 1 et 3). L'élevage de plusieurs espèces de volailles dans un même logement pratiqué dans le groupe 2 pose un problème de biosécurité, car certaines espèces peuvent héberger des agents pathogènes pour d'autres espèces (Boko et al., 2012 ; Ayssiwede et al., 2013) ; ces éleveurs devraient améliorer le logement des dindons pour les séparer des autres espèces. La disponibilité des logements dans la majorité des élevages de tous les groupes était liée à l'importance économique des volailles. En effet, les dindons coûtent très cher et la mort

Tableau VI : Paramètres de reproduction des dindons selon le groupe (G) au Sud Bénin /// *Breeding parameters of turkeys according to the group (G) in South Benin*

Variable	Général		G1			G2			G3			Anova
	N	Moy	N	Moy	ES	N	Moy	ES	N	Moy	ES	
Age mise à la reproduction des mâles (mois)	59	7,52	25	7,58 ^a	0,46	23	7,15 ^a	0,48	11	8,18 ^a	0,69	NS
Age mise à la reproduction des femelles (mois)	58	7,15	25	6,88 ^a	0,44	22	6,84 ^a	0,47	11	8,36 ^a	0,67	NS
Nb. d'œufs pondus par dinde	70	11,96	31	12,74 ^a	0,52	22	11,55 ^a	0,61	17	11,06 ^a	0,70	NS
Nb. d'œufs éclos	69	9,33	30	9,40 ^a	0,58	22	8,73 ^a	0,67	17	10,00 ^a	0,77	NS
Taux d'éclosion (%)	69	79,31	30	76,22 ^a	15,23	22	75,59 ^a	17,9	17	90,42 ^a	13,9	NS
Nb. de séries de pontes par an	53	3,58	25	3,76 ^a	0,32	20	3,60 ^a	0,35	8	3,00 ^a	0,56	NS
Nb. de dindonneaux nés vivants	57	7,16	28	7,79 ^a	0,73	18	4,83 ^b	0,91	11	9,36 ^a	1,16	*
Nb. de dindonneaux sevrés	57	6,16	28	6,50 ^a	0,75	18	4,22 ^b	0,93	11	8,45 ^a	1,19	*
Nb. de dindonneaux morts	57	1	28	1,29 ^a	0,25	18	0,61 ^a	0,31	11	0,91 ^a	0,40	NS
Taux de mortalités (%)	57	13,97	28	16,51 ^a	13,75	18	12,64 ^a	15,35	11	9,71 ^a	17,5	NS
Age réforme des reproducteurs (mois)	48	21,29	24	19,83 ^a	1,92	18	23,00 ^a	2,21	6	22,00 ^a	3,83	NS

Moy : moyenne ; NS : non significatif ; * $p < 0,05$; ^{a,b} les moyennes sur une même ligne suivies de la même lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 % /// *Moy: mean; NS: not significant; * $p < 0.05$; ^{a,b} means on the same line followed by the same letter do not differ at 5% significance level*

Tableau VII : Morbidités, mortalités des dindons et pathologies rencontrées selon le groupe (G) au Sud Bénin /// *Morbidity, mortality of turkeys and diseases encountered according to the group (G) in South Benin*

Variable	Général		G1			G2			G3			Chi ²
	N	%	N	%	IC	N	%	IC	N	%	IC	
Période de mortalités élevées												
Avant sevrage	48	72,92	23	82,61 ^a	15,49	17	58,82 ^a	23,40	8	75 ^a	30,01	NS
Entre sevrage et âge en ponte	48	47,92	23	52,17 ^a	20,42	17	52,94 ^a	23,73	8	25 ^a	30,01	NS
Entrée en ponte	48	2,08	23	4,35 ^a	8,34	17	0 ^a	0	8	0 ^a	0	NS
Cause mortalités avant le sevrage												
Accident	52	51,92	25	52 ^a	19,58	17	70,59 ^a	21,66	10	20 ^b	24,79	*
Prédateur	52	59,62	25	84 ^a	14,37	17	47,06 ^b	23,73	10	20 ^b	24,79	**
Maladie	52	63,46	25	68 ^a	18,29	17	58,82 ^a	23,40	10	60 ^a	30,36	NS
Fraîcheur et pluie	52	21,15	25	28 ^a	17,08	17	11,76 ^a	15,31	10	30 ^a	28,40	NS
Cause mortalités entre sevrage et âge en ponte												
Accident	35	34,29	18	44,44 ^a	22,96	11	36,36 ^a	28,43	6	0 ^a	0	NS
Prédateur	35	74,29	18	83,33 ^a	17,22	11	81,82 ^a	22,79	6	33,33 ^b	37,72	*
Maladie	35	68,57	18	77,78 ^a	19,21	11	63,64 ^a	28,43	6	50 ^a	40,01	NS
Fraîcheur et pluie	35	14,29	18	22,22 ^a	19,21	11	09,09 ^a	16,99	6	0 ^a	0	NS
Cause mortalités à partir de la première ponte												
Accident	39	41,03	20	55 ^a	21,80	13	30,77 ^a	25,09	6	16,67 ^a	29,82	NS
Prédateur	39	79,49	20	85 ^a	15,65	13	92,31 ^a	14,48	6	33,33 ^b	37,72	**
Maladie	39	43,59	20	45 ^a	21,80	13	38,46 ^a	26,45	6	50 ^a	40,01	NS
Fraîcheur et pluie	39	7,69	20	10 ^a	13,15	13	07,69 ^a	14,48	6	0 ^a	0	NS
Période de morbidité élevée												
Avant sevrage	48	64,58	25	80 ^a	15,68	17	52,94 ^{ab}	23,73	6	33,33 ^b	37,72	*
Entre sevrage et âge en ponte	48	62,50	25	64 ^a	18,82	17	58,82 ^a	23,40	6	66,67 ^a	37,72	NS
Entrée en ponte	48	4,17	25	8 ^a	10,63	17	0 ^a	0	6	0 ^a	0	NS
Cause de morbidité												
Manque d'hygiène	33	36,36	14	21,43 ^a	21,49	13	53,85 ^a	27,10	6	33,33 ^a	37,72	NS
Maladies	33	9,09	14	7,14 ^a	13,49	13	15,38 ^a	19,61	6	0 ^a	0	NS
Aliments	33	18,18	14	21,43 ^a	21,49	13	7,69 ^a	14,48	6	33,33 ^a	37,72	NS
Pluie	33	36,36	14	42,86 ^a	25,92	13	23,08 ^a	22,90	6	50 ^a	40,01	NS
Vent et fraîcheur	33	27,27	14	21,43 ^a	21,49	13	46,15 ^a	27,10	6	0 ^a	0	NS
Difficulté rencontrée												
Maladie et mortalités élevées	62	59,68	28	60,71 ^a	18,09	22	68,18 ^a	19,46	12	41,67 ^a	27,89	NS
Vol	62	27,42	28	35,71 ^a	17,75	22	22,73 ^a	17,51	12	16,67 ^a	21,09	NS
Manque de marché d'écoulement	62	17,74	28	25 ^a	16,04	22	9,09 ^a	12,01	12	16,67 ^a	21,09	NS
Elevage onéreux	62	19,35	28	10,71 ^a	11,45	22	22,73 ^a	17,51	12	33,33 ^a	26,67	NS
Maladie rencontrée												
Peste aviaire	64	29,69	29	44,83 ^a	18,10	22	13,64 ^b	14,34	13	23,08 ^{ab}	22,90	*
Variole	64	67,19	29	58,62 ^a	17,93	22	86,36 ^a	14,34	13	53,85 ^a	27,10	NS
Maladie respiratoire	64	3,13	29	0 ^a	0	22	4,55 ^a	8,71	13	7,69 ^a	14,48	NS
Coccidiose	64	9,38	29	6,9 ^a	9,22	22	9,09 ^a	12,01	13	15,38 ^a	19,61	NS
Gale	64	15,63	29	17,24 ^a	13,75	22	18,18 ^a	16,12	13	7,69 ^a	14,48	NS
Gumboro, bronchite	64	4,69	29	6,9 ^a	9,22	22	0 ^a	0	13	7,69 ^a	14,48	NS
Mode de traitement												
Traditionnel	74	39,19	30	33,33	16,87	25	48	19,58	19	36,84	21,69	NS
Moderne	74	85,14	30	93,33 ^a	8,93	25	68 ^b	18,29	19	94,74 ^a	10,04	*
Raison d'application du traitement traditionnel												
Efficacité	18	66,67	8	62,5 ^a	33,55	10	70 ^a	28,40	–	–	–	NS
Moins coûteux	18	27,78	8	37,5 ^a	30,01	10	20 ^a	19,48	–	–	–	NS
Pour éviter les résistances	18	5,56	8	0 ^a	0	10	10 ^a	18,59	–	–	–	NS
Raison d'application du traitement moderne												
Efficacité	30	100	16	100 ^a	0,00	12	100 ^a	0	2	100 ^a	0	NS

IC : intervalle de confiance ; NS : non significatif ; * p < 0,05 ; ** p < 0,01 ; ^{a,b} les pourcentages sur une même ligne suivis de la même lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 %
 /// IC : confidence interval ; NS : not significant ; * p < 0.05 ; ** p < 0.01 ; ^{a,b} percentages on the same line followed by the same letter do not differ at 5% significance level

Tableau VIII : Période de vente des dindons adultes selon le groupe (G) au Sud Bénin /// *Selling period of adult turkeys according to the group (G) in South Benin*

Variable	Général		G1			G2			G3			Chi ²
	N	%	N	%	IC	N	%	IC	N	%	IC	
Période de vente												
En âge de vente	57	49,12	28	53,57 ^a	18,47	20	35 ^a	20,90	9	66,67 ^a	30,80	NS
Rentrée scolaire	57	22,81	28	25 ^a	16,04	20	15 ^a	15,65	9	33,33 ^a	30,80	NS
Soin familial	57	17,54	28	14,29 ^a	12,96	20	20 ^a	17,53	9	22,22 ^a	27,16	NS
Deuil	57	7,02	28	7,14 ^a	9,54	20	10 ^a	13,15	9	0 ^a	0	NS
Arrêt de ponte	57	45,61	28	42,86 ^a	18,33	20	50 ^a	21,91	9	44,44 ^a	32,46	NS
Fête de fin d'année	57	80,07	28	82,14 ^a	14,19	20	80 ^a	17,53	9	77,78 ^a	27,16	NS
Tout moment	57	10,53	28	10,71 ^a	11,45	20	15 ^a	15,65	9	0 ^a	0	NS
Définition du prix de vente												
Prix au marché	68	80,88	32	81,25 ^a	13,52	22	86,36 ^a	14,34	14	71,43 ^a	23,66	NS
Poids/taille du dindon	68	4,41	32	0 ^a	0	22	9,09 ^a	12,01	14	07,14 ^a	13,49	NS
A la tête du client	68	35,29	32	34,38 ^a	16,46	22	45,45 ^a	20,81	14	21,43 ^a	21,49	NS

IC : intervalle de confiance ; NS : non significatif ; ^a les pourcentages sur une même ligne suivis d'une lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 % /// *IC: confidence interval; NS: not significant; ^a percentages on the same line followed by a letter do not differ at 5% significance level*

Tableau IX : Prix de vente (FCFA) des dindons et des œufs selon le groupe (G) au Sud Bénin /// *Selling price (CFA francs) of turkeys and eggs according to the group (G) in South Benin*

Variable	Général		G1			G2			G3			Anova
	N	%	N	Moyenne	ES	N	Moyenne	ES	N	Moyenne	ES	
Dindonneau	56	4 330,36	28	4 864,29 ^a	391,58	14	4 107,14 ^a	553,78	14	3 485,71 ^a	553,78	NS
Mâle adulte	70	25 421,43	32	24 312,50 ^a	1 092,99	22	26 113,64 ^a	1 318,20	16	26 687,50 ^a	1 545,72	NS
Femelle adulte	70	14 772,86	32	13 003,13 ^b	890,99	22	14 863,64 ^b	1 074,57	16	18 187,5 ^a	1 260,05	**
Œuf	41	946,34	15	873,3 ^a	62,09	16	10 18,75 ^a	60,12	10	940,00 ^a	76,05	NS
Reproducteur	22	27 318,18	11	27 090,9 ^a	2 338,66	7	28 285,71 ^a	2 931,66	4	26 250,0 ^a	3 878,22	NS
Reproductrice	24	16 458,33	12	16 750,0 ^a	1 371,92	7	15 857,14 ^a	1 796,27	5	16 600,0 ^a	2 125,37	NS

ES : erreur standard ; NS : non significatif ; ** $p < 0,01$; ^{a,b} les moyennes sur une même ligne suivies de la même lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 % /// *ES: standard error; NS: not significant; ** $p < 0.01$; ^{a,b} means on the same line followed by the same letter do not differ at 5% significance level*

d'un dindon entraîne une perte élevée pour l'éleveur, contrairement aux poulets, pintades et canards locaux élevés la plupart du temps en plein air ou en divagation (Boko et al., 2012 ; Ayssiwede et al., 2013 ; Houessionon et al., 2020). Les logements protégeaient les volailles contre les intempéries et permettaient à l'éleveur de mieux suivre son élevage.

Alimentation

Les provendes étaient davantage utilisées dans les groupes 1 et 3, où les éleveurs utilisaient surtout les céréales et les sous-produits de récoltes ; ceci était lié à l'accessibilité de ces ressources. Les éleveurs des groupes 1 et 3 étaient surtout des fonctionnaires, des éleveurs et des artisans et, de ce fait, avaient moins accès aux céréales et sous-produits de récolte que les éleveurs du groupe 2 qui étaient des agriculteurs. L'usage de céréales, de sous-produits de récolte et de cuisine comme dans le groupe 2 a été rapporté en aviculture traditionnelle au Bénin (Houessionon et al., 2020) et en RDC (Ebwa et al., 2019). De même, l'utilisation d'aliment commercial a déjà été rapportée en élevage avicole amélioré au Vietnam (Dang et al., 2009). Certains éleveurs des groupes 1 et 2 utilisaient les fourrages dans l'alimentation des dindons. Ils devaient les traiter avant de les utiliser pour éviter l'introduction de pathologies dans l'élevage. Les différentes ressources alimentaires rapportées dans cette étude sont également utilisées dans l'alimentation des dindons au Nigeria (Ngu et al., 2014).

Conduite de la reproduction

La conduite de la reproduction était la même dans les trois types d'élevage car l'élevage de dindons a été souvent oublié dans les programmes d'amélioration, au même titre que l'élevage de canards (Houessionon et al., 2020), comparativement aux autres espèces de volaille comme la poule. L'incubation naturelle des œufs par la dinde observée dans cette étude est le mode de reproduction le plus répandu en aviculture au Bénin (Ayssiwede et al., 2013 ; Houessionon et al., 2020). Toutefois, l'incubation artificielle est utilisée dans certains élevages avicoles améliorés au Bénin (FAOSTAT, 2015). Si les éleveurs de dindons avaient bénéficié de formation sur l'amélioration de leur technique de production, cette technique de couvaison aurait pu être rapportée chez la plupart des éleveurs des systèmes améliorés. L'utilisation d'incubateurs artificiels améliorerait la productivité dans ces élevages car le nombre d'œufs éclos par incubation naturelle est souvent très faible en raison de la variation des paramètres environnementaux, comme la température, l'humidité et la mort de l'oiseau, qui peut entraîner l'arrêt du processus d'incubation.

Le taux d'incubation dans notre échantillon est apparu satisfaisant ; il était lié aux critères de choix des reproducteurs car les éleveurs choisissaient pour la reproduction les bonnes pondeuses et les bonnes couveuses. Le nombre moyen d'œufs pondus par an (12) relevé dans notre

étude a été un peu inférieur à ceux de 12 à 15 œufs rapportés dans les élevages de basse-cour au Mexique (López-Zavala et al., 2008). Pour l'améliorer, certains éleveurs ont opté pour l'incubation artificielle dans les élevages améliorés (groupe 1) ou sous la poule dans les élevages traditionnels (groupe 2), car l'absence d'œufs dans les pondeurs de la dinde inhibe le comportement de couvain et maintient la ponte (Leborgne et al., 2013 ; Amao et al., 2016). Contrairement à notre étude cette pratique est courante dans les élevages améliorés de dindons au Nigeria et permet d'augmenter le nombre moyen d'œufs pondus par an de 61 à 88 (Amao et al., 2016). Ce nombre d'œufs était inférieur à ceux enregistrés chez les dindes exotiques (100 à 150 œufs) en supprimant le comportement de couvain (Leborgne et al., 2013). Le nombre de pontes par an a varié de 3 à 4 par dinde. Il varie de 2 à 3 au Nigeria (Ngu et al., 2014). L'écart entre nos valeurs et celles de ces auteurs peut se justifier par l'absence d'enregistrement des données dans les élevages.

Les critères de choix des reproducteurs ont très peu varié d'un type d'élevage à l'autre, en raison du manque d'un répertoire de critères de choix. Les critères de choix dans les élevages améliorés (groupes 1 et 3) auraient pu être différents de ceux des élevages traditionnels si un tel répertoire avait existé car les éleveurs de ces systèmes étaient plus instruits que ceux du système traditionnel. Dans l'ensemble, la taille était le critère le plus utilisé pour le choix des mâles dans les trois groupes. En revanche, au Nigeria, les éleveurs de dindons se basent sur le poids des volailles dans la majorité des élevages (Amao et al., 2014). L'absence d'enregistrement des performances justifiait l'usage de la taille au lieu du poids par les éleveurs. Après la taille venait l'aptitude à la monte, surtout dans les groupes 1 et 2. Les éleveurs de ces groupes utilisaient ce critère parce qu'ils assistaient moins les dindons lors des accouplements que les éleveurs du groupe 3. L'assistance apportée en majorité par ces éleveurs consistait à maintenir la dinde pour que l'accouplement se passe correctement. En effet, compte tenu du poids du mâle, lors de la monte la femelle fait trop de mouvements entraînant parfois des éjaculations hors des voies génitales. Pour éviter ces difficultés liées à l'accouplement, l'insémination artificielle pourrait être introduite dans les élevages de dindes au Bénin. En absence de cette technologie, les éleveurs améliorent pour l'instant la probabilité de réussite de l'accouplement par le choix des reproducteurs. Ainsi, la femelle choisie pour la reproduction doit accepter facilement le mâle, avoir un bon aplomb et un poids inférieur à celui du mâle. La prise en compte de l'état des plumes et de l'état de santé lors du choix des reproducteurs est due à la présence d'ectoparasites surtout d'insectes qui affectent les plumes des dindons dans les élevages (Salifou et al., 2008).

Difficultés rencontrées et suivis sanitaires

Les principales difficultés rencontrées par les éleveurs dans tous les groupes étaient les maladies et les mortalités. La proportion d'éleveurs rapportant ces difficultés dans les élevages traditionnels (groupe 2) était plus importante sans différences significatives, que dans les deux autres. Les insuffisances du système traditionnel sur le plan alimentaire et du logement exposaient les volailles aux problèmes de santé et aux intempéries. La morbidité des dindons a diminué avec l'âge, montrant la mise en place et le renforcement du système immunitaire avec l'âge. Le même constat a été fait dans les élevages de dindons au Nigeria (Ngu et al., 2014). Ce renforcement de l'immunité expliquait également le fait que davantage de dindonneaux mouraient que de dindons. Les causes de mortalités comme les accidents, les prédateurs, les maladies, la fraîcheur et les pluies ont déjà été rapportées en aviculture au Bénin (Boko et al., 2012 ; Houessionon et al., 2020). Une amélioration du logement des volailles permettrait de réduire les accidents, l'exposition aux prédateurs et à la fraîcheur puisque ces causes ont été moins rapportées dans le groupe 3 où les logements étaient améliorés. Les pathologies constituaient la première préoccupation des éleveurs afin d'améliorer leur productivité. Celles enregistrées par les éleveurs ont déjà été diagnostiquées en aviculture au Bénin (Gangbo et al., 2006 ; Salifou et al., 2008).

L'amélioration du logement, surtout dans l'élevage traditionnel pratiqué dans le groupe 2, et la mise en place de plans de prophylaxie permettraient de mieux contrôler ces pathologies. L'agent responsable de la gale (*Cnemidocoptes mutans*) a été notifié dans les élevages de dindons au Bénin par Salifou et al. (2008), mais également d'autres ectoparasites comme *Dermanyssus gallinae*, *Epidermoptes bilobatus*, *Argas persicus*, *Amblyomma variegatum*, *Hyalomma rufipes*, *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* (Salifou et al., 2008). Les éleveurs gagneraient à mettre en place des programmes de déparasitages car certains de ces ectoparasites ou arthropodes affectent les plumes qui font partie des critères de choix des reproducteurs. La majorité des enquêtés (surtout groupes 1 et 3) utilisait des produits vétérinaires pour traiter les dindons en cas de maladies du fait de leur efficacité. Ces produits vétérinaires, surtout les antibiotiques, laissent des résidus dans la viande et les œufs, ce qui pose des problèmes de santé publique (Mensah et al., 2014). Ainsi, certains éleveurs, notamment dans le groupe 2, réduisaient leur utilisation et optaient pour les plantes médicinales.

Commercialisation des produits d'élevage

Les dindons étaient surtout vendus pendant les fêtes de fin d'année parce qu'ils coûtaient cher. Le même constat a été fait au Bénin (FAO, 2015). Les autres occasions de vente étaient lors de la rentrée scolaire et en cas de maladie d'un membre de la famille et de deuil, montrant que l'élevage de dindons était non seulement important sur le plan économique mais également sur le plan social. Par ailleurs, les dindons sont consommés lors de cérémonies religieuses au sud du Bénin (FAO, 2015). Le prix des dindons destinés à l'abattage dans le groupe 3 était supérieur au prix de vente dans les groupes 1 et 2. Cette légère augmentation serait liée au niveau d'urbanisation des villes des éleveurs dans chaque groupe. Ainsi, Adebo (2018) rapporte que les dindons coûtent plus cher dans l'Atlantique que dans l'Ouémé et le Zou. L'analyse d'un éventuel effet régional est en cours. Toutefois, il semble que cet effet soit en partie confondu avec le niveau de scolarité, les éleveurs de la zone Atlantique se situent en effet à proximité des grands centres urbains de la côte où l'accès à l'école et aux services est plus facile qu'ailleurs. De plus, le système de production était davantage amélioré dans le groupe 3 que dans les deux autres groupes.

■ CONCLUSION

La typologie des élevages des dindons a permis de décrire trois groupes d'éleveurs en fonction des pratiques d'élevage. Les logements traditionnels utilisés dans le groupe 2 exposaient les volailles aux accidents, aux prédateurs et aux intempéries pouvant causer la mort des animaux. La conduite alimentaire était plus satisfaisante dans les groupes 1 et 3 où les éleveurs utilisaient davantage les aliments commerciaux. La conduite de la reproduction était la même dans les trois groupes mais pour le choix des reproducteurs les éleveurs minimisaient l'état de santé des volailles. Pour développer l'élevage de dindons au Sud Bénin, il faut améliorer le logement et l'alimentation des volailles dans le groupe 2, chercher les stratégies pour contrôler les pathologies et les vols, enfin faciliter l'accès aux marchés des produits de l'élevage dans tous les groupes.

Déclaration des contributions des auteurs

IOD et IYAK ont conçu et planifié l'étude ; IOD, LFO, MK et NA ont collecté les données et rédigé la première version du manuscrit ; IOD, LIB et IYAK ont analysé et interprété les données ; LIB et IYAK ont assuré la révision critique et corrigé le manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale.

Conflits d'intérêts

L'étude a été réalisée sans conflit d'intérêts.

REFERENCES

- Adebo N., 2018. Caractéristiques de l'élevage de dindons locaux au Sud Bénin. Mém. Licence Professionnelle Production et Santé Animales, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 64 p.
- Agodokpessi B.J., Toukourou Y., Alkoiret T.I., Senou M., 2016. Performances zootechniques des dindonneaux nourris à base de farine d'asticots. *Tropicultura*, **34** (2): 253-261
- Amao O.J., Ayorinde K.L., Fayeye T.R., 2014. A Survey on Turkey Rearing in Rural Areas of Kwara State, Nigeria. *Iran. J. Appl. Anim. Sci.*, **4** (3): 615-619
- Amao O.J., Ayorinde K.L., Fayeye T.R., 2016. Egg production and egg quality traits and their association with hen bodyweight in Nigerian Local, Nicholas White and Crossbred turkeys. *Wayamba J. Anim. Sci.*, 1312-1316
- Ayssiwe S.B., Dieng A., Houinato M.R.B., Chrysostome C.A.A.M., Issay Hornick J.L., Missouhou A., 2013. Elevage des poulets traditionnels ou indigènes au Sénégal et en Afrique Subsaharienne : Etat des lieux et contraintes. *Ann. Med. Vet.*, **157** (2): 103-119
- Bakoji I., Haruna U., Nasiru M., Dahiru S.I., 2012. Economic analysis of small scale turkey production in toro local government area, Bauchi State, Nigeria. *J. Sustain. Dev.*, **9** (1-2): 47-52
- Boko K.C., Kpodekon T.M., Dahouda M., Marlier D., Mainil J.G., 2012. Contraintes techniques et sanitaires de la production traditionnelle de pintade en Afrique subsaharienne. *Ann. Med. Vet.*, **156** (1): 25-36, doi: 10.1371/journal.pmed.0050018
- Dahouda M., 2009. Contribution à l'étude de l'alimentation de la pintade locale au Bénin, et perspectives d'améliorations à l'aide de ressources non conventionnelles. Doct., Faculté de médecine vétérinaire, Université de Liège, Belgique, 174 p.
- Dahouda M., Toléba S.S., Youssao I.A.K., Bani Kogui S., Yacoubou Aboubakari S., Hornick J.L., 2007. Contraintes à l'élevage des pintades et composition des cheptels dans les élevages traditionnels du Borgou au Bénin. *Avic. Fam.*, **17** (1-2): 3-14
- Dang T.P., Peyre M., Desvaux S., Dinh T.V., Roger F., Renard J.F., 2009. Characteristics of poultry production systems and cost-benefit analysis of mass vaccination campaign against HPAl in poultry production systems in Long An Province, South Vietnam. *J. Sci. Dev.*, **7** (1): 62-68
- Dognon S.R., Salifou C.F.A., Dougnon J., Dahouda M., Scippo M.L., Youssao A.K.I., 2018. Production, importation et qualité des viandes consommées au Bénin. *J. Appl. Biosci.*, **124**: 12476-12487, doi: 10.4314/jab.v124i1.9
- Ebwa J., Monzenga J.C., Mosala F., Rutakaza N., Ebwa J., 2019. Aviculture traditionnelle dans la ville de Kisangani, province de la Tshopo en République Démocratique du Congo. *Rev. Maroc. Sci. Agron. Vét.*, **7** (3): 447-451
- FAO, 2015. Secteur Avicole Bénin. Revues nationales de l'élevage de la division de la production et de la santé animales de la FAO, **10**: 74 p.
- FAOSTAT, 2019. Base de données. http://faostat3.fao.org/download/Q/*F (consulté 13/02/2019)
- Gangbo F., Etorh P., Dougnon T.J., Kpodékon T.M., Tossa A., Kottin T., Darboux R., 2006. La maladie de Gumboro dans les élevages de poulets importés en République du Bénin : Aspects histologiques de la bourse de Fabricius. *J. Soc. Biol. Clin.*, **10**: 10-16
- Houessionon B.F.J., Bonou G.A., Salifou C.F.A., Dahouda M., Dougnon J., Mensah G.A., Youssao I.A.K., 2019. Influence of sex and slaughter age on body composition of Muscovy ducks reared in South Benin. *Int. J. Biosci.*, **14** (6): 98-109, doi: 10.12692/ijb/14.6.98-109
- Houessionon B.F.J., Bonou G.A., Ahounou S.G., Dahouda M., Dougnon T.J., Mensah G.A., Bani Kogui S., et al., 2020. Caractéristiques de l'élevage du canard de Barbarie dans les zones agroécologiques du Sud-Bénin. *J. Appl. Biosci.*, **145**: 14862-14879, doi: 10.35759/JABS.v145.3
- INSAE, 2015. Que retenir des effectifs de population en 2013? Institut national de statistique et de l'analyse économique, Bénin, 33 p.
- Leborgne M.C., Tanguy J.M., Foisseau J.M., Selin I., Vergonzanne G., Wimmer E., 2013. Reproduction des animaux d'élevage, 3^e éd., Educagri, Paris, France, 467 p.
- López-Zavala R., Monterrubio-Rico T.C., Cano-Camacho H., Chassin-Noria O., Aguilera-Reyes U., Zavala-Páramo M.G., 2008. Native turkey (*Meleagris gallopavo gallopavo*) backyard production systems' characterization in the physiographic regions of the State of Michoacan, Mexico. *Técnica Pecu. México*, **46** (3): 303-316
- Mensah S.E.P., Koudandé O.D., Sanders P., Laurentie M., Mensah G.A., Abiola F.A., 2014. Résidus d'antibiotiques et denrées d'origine animale en Afrique : risques de santé publique. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, **33** (3): 975-986, doi: 10.20506/rst.33.3.2335
- Ngu G.T., Butswat I.S.R., Mah G.D., Ngantu H.N., 2014. Characterization of small-scale backyard turkey (*Meleagris gallopavo*) production system in Bauchi State-Nigeria and its role in poverty alleviation. *Livest. Res. Rural Dev.*, 26 (1)
- Onibon P., Sodegla H., 2005. Etude de la sous-filière « aviculture moderne » au Bénin. Rapport intégral d'étude, MAEP, Bénin, 110 p.
- Pougoué E.B.S., Manu I., Labiyi Adédédji I., Bokossa T., 2019. Technical efficacy of laying hen farms in Southern Benin. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, **72** (1): 23-32, doi: 10.19182/remvt.31728
- Salifou S., Natta Y.A., Odjo A.M., Pangui L.J., 2008. Ectoparasite Arthropods of the Turkey (*Meleagris gallopavo*) in the Northwest of Benin. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, **61** (3-4): 185-189, doi: 10.19182/remvt.9987
- Tougan P.U., Dahouda M., Salifou C.F., Ahounou G.S., Kossou D.N.F., Amenou C., Kogbeto C.E., et al., 2013. Nutritional quality of meat from local poultry population of *Gallus gallus* species of Benin. *J. Anim. Plant Sci.*, **19** (2): 2908-2922
- Vignal A., Boitard S., Thebault N., Dayo G., Yapi-Gnaore V., Youssao I., Berthouly-Salazar C., et al., 2019. A guinea fowl genome assembly provides new evidence on evolution following domestication and selection in galliformes. *Mol. Ecol. Resour.*, **19** (4): 997-1014, doi: 10.1111/1755-0998.13017

Summary

Dotché I.O., Baba L.I., Okambawa L.F., Koffi M., Adebo N., Youssao Abdou Karim I. Typology of turkey farms in South Benin

Turkey farming is practiced throughout the country but is less developed than that of other poultry. The purpose of the study was to characterize this type of farming. Data were collected during a retrospective survey in 83 farms in South Benin. The SAS software *Proc corresp* procedure identified three groups of farmers: Group 1 was composed of secondary school level farmers engaged in breeding and handicraft activities; Group 2 was composed of unschooled or primary school level farmers engaged in commerce and agro-livestock activities; and Group 3 was composed of civil servants or employees with a university degree. The majority of the respondents used improved or traditional poultry housing. Turkey feeding was mainly based on purchased feed in groups 1 and 3 compared to Group 2. Cereals, agricultural by-products, and kitchen scraps were used by the majority of Group 2 farmers. Natural incubation under the turkey or the hen was practiced by all farmers. Difficulties faced by the farmers were diseases, mortalities, accidents, predators, and lack of markets. Predators and accidents were reported more often in Groups 1 and 2 than in Group 3. Turkeys were mostly sold during the holiday season in all groups. The selling price of turkeys was higher in Group 3 than in Group 2, where the products were more expensive than in Group 1. Overall, turkey farming was semi-improved in groups 1 and 3, and traditional in Group 2. It needs to be improved to make it more competitive.

Keywords: turkeys, poultry farming, typology, poultry housing, feeding, reproduction, risk factors, Bénin

Resumen

Dotché I.O., Baba L.I., Okambawa L.F., Koffi M., Adebo N., Youssao Abdou Karim I. Tipología de los criaderos de pavos en el sur de Benín

La cría de pavos se practica en todo el país, pero está menos desarrollada que la de otras aves. El objetivo del estudio fue el de caracterizar esta cría. Los datos se recolectaron mediante una encuesta retrospectiva en 83 criaderos en el sur de Benín. El procedimiento *Proc corresp* del programa SAS permitió identificar tres grupos de criadores: el grupo 1 compuesto de personas con nivel de secundaria con actividades de cría y artesano; el grupo 2 compuesto de personas no escolarizadas o con nivel de primaria con actividades de comercio y agropecuario; y el grupo 3 incluyó funcionarios o asalariados con un nivel universitario. La mayoría de los encuestados disponía de hábitats de tipo mejorado o tradicional para las aves. La alimentación de los pavos se basó en piensos más en los grupos 1 y 3 que en el 2. Los cereales, los subproductos agrícolas y los residuos de cocina fueron utilizados por la mayoría de los criadores en el grupo 2. La incubación natural bajo la pava o la gallina fue practicada por todos los criadores. Las dificultades a las que se enfrentaron los criadores fueron las enfermedades, las mortalidades, los accidentes, los predadores y la falta de mercado. Los predadores y los accidentes fueron reportados más a menudo en los grupos 1 y 2 que en el 3. Los pavos fueron sobre todo vendidos durante las fiestas de fin de año en todos los grupos. El precio de venta de los pavos fue más elevado en el grupo 3 que en el grupo 2, en el cuál los productos costaron más caros que en el grupo 1. En general, la cría de pavos fue de tipo semi mejorada en el grupo 1 y 3, y tradicional en el grupo 2. Se debe mejorar para tornarla más competitiva.

Palabras clave: pavos, cría de aves de corral, tipología, alojamiento para aves, alimentación, reproducción, factores de riesgo, Benín