

Performances zootechniques et de reproduction des taurins N'dama et zébus Goudali introduits au ranch Nyanga au Sud-Ouest du Gabon

Koomlan Yélinde Kadjinou Brice ADJAHOUTONON^{1,2*}, Serge Egide Paulin MENSAH², Gbènakpon Luc Hyppolite DOSSA⁴, Gui-Lov DIBANGANGA¹, Floris LOUBAKI³, Olorunto Delphin KOUDANDE², Emile Didier FIOGBE⁵ et Gaël Darren MAGANGA³

Résumé

Après l'introduction du N'dama et de la Goudali au Gabon, leurs performances dans ce pays n'ont pas véritablement été évaluées. Cette étude vise à déterminer par année, les paramètres démographiques, de reproduction et d'exploitation des N'dama et Goudali élevés au ranch Nyanga, au Sud-Ouest du Gabon. Sur les données disponibles entre 2014 et 2020, seules celles de 2014 à 2016 étaient exploitables. Les effectifs totaux de N'dama et Goudali du ranch Nyanga ont augmenté respectivement de 4320 et 438 en 2014 à 4783 et 577 en 2016. La composition du troupeau a peu varié selon la race. La productivité numérique au sevrage a été meilleure chez le N'dama avec respectivement 63,28%, 73,69% et 77,07% contre 69,10%, 50,34% et 52,85% chez le Goudali pour les années 2014, 2015 et 2016. Le taux de mortalité globale a été meilleure chez les N'dama en 2015 et s'est amélioré sur les trois années avec respectivement 3,20%, 2,01% et 1,72% chez le N'dama puis 4,77%, 4,62% et 1,28% chez les Goudali. Le N'dama a été plus exploité avec des taux respectifs de 19,07%, 21,87% et 12% contre 0,96%, 0,46% et 5,83% chez les Goudali. Cela a entraîné de meilleurs croûts nets avec le Goudali (respectivement 40,45%, 18,35% et 12,04% contre -6,27%, 2,24% et 8,09% chez le N'dama). Les différences entre les deux races ont principalement été liées aux mesures de contrôle de la Péripleurpneumonie Contagieuse Bovine entre 2013 et début 2016 surtout dans les troupeaux N'dama, et à la trypano-sensibilité des Goudali. Les performances observées sont bonnes et montrent l'adaptation de ces races aux conditions locales.

Mots-clés : N'dama, Goudali, Elevage, Reproduction, Gabon

Abstract

After the introduction of N'dama and Goudali in Gabon, their performance in this country has not really been evaluated. This study aims to determine the demographic, reproductive and exploitation parameters of N'dama and Goudali raised on the Nyanga ranch, in southwest Gabon. Of the data available between 2014 and 2020, only those from 2014 to 2016 were usable. The total numbers of N'dama and Goudali on the Nyanga ranch increased respectively from 4,320 and 438 in 2014 to 4,783 and 577 in 2016. The composition of the herd varied little by breed. The numerical productivity at weaning was better in N'dama with respectively 63.28%, 73.69% and 77.07% compared to 69.10%, 50.34% and 52.85% in Goudali for the years 2014, 2015 and 2016. The overall mortality rate was better in N'dama in 2015 and improved over the three years with respectively 3.20%, 2.01% and 1.72% in the N'dama then 4.77%, 4.62% and 1.28% in the Goudali. The N'dama were more exploited with respective rates of 19.07%, 21.87% and 12% compared to 0.96%, 0.46% and 5.83% in the Goudali. This led to better net growth in the Goudali (respectively 40.45%, 18.35% and 12.04% compared to -6.27%, 2.24% and 8.09% in the N'dama). The differences between the two breeds are mainly linked to control measures for Contagious Bovine Pleuropneumonia between 2013 and early 2016, mainly in the N'dama herds, and to the trypano-sensitivity of the Goudali. The observed performances are good and show the adaptation of these breeds to local conditions.

Keywords : N'dama, Goudali, Breeding, Reproduction, Gabon

¹Ranch Nyanga, Gabon

²Laboratoire d'Appui à la Santé et la Nutrition Animale et Halieutique / Centre de Recherche Agricole d'Agonkanmè / Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, 01 BP 884 Recette Principale, Cotonou, République du Bénin

³Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies / Université

des Sciences et Techniques de Masuku, Franceville, Gabon

⁴Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

⁵Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

*Auteur correspondant : (+229) 69 64 69 99 / bricead@gmail.com

Introduction

Au Gabon, l'Agriculture occupe une place très minime dans le tissu économique du pays. La contribution du secteur agricole au Produit Intérieur Brut (PIB) a même baissé de 6,6% en 2020 à 5,6% en 2022 (Groupe Banque Mondiale, 2024). Malgré son fort potentiel et des conditions climatiques favorables, ce secteur a été longtemps négligé au Gabon au profit du secteur pétrolier. Le pays dépend ainsi à plus de

90% des importations en produits carnés (FAO, 2024). Pour accroître la production locale de viande, les gouvernements successifs ont œuvré pour la création de grandes structures d'élevage. Le ranch Nyanga a ainsi été créé au début des années 1980 pour la production de viande bovine et la promotion de l'élevage bovin. Avec un effectif initial de 4 000 Unité Bétail Tropical (UBT) en 1982, le cheptel du ranch a augmenté jusqu'à plus de 18 000 UBT de bovins sur une superficie d'environ 100 000 ha au milieu des années 1990. Le bétail

était composé exclusivement de taurins N'dama importés du Sénégal, de la Gambie et de la République Démocratique du Congo (Pourtier, 1984). Le N'dama est originaire du massif du Fouta-Djalou en Guinée. Il a en effet été choisi pour sa rusticité, sa trypano-tolérance et sa bonne aptitude bouchère. Il proviendrait du bovin hamitique à longues cornes introduit du Moyen-Orient en Afrique depuis plus de 5 000 ans (Coulomb, 1976). Vers la fin des années 2000, les nouveaux propriétaires du ranch y ont introduit des zébus Goudali à partir du Cameroun pour améliorer la conformation et les aptitudes bouchères du cheptel. Le Goudali est un zébu à courtes cornes originaire du Cameroun et du Nigéria connu pour sa docilité et ses aptitudes laitière et bouchère (Joshi *et al.*, 1957). Il descendrait des zébus est-africains et indo-pakistanaïses à courtes cornes introduits en Afrique à partir de 1500 avant Jésus-Christ (Kim *et al.*, 2017). Les paramètres démographiques, de reproduction et d'exploitation du N'dama et du Goudali ont été déterminés dans plusieurs pays d'Afrique subtropicale. Les compositions de troupeau observées sont semblables pour les deux races, notamment chez toutes les femelles et chez les mâles de moins de 3 ans : 1/3 environ de vaches et respectivement 1/10 environ de femelles de 1, 2 et 3 ans et de mâles de 1 et 2 ans. Les mâles entiers de plus de 2 ans sont par contre moins nombreux et les mâles castrés ne sont généralement présents que chez le N'dama dans les stations (Alkoiret *et al.*, 2010). Les taux de mortalité rapportés chez le N'dama sont plus élevés chez les jeunes, surtout jusqu'à un an d'âge et ne sont pas influencés par le sexe (Charray *et al.*, 1977; Alkoiret *et al.*, 2010). Chez le Goudali, les taux de mortalité rapportés sont cumulés pour les veaux des deux sexes et plus élevés comparés à ceux du N'dama (Alassan, 2013; Mfopit *et al.*, 2015). Les taux de fertilité apparente (TFA) et les taux de fécondité (TF) sont globalement moins bons chez la femelle N'dama (Tuah et Danso 1985; Dwinger *et al.*, 1994; Khang'mate *et al.*, 2000; Youssao *et al.*, 2000; Kamga Waladjo, 2003; Alkoiret *et al.*, 2010; Sokouri *et al.*, 2010) comparés à ceux de la Goudali (Lhoste, 1977; Alassan, 2013). La viabilité des veaux au sevrage (VVS) est meilleure chez la N'dama (Tuah et Danso 1985; Alkoiret *et al.*, 2010; Sokouri *et al.*, 2010; Alassan, 2013) et la productivité numérique au sevrage (PNS) semblable pour les deux races (Lhoste, 1977; Alkoiret *et al.*, 2010; Alassan, 2013). Les troupeaux de Goudali considérés ont des croûts nets (CN) plus élevés et des taux d'exploitation (TE) plus faibles que les troupeaux de N'dama (Youssao *et al.*, 2000; Alkoiret *et al.*, 2010; Alassan, 2013).

Depuis l'introduction du N'dama et du Goudali au Gabon, leurs performances dans ce pays à climat de type équatorial n'ont pas été étudiées. La connaissance de ces performances permettrait d'apprécier leur adaptation à l'environnement de ce pays et de les considérer dans les stratégies d'amélioration génétique du bétail. Cette étude vise ainsi à déterminer les paramètres démographiques, de reproduction et d'exploitation des N'dama et Goudali élevés au ranch Nyanga au sud-ouest du Gabon.

Matériel et méthodes

Milieu d'étude

Le ranch Nyanga est situé dans la province de la Nyanga, au sud-Ouest du Gabon. Dans cette région le climat est de type équatorial, chaud et humide. La pluviométrie moyenne annuelle est de 1 583,7 mm, l'humidité moyenne relative de 80%, l'insolation moyenne de 1 400 heures par an et l'évaporation de 1 000 mm par an. On y distingue quatre saisons : une grande saison de pluie de février à mai, une grande saison sèche de juin à septembre, une petite saison de pluie d'octobre à novembre et une petite saison sèche de décembre à janvier. La température moyenne est de 27°C avec un minimum de 25°C en juillet et un maximum de 32°C en mars. Ce climat détermine la disponibilité des pâturages au ranch. Il y a ainsi une période d'abondance de pâturage durant environ 245 jours, de mi-octobre à mai et une période d'insuffisance de pâturage d'environ 120 jours de juin à mi-octobre. La végétation est composée de forêts sempervirentes et de vastes plaines dominées par des graminées (*Panicum phragmitoides*, *Bracharia brizantha*, *Beckerio cunisseta*, *Eriosema geomerata*, *Desmodium sp.* et surtout *Hyparrhenia diplandra*) et quelques arbustes. Le ranch est parcouru par le fleuve Nyanga et ses affluents : la Douki, le Kouri, la Mibamba, la Douli et le Voungou qui servent à abreuver le bétail. Le relief du ranch se caractérise par des plateaux de 300 à 800 m d'altitude, des plaines de moins de 300 m d'altitude et des massifs montagneux, notamment la chaîne du Mayombe qui culmine à 1000 m par endroits (Descoings, 1961). Le bétail du ranch Nyanga est élevé par troupeau de 200 Unité Bétail Tropical (UBT) sur pâturage naturel dans des parcs 1 000 ha de superficie entièrement clôturés au fil barbelé. Une trentaine de parcs sur les 77 que compte le ranch étaient opérationnels au moment de l'étude. Chaque parc comporte cinq parcelles. Une parcelle reste en défens et quatre sont mises à feu de façon rotative au cours de l'année par un feu de contre saison en petite saison sèche (janvier), deux feux précoces en début de grande saison sèche (juin) et un feu tardif en fin de grande saison sèche (septembre).

Matériel animal

L'étude a porté sur les taurins N'dama et les zébus Goudali. Au ranch Nyanga le bétail reçoit un complément minéral *ad libitum* et au besoin un complément énergétique en saison sèche. Le programme de suivi sanitaire comprend un soin hebdomadaire des troupeaux (comptage, examen physique, traitement des affections observées), un bain détiqueur bimensuel et une prophylaxie médicale semestrielle avant et après la grande saison sèche. La prophylaxie médicale semestrielle comprend la vermifugation au Lévamisol, la trypano-prévention à Chlorure d'Isométhamidium et les vaccinations contre la septicémie hémorragique et la Péri Pneumonie Contagieuse Bovine. Les zébus et leurs croisements reçoivent un traitement trypano-préventif supplémentaire en milieu de grande saison sèche. Les veaux reçoivent des injections d'ivermectine et d'oxytétracycline à la naissance puis des injections de Lévamisol, d'Acéturate de Diminazène et de vaccin contre la septicémie hémorragique à trois mois d'âge. Les génisses sont vaccinées contre la

brucellose bovine à 7 mois d'âge.

Le premier service des génisses se fait à au moins 2 ans et demi d'âge et 2/3 du poids adulte pour environ 63 jours (3 cycles œstraux) de mi-mars à mi-mai. Les vaches sont mises en reproduction suivant une saison de monte principale de mi-novembre à mi-février pour environ 84 jours (4 cycles œstraux) et une saison de monte complémentaire pour les vaches vides de la saison de monte principale de mai à mi-juin pour environ 42 jours (2 cycles œstraux). Les taureaux font leur premier service à 4 ans. Les vaches sont réformées à 10 ans d'âge ou après une année sans veau, les génisses au taureau (GT) après une mise à taureau sans veau et les taureaux à 8 ans d'âge. Les candidats boucherie (bovins destinés à la commercialisation) sont constitués à partir des bouvillons de 4 ans, puis des taureaux, vaches et génisses au taureau réformés.

Collecte des données

Les fiches chronologiques de suivi mensuel du troupeau du ranch Nyanga de janvier 2014 à décembre 2020 ont été consultées. Les données permettant de distinguer les effectifs, les mortalités, les paramètres de reproduction et les paramètres d'exploitation des taurins N'dama et des zébus Goudali ne couvrent que la période de janvier 2014 à décembre 2016. Ces données ont été exploitées pour calculer différents paramètres pour chacune des deux races et pour chaque année (Lhoste, 2001) comme présenté dans le tableau 1.

Tableau 1 : Mode de calcul des paramètres

Paramètres	Formules de calcul	Composantes
Taux de fertilité apparente	$Tf_a = \frac{GA}{R} \times 100$	
Taux de fécondité	$Tf = \frac{NV}{R} \times 100$	
Viabilité des veaux au sevrage	$Vs = \frac{S}{NV} \times 100$	
Productivité numérique au sevrage	$PNS = \frac{S}{R} \times 100$	
Taux de mortalité	$TM = \frac{NM}{EM} \times 100$	
Taux d'exploitation numérique	$TEN = \frac{NE}{EF} \times 100$	
Croît numérique net	$CNN = \frac{EF - EI - I}{EF} \times 100$	
Rendement numérique	$RN = TEN + CNN$	

TFa = Taux de fertilité apparente
 GA = Nombre de gestantes avancés
 R = Nombre de femelles mise en reproduction
 TF = Taux de fécondité
 VS = Viabilité des veaux au sevrage
 NV = Nombre de veaux nés vivants
 S = Nombre de veaux sevrés
 PNS = Productivité numérique au sevrage
 TM = Taux de mortalité
 NM = Nombre de morts
 EM = (Effectif final - Effectif initial)/2 = Effectif moyen
 TEN = Taux d'exploitation numérique
 NE = Nombre d'animaux exploités
 EF = Effectif final
 CNN = Croît numérique net
 EI = Effectif initial
 I = Immigration
 RN = Rendement numérique

Source : (Lhoste, 2001)

Analyse statistique

Pour chacune des années 2014, 2015 et 2016, les proportions d'effectif par catégories, les paramètres de reproduction et les taux mortalités ont été comparés entre les taurins N'dama et les zébus Goudali, par des tests d'égalité de proportion, à l'aide du logiciel R version 4.2.0 (R Development Core Team, 2022).

Résultats

Effectifs par catégorie

Les effectifs totaux des années 2014, 2015 et 2016 ont augmenté d'une année à l'autre (respectivement de 4320, 4424 et 4783 pour les N'dama et de 438, 516 et 577 pour les Goudali). Les proportions par catégories entre 2014 et 2016 (Tableau 2) ont varié chez les N'dama et Goudali respectivement de 4,58 à 9,81% et de 7,28 à 13,83% pour les veaux et velles, de 14,40 à 22,03% et de 12,02 à 22,70% pour les taurillons et génisses, de 3,32 à 15,74% et de 0,00 à 7,75% pour les bouvillons, 2,64 à 4,09% et de 2,25 à 3,63% pour les taureaux puis de 35,66 à 43,76% pour les vaches et génisses au taureau (GT). Les proportions de bouvillons ont aussi baissé de deux à trois fois entre 2015 à 2016.

Les proportions par catégories ne diffèrent pas significativement selon la race ($p > 0,05$), sauf en 2014 avec proportionnellement plus de veaux, velles, vache et GT Goudali et moins de génisses et bouvillons Goudali que de N'dama, puis en 2015 avec plus de génisses Goudali que de N'dama ($p < 0,05$).

Tableau 2 : Proportion par catégories des effectifs en fin d'année de taurins N'dama et de zébus Goudali élevés au ranch Nyanga de 2014 à 2016

Catégories	Années	Races	
		N'dama (%)	Goudali (%)
Veaux (0 à 9 mois)	2014	4,75 ^a	13,15 ^b
	2015	9,49 ^a	10,85 ^a
	2016	7,92 ^a	7,90 ^a
Velles (0 à 9 mois)	2014	4,58 ^a	13,83 ^b
	2015	9,81 ^a	7,36 ^a
	2016	7,86 ^a	7,28 ^a
Taurillons (10 à 48 mois)	2014	14,93 ^a	12,02 ^a
	2015	14,40 ^a	13,18 ^a
	2016	19,86 ^a	22,70 ^a
Génisses (10 à 30 mois)	2014	20,79 ^a	13,61 ^b
	2015	18,19 ^a	22,48 ^b
	2016	22,03 ^a	19,76 ^a
Bouvillons (24 à 48 mois)	2014	15,74 ^a	0,00 ^b
	2015	6,26 ^a	7,75 ^a
	2016	3,32 ^a	1,91 ^a
Taureaux (plus de 48 mois)	2014	2,64 ^a	3,63 ^a
	2015	4,09 ^a	2,71 ^a
	2016	3,34 ^a	2,25 ^a
Vaches et Génisses au taureau (plus de 30 mois)	2014	36,57 ^a	43,76 ^b
	2015	37,76 ^a	35,66 ^a
	2016	35,66 ^a	38,30 ^a

Les valeurs d'une même ligne, marquées de lettres différentes sont statistiquement différentes ($p < 0,05$)

Performances de reproduction

En 2014, 2015 et 2016, respectivement 1013, 1239 et 1496 femelles N'dama et 178, 145 et 193 femelles Goudali ont été mises à la reproduction. Parmi ces femelles, respectivement 886, 1111 et 1308 N'dama et 153, 97 et 148 Goudali ont été diagnostiquées gestantes. Le nombre de veaux nés vivants des femelles gestantes ces années était respectivement 704, 988 et 1288 pour les N'dama et 137, 77 et 132 pour les Goudali. De ces veaux nés vivants, respectivement 641, 913 et 1153 N'dama et 123, 73 et 102 Goudali ont été sevrés.

Le taux de fertilité apparente, le taux de fécondité et la productivité numérique au sevrage (Tableau 3) étaient comparables en 2014 pour les deux races ($p > 0,05$). Ces paramètres étaient par contre meilleurs ($p < 0,05$) chez les N'dama en 2015 et 2016. La viabilité des veaux au sevrage

était comparable ($p>0,05$) en 2014 et 2015 pour les deux races, mais meilleure ($p<0,05$) chez les N'dama en 2016.

Tableau 3 : Paramètres de reproduction des taurins N'dama et des zébus Goudali élevés au ranch Nyanga de 2014 à 2016

Paramètres	Années (janvier à décembre)	Races	
		N'dama (%)	Goudali (%)
Taux de fertilité apparente	2014	87,46 ^a	85,96 ^a
	2015	89,67 ^a	66,90 ^b
	2016	87,43 ^a	76,68 ^b
Taux de fécondité	2014	69,50 ^a	76,97 ^a
	2015	79,74 ^a	53,10 ^b
	2016	86,10 ^a	68,39 ^b
Viabilité des veaux au sevrage	2014	91,05 ^a	89,78 ^a
	2015	92,41 ^a	94,81 ^a
	2016	89,52 ^a	77,27 ^b
Productivité numérique au sevrage	2014	63,28 ^a	69,10 ^a
	2015	73,69 ^a	50,34 ^b
	2016	77,07 ^a	52,85 ^b

Les valeurs d'une même ligne, marquées de lettres différentes sont statistiquement différentes ($p<0,05$)

Taux de mortalité

De façon générale, les mortalités (Tableau 4) diminuent de 2014 à 2016 (3,20 à 1,72% et 4,77 à 1,28% respectivement chez les N'dama et les Goudali). Le taux de mortalité est plus élevé chez les veaux et les adultes (vaches et taureaux) que chez les animaux en croissance (taurillons, bouvillons et génisses).

Le taux de mortalité globale ne diffère pas significativement ($p>0,05$) selon la race, sauf en 2015 où il est plus élevé ($p<0,05$) chez les Goudali. Le taux de mortalité par catégorie ne diffère pas non plus significativement ($p>0,05$) selon la race sauf en 2015 où il est plus élevé chez les génisses Goudali et en 2016 où il est plus élevé chez les taureaux N'dama ($p<0,05$).

Tableau 4 : Taux de mortalité par catégories chez les taurins N'dama et des zébus Goudali élevés au ranch Nyanga de 2014 à 2016

Catégories	Années (janvier à décembre)	Races	
		N'dama (%)	Goudali (%)
Veaux (0 à 9 mois)	2014	12,67 ^a	17,39 ^a
	2015	9,57 ^a	10,71 ^a
	2016	3,75 ^a	1,98 ^a
Velles (0 à 9 mois)	2014	12,75 ^a	7,79 ^a
	2015	5,06 ^a	8,08 ^a
	2016	3,46 ^a	0,00 ^a
Taurillons (9 à 48 mois)	2014	1,67 ^a	3,74 ^a
	2015	0,62 ^a	1,67 ^a
	2016	0,88 ^a	0,00 ^a
Génisses (9 à 30 mois)	2014	1,85 ^a	0,00 ^a
	2015	0,47 ^a	4,55 ^b
	2016	0,97 ^a	1,74 ^a
Bouvillons (24 à 48 mois)	2014	1,32	-
	2015	0,84 ^a	0,00 ^a
	2016	1,83 ^a	0,00 ^a
Taureaux (plus de 48 mois)	2014	4,26 ^a	12,50 ^a
	2015	7,46 ^a	6,67 ^a
	2016	4,69 ^a	0,00 ^b
Vaches et Génisses au taureau (plus de 30 mois)	2014	2,01 ^a	3,04 ^a
	2015	1,16 ^a	3,20 ^a
	2016	1,30 ^a	1,98 ^a
Toutes catégories	2014	3,20 ^a	4,77 ^a
	2015	2,01 ^a	4,62 ^b
	2016	1,72 ^a	1,28 ^a

Les valeurs d'une même ligne, marquées de lettres différentes sont statistiquement différentes ($p<0,05$)

Paramètres d'exploitation

Le taux d'exploitation numérique est plus élevé (12 à 19%)

chez les N'dama comparé à celui des Goudali (0,5 à 6%) et le croît net par conséquent plus élevé chez les Goudali. Le rendement numérique qui est la somme des paramètres précédents est comparable et de l'ordre de 20% pour les deux races, sauf en 2014 où il est trois fois plus élevé chez les Goudali (Tableau 5).

Tableau 5 : Paramètres d'exploitation chez des taurins N'dama et des zébus Goudali élevés au ranch Nyanga de 2014 à 2016

Paramètres	Années (janvier à décembre)	Races	
		N'dama (%)	Goudali (%)
Taux d'Exploitation Numérique (%)	2014	19,07	0,96
	2015	21,87	0,46
	2016	12,00	5,83
Taux de Croît Net (%)	2014	-6,27	40,45
	2015	2,24	18,35
	2016	8,09	12,04
Rendement Numérique (%)	2014	12,80	41,40
	2015	24,12	18,81
	2016	20,09	17,86

Discussion

Les données permettant de distinguer les paramètres par race n'étaient pas disponibles après 2016 suite au changement du mode de gestion des troupeaux du ranch Nyanga. Jusqu'à novembre 2017 en effet, les reproductrices N'dama et Goudali étaient mises en reproduction dans des troupeaux séparés. Les effectifs des bovins en croissance et des mâles reproducteurs étaient aussi distingués par race dans les effectifs totaux. Les performances par races ne pouvaient donc plus être appréciées, ni la pureté maintenue, à partir de 2017.

Effectifs par catégorie

Les proportions par catégorie des N'dama du ranch Nyanga sont comparables aux proportions (7,43% ; 11,45% ; 12,92% ; 4,03% ; 1,65% et 32,34% respectivement pour les veaux, velles, taurillons, bouvillons, taureaux et vaches) rapportées sur la ferme de l'Okpara au Bénin (Alkoiret *et al.*, 2010). Par contre les proportions de génisses N'dama du ranch Nyanga sont inférieures au 30,16% rapportés par les mêmes auteurs. Cette différence s'explique par la tranche d'âge de cette catégorie qui est de 10 à 30 mois au ranch Nyanga contre 12 à 36 mois à la ferme de l'Okpara. Les proportions par catégorie des Goudali sont aussi proches des proportions rapportées (8,5 à 11,9% ; 8,7 à 12,6% ; 15,3 à 19,8% ; 18,2 à 27,2% et 19,5 à 36,3% respectivement pour les veaux, velles, taurillons, bouvillons et vaches) dans des élevages à Malanville et Karimama au Bénin (Alassan, 2013). Mais les proportions de taureaux Goudali au ranch Nyanga sont plus faibles et conformes aux normes recommandées que les 10,5 à 13,3% observés dans les élevages précités. Dans la pratique, 4 taureaux pour les terrains plats et 10 pour les terrains pentus, arborés ou arbustifs sont en principe suffisants pour saillir cent vaches (de Hertog, 2016). Le ranch Nyanga, à cause de son relief accidenté et de sa végétation composée de savanes arbustives et de forêts galeries, utilise 10 taureaux pour 100 vaches.

La diminution marquée des proportions de bouvillons des deux races de 2015 à 2016, contrairement aux autres catégories, s'explique par leur surexploitation pour deux raisons. D'abord, le plan d'éradication de la PPCB introduite au ranch en 2010 exigeait un abattage sanitaire progressif

de tous les bovins situés en zone infectée. Tous les mâles en croissance de cette zone ont donc été castrés et abattus avant la fin de leur croissance, notamment en 2014 et 2015. Ensuite, ces abattages précoces ont épuisé les réserves en animaux de boucherie du ranch, ce qui a obligé fin 2015 et en 2016 à abattre d'autres bouvillons en croissance pour satisfaire la clientèle. Les proportions significativement plus élevées de veaux et velles Goudali en 2014 sont la résultante du taux de fécondité plus élevée chez les Goudali la même année. Cela s'explique par l'arrêt de la reproduction en 2013 dans la zone du ranch infectée par la PPCB, zone qui comportait encore des vaches N'dama qui ont été progressivement abattues jusqu'en avril 2016. Par ailleurs, les seuls Goudali présents au ranch Nyanga à partir de 2014 provenaient de génisses importées au ranch en 2011 et mises en premier service par insémination artificielle en avril 2012, puis de taureaux importés début 2013, tous indemnes de PPCB. Leurs premiers veaux sont nés en décembre 2012, ont été sevrés en octobre 2013 et les mâles castrés en 2015. C'est ce qui expliquerait les proportions significativement plus élevées de vaches et GT et plus faibles de génisses et bouvillons Goudali en 2014.

Performances de reproduction

Les paramètres de reproduction (taux de fertilité apparente, taux de fécondité, viabilité des veaux au sevrage et productivité numérique au sevrage) obtenus au ranch Nyanga entre 2014 et 2016 sont globalement meilleurs chez les N'dama que chez les Goudali. Cette différence est attribuable à la trypano-sensibilité des Goudali. Ces paramètres, pour les deux races, sont plutôt bons et du même ordre que ceux rapportés en station ou en élevage moderne sur des N'dama au Ghana (Tuah et Danso 1985) et en Côte d'Ivoire (Sokouri *et al.*, 2010), et sur des Goudali au Cameroun (Lhoste, 1977) et au Bénin (Alassan, 2013). Par contre, les paramètres de reproduction des N'dama du ranch sont meilleurs que ceux rapportés en station au Bénin (Alkoiret *et al.*, 2010), ce qui montre encore la bonne adaptation de cette race aux conditions du ranch. La productivité numérique au sevrage est la résultante du taux de fécondité et de la viabilité des veaux au sevrage. Les productivités numériques au sevrage plus faibles chez les N'dama en 2014 et 2015 sont la conséquence des mesures de contrôle de la PPCB mises en œuvre entre 2013 et début 2016 détaillés plus haut. A l'opposé, la productivité numérique au sevrage chez les Goudali, vivants en zone indemne, est très bonne en 2014. Une bonne productivité numérique au sevrage est l'indicateur d'une bonne stratégie d'élevage et de reproduction dans la mesure où elle assure le renouvellement du troupeau et un bon croît net. Elle permet aussi la disponibilité des candidats à la boucherie, et par conséquent un bon taux d'exploitation.

Taux de mortalité

Les taux de mortalité globale du ranch Nyanga de 2014 à 2016 sont plutôt bons et montrent l'efficacité du programme de prophylaxie et du plan de suivi du bétail. L'absence de différence statistiquement significative entre les taux de mortalités observés chez les N'dama et les Goudali serait la preuve de l'efficacité de la stratégie de trois traitements trypano-préventifs annuels pour les Goudali trypano-

sensibles, contre deux pour les N'dama trypanotolérants. La baisse des mortalités au fil des années s'expliquerait aussi par l'efficacité du plan de contrôle de la PPCB par l'isolement et l'abattage progressif jusqu'à avril 2016 des bovins en zone infectée. Les taux de mortalité des veaux N'dama en 2014 et 2015 sont comparables à ceux rapportés en Côte d'Ivoire (7,1 à 9,5%) (Charray *et al.* 1977) et au Bénin (2,4 à 9,9%) (Alkoiret *et al.*, 2010). Il en est de même des taux de mortalité des veaux Goudali rapportés au Cameroun (26,7%) (Mfopit *et al.*, 2015) et au Bénin (5,7 à 14,7%) (Alassan, 2013). La tendance des mortalités plus faibles chez les adultes que chez les veaux est confirmée sur les N'dama par les observations faites en Côte d'Ivoire (Charray *et al.*, 1977). Les mortalités plus élevées chez les adultes des deux races, comparés aux jeunes (génisses, taurillons et bouvillons) s'expliqueraient par le processus d'adaptation aux conditions du ranch Nyanga de ces adultes, dont beaucoup sont issus d'importation. En effet, environ 87% des taureaux N'dama, 38% des vaches et GT N'dama et 100% des taureaux, vaches et GT Goudali présents en 2014 ont été importés de la République Démocratique du Congo et du Cameroun.

Paramètres d'exploitation

Les taux d'exploitation de l'ordre de 1/5 pratiqués sur les N'dama en 2014 et 2015 sont trop élevés et se justifient par les mesures de contrôle de la PPCB de 2013 à début 2016. La preuve est le retour en 2016 à un taux d'exploitation correct d'environ 1/10 et comparable à celui observé au sud-Bénin (Alkoiret *et al.*, 2010). Les Goudali par contre ont été très peu exploités avant 2016 afin de permettre la croissance du troupeau reconstitué par importation. Le taux d'exploitation des Goudali en 2016 est proche des 6,3 à 8,5% observés avec la même race au Bénin (Alassan, 2013) dans des élevages traditionnels, qui sont connus pour leur réticence au déstockage. Les croûts nets négatif en 2014 et faible en 2015 chez les N'dama sont dus à l'effet combiné des taux d'exploitation élevés et des productivités numériques au sevrage plus faibles. Le croît net proche de 10% obtenu en 2016 est d'ailleurs bon et meilleur par rapport à celui rapporté au Bénin (Alkoiret *et al.*, 2010). Les Goudali du ranch étaient élevés en zone indemne et favorisés par de faibles taux d'exploitation et de bonnes productivités numériques au sevrage. Par conséquent, leurs croûts nets sur les trois années sont bons et meilleurs à ceux rapportés dans des élevages traditionnels au Bénin (Alassan, 2013). Les rendements numériques se stabilisent aussi bien pour les N'dama que les Goudali autour de 20% en 2015 et 2016 ce qui montre une tendance à l'expansion au niveau des deux troupeaux. Le rendement numérique qui est la somme du taux d'exploitation et du croît net constitue le résultat global de l'année (Lhoste, 2001). Pour des mêmes mortalités et naissances, des taux d'exploitation élevés induisent des croûts nets et des rendements numériques bas et vice-versa. Et pour des taux d'exploitation identiques, les croûts nets et rendements numériques dépendent de l'équilibre entre les naissances et les mortalités.

Conclusion

Les effectifs totaux des N'dama et Goudali du ranch Nyanga ont augmenté entre 2014 et 2016. Les variations des effectifs par catégorie entre les deux races sont liées à l'arrêt de la reproduction et aux abattages sanitaires en zone atteinte par la PPCB entre 2013 et début 2016. Les paramètres de reproduction ont été globalement bons et se sont améliorés de 2014 à 2016 chez les N'dama. Les taux de mortalités ont été bons et se sont aussi améliorés au fil des années chez les deux races, du fait du contrôle de la PPCB, de l'efficacité du plan de prophylaxie et de l'adaptation des bovins aux conditions du ranch. Malgré une exploitation plus importante des N'dama dans le cadre du contrôle de la PPCB et des paramètres de reproduction moins bons chez les Goudali, les troupeaux des deux races ont connu, surtout en 2015 et 2016, de bons croûts nets et rendements numériques, preuves d'une expansion. Le ranch devrait retourner à la gestion séparée des différentes races de bovin afin de permettre l'évaluation de leur performance et garantir leur pureté génétique. Par ailleurs les bonnes performances du N'dama et du Goudali devraient être valorisées dans les programmes d'amélioration génétique en Afrique subtropicale. La résistance aux maladies de ces deux races bovines au Gabon devrait aussi être étudiées pour mieux apprécier leur adaptation aux conditions de ce pays.

Remerciements

Les auteurs remercient les responsables et le personnel de SIAT Gabon, propriétaire du ranch Nyanga au moment de la collecte des données pour leur disponibilité et leur aide.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Références

Alassan A. S. (2013). Typologie et productivité des élevages de Zébu Goudali situés dans les Communes de Malanville et de Karimama à l'extrême Nord du Bénin. Mémoire d'ingénieur agronome, Université de Parakou, Bénin, 103p. http://www.slire.net/download/2235/memoire_ing_nieur_assani.pdf

Alkoiret I. T., Awouhuedji D. Y. G. and Yacoubou A. M. (2010). Paramètres démographiques des cheptels de bovins Borgou et N'Dama à la Ferme d'Elevage de l'Okpara au nord-est du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 4 : 1657–1666.

Charray J., Coulomb J. and Mathon J.-C. (1977). Le croisement jersiais x N'Dama en Côte-d'Ivoire: analyse des performances des animaux demi-sang produits et élevés au Centre de Recherches Zootechniques de Minankro. *Rcv. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 30 : 67–83. <https://agritrop.cirad.fr/455336/1/ID455336.pdf>

Coulomb J. (1976). La race N'Dama: quelques caractéristiques zootechniques. *Rcv. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 29 : 367–380. <https://agritrop.cirad.fr/433257/1/ID433257.pdf>

Descoings B. (1961). Les savanes de la vallée de la Nyanga (République Gabonaise): phytosociologie et possibilités pastorales. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-mer, Institut d'Etudes Centre-africaines, Laboratoire

de botanique: Brazzaville, Congo, 41p

Dwinger R., Agyemang K., Snow W., Rawlings P., Leperre P. and Bah M. (1994). Productivity of trypanotolerant cattle kept under traditional management conditions in the Gambia. *Vet. Q.*, 16 : 81–86.

FAO (2024). FAO au Gabon : Le pays en un coup d'œil. <https://www.fao.org/gabon/fao-au-gabon/le-pays-en-un-coup-doeil/fr/>

Groupe Banque Mondiale (2024). Agriculture, valeur ajoutée (% du PIB) - Sub-Saharan Africa, Gabon : Données des comptes nationaux de la Banque mondiale et fichiers de données des comptes nationaux de l'OCDE. <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NV.AGR.TOTL.ZS?end=2022&locations=ZG-GA&start=1960&view=chart>

de Hertog G. (2016). La production de viande bovine. Fondation Agromisa et CTA: Wageningen, Hollande, 102p

Joshi N., McLaughlin E. and Phillips R. (1957). Les bovins d'Afrique types and races. FAO, Rome, Italie, 317p

Kamga Waladjo A. (2003). Performances zootechniques des N'dama et des produits de l'insémination artificielle bovine en république de Guinée. Mémoire DEA, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal, 30p <https://beep.ird.fr/collect/eismv/index/assoc/MEM03-12.dir/MEM03-12.pdf>

Khang'mate A., Lahlou-Kassi A., Bakana B. and Kahungu M. (2000). Performances de reproduction des bovins N'Dama dans le diocèse d'Idiofa au Congo. *Rcv. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 151 : 511–516.

Kim J., Hanotte O., Mwai O. A., Dessie T., Bashir S., Diallo B., Agaba M., Kim K., Kwak W., Sung S. and others (2017). The genome landscape of indigenous African cattle. *Genome Biol.*, 18 : 1–14.

Lhoste P. (1977). L'amélioration génétique des zébus de l'Adamaoua (Cameroun) pour la production de la viande. Premier Colloque International: Recherches sur l'élevage bovin en zone tropicale humide, Bouaké, Côte d'Ivoire, 18-22 avril 1977, 769p

Lhoste P. (2001). L'étude et le diagnostic des systèmes d'élevage. Atelier de Formation des agronomes SCV Madagascar, 13-23 mars 2001, 32p http://open-library.cirad.fr/files/2/485_984956439.pdf.

Mfopit M., Messine O. and Dandjouma Aboubakar A. (2015). Mortalities and reproductive performances of gudali cattle at the wakwa regional centre of agricultural research, Cameroon (1998-2008). *Int. J. Curr. Adv. Res.* 4 : 200–203.

Pourtier R. (1984). Agro-industrie et développement rural au Gabon: une contradiction? *Paysages Espac. Ruraux Systèmes Agraires Maghreb-Afr. Noire-Mélanésie*, 447p <https://core.ac.uk/download/pdf/39873524.pdf#page=453>

R Development Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R-project. <http://www.R-project.org>

Sokouri D., Yapi-Gnaore C., N'guetta A., Loukou N., Kouao

B., Toure G., Kouassi A. and Sangare A. (2010). Performances de reproduction des races bovines locales de Côte d'Ivoire. *J Appl Biosci* 36 : 2353–2359.

Tuah A. and Danso Y. N. (1985). Preliminary studies on the performance and productivity indices of N'Dama and West African Shorthorn cattle in Ghana. *Trop. Anim. Health Prod.*,

17 : 114–120.

Youssao A., Ahissou A. and Toure Z. (2000). Introduction de la race bovine N'Dama à la Ferme Elevage de l'Okpara au Bénin. Quelques performances zootechniques. *Anim. Genet. Resour. Génétiques Anim. Genéticos Anim.*, 27 : 17–25. <https://www.fao.org/3/x7694t/x7694t.pdf#page=24>