



Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Pratiques d'alimentation des caprins *Kirdimi*, dans le Département de la Tandjilé-Centre, Tchad

Nestor ODJIGUE^{1,3*}, Madjina TELLAH², Michel ASSADI³, Brice LENG TCHANG^{4,3},
Mama BAIZINA³ et Youssouf MOPATE LOGTENE³

¹ Ecole Nationale des Techniques d'Élevage (ENATE), BP : 750 Ndjamen, Tchad, Laboratoire de Zootechnie et des Productions Animales de l'IREC.

² Institut National Supérieur des Sciences et Techniques d'Abéché (INSTA), Département de l'Élevage, BP : 130 Abéché, Tchad.

³ Institut de Recherche en Élevage pour le Développement (IREC), Laboratoire de Zootechnie et des Productions Animales, BP : 433 Ndjamen, Tchad.

⁴ Université de Ndjamen, Branche d'Alexandrie, BP : 1117 Ndjamen, Tchad.

*Auteur correspondant ; E-mail : odjiguenestor@gmail.com; Tel : +235 66363743.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été menée grâce au soutien financier de l'Ambassade de la France au Tchad à travers le FSPI pour l'appui aux travaux de terrain.

Received: 18-08-2022

Accepted: 16-12-2022

Published: 31-12-2022

RESUME

L'objet de cette étude a été d'identifier les pratiques d'alimentation des caprins *Kirdimi* dans le Département de la Tandjilé-Centre. L'étude s'est déroulée de décembre 2021 à janvier 2022 dans 21 villages. Les données ont été collectées auprès de 315 ménages agro-éleveurs choisis de manière aléatoire. Il ressort que les ressources alimentaires consommées par les caprins sont : les fourrages naturels, les résidus de récolte et les compléments alimentaires (sous-produits artisanaux, agro-industriels et les déchets de cuisine). Quinze (15) herbacées et vingt-cinq (25) ligneuses fourragères les plus consommées par les caprins ont été identifiées. Trois (3) types de complémentations ont été identifiées : le type 1 qui renferme 89,71% des éleveurs dont les animaux reçoivent les sous-produits artisanaux, le type 2 où 9,65% des éleveurs qui utilisent les sous-produits artisanaux et les sous-produits agro-industriels et le type 3 minoritaire où seulement 0,64% des éleveurs complémente avec les sous-produits agro-industriels. Les ressources alimentaires des caprins dans la Tandjilé-Centre sont constituées surtout des fourrages des parcours naturels et des sous-produits (de récoltes, agroindustriels et artisanaux). Une analyse bromatologique permettrait d'apprécier leurs valeurs alimentaires afin de mieux les valoriser dans l'alimentation des caprins et améliorer leurs performances zootechniques.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Pratiques d'alimentation, Caprins *Kirdimi*, Agro-éleveur, Tandjilé-Centre, Tchad.

Feeding Practices of Kirdimi goats in the Department of Centre Tandjilé, Chad

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify the feeding practices of Kirdimi goats in the Department of Centre Tandjilé. The study took place from December 2021 to January 2022 in 21 villages. Data were collected from 315 randomly selected agro-pastoralist households. It appears that the food resources consumed by goats are: natural fodder, crop residues, and food supplements (artisanal by-products, agro-industrial, and kitchen waste). Fifteen (15) herbaceous and twenty-five (25) woody forages most consumed by goats have been identified. Three (3) types of supplementation have been identified: type 1 which contains 89.71% of livestock farmers who receive artisanal by-products, type 2, or 9.65% of farmers who use artisanal by-products and agro-industrial by-products and minority type 3 where only 0.64% of farmers supplement with agro-industrial by-products. The food resources of goats in the Centre Tandjilé Department consist mainly of fodder from natural rangelands and by-products (harvests, agro-industrial and artisanal). A bromatological analysis would make it possible to assess their food values to better value them in the diet of goats and improve their zoo technical performance.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Agro-Breeder, Feeding practices, Kirdimi Goats, Centre Tandjilé, Chad.

INTRODUCTION

Au Sahel, l'élevage constitue avec l'agriculture les principales activités des populations rurales (Daniel et al., 2004 ; Sarr et al., 2013). Au Tchad, l'élevage est la deuxième mamelle de l'économie nationale avec un cheptel de 94 millions de têtes toutes espèces confondues (MEPA, 2018). L'élevage des petits ruminants, notamment des caprins constitue l'une des principales activités des ménages ruraux (Mahamadou et al., 2017 ; Andrianarisoa et al., 2020). Cet élevage joue un rôle socioéconomique déterminant (Gnanda, 2008 ; Fernand et al., 2013 ; Gnanda et al., 2016). Il procure de revenus à la frange la plus défavorisée (MEPA, 2021 ; Aziada et al., 2021), contribuant ainsi à la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire (Gnanda et al., 2015 ; Missohou et al., 2016 ; Andrianarisoa et al., 2020 ; Ézéchiel et al., 2022). Les caprins au Tchad représentent 32,5% de l'ensemble du bétail national avec un effectif de 30 519 349 de têtes (MEPA, 2018). Malgré leur forte contribution à l'économie et à la sécurité alimentaire des ménages des pays du sahel, la majorité des caprins reste cependant conduite selon des modes d'élevage extensifs avec l'utilisation de ressources naturelles, de résidus de culture et peu

d'intrants alimentaires (Houessou et al., 2021 ; Idrissou et al., 2018 ; Richard et al., 2019).

Au Tchad comme dans les autres pays d'Afrique subsaharienne (ASS), l'alimentation des animaux est basée essentiellement sur l'utilisation des pâturages naturels (Ézéchiel et al., 2022) caractérisés par les herbacés annuels et des ligneuses fourragères auxquelles s'ajoutent les résidus de récolte, les sous-produits artisanaux, les sous-produits agro-industriels ainsi que les déchets de cuisine dont l'usage restent très faible. Les pratiques d'alimentation et de rationnement mises en œuvre par les éleveurs sont peu adaptées aux besoins d'entretien des animaux et aux objectifs de production. La stratégie de rationnement adoptée ne semble répondre à aucun objectif d'amélioration des conditions d'alimentation du cheptel (Béchi, 2010).

L'amélioration d'un tel système de production ne peut se résorber sans une bonne maîtrise de l'alimentation qui est un facteur déterminant dans la réussite des élevages (Alexandre et al., 2012 ; Dimon et al., 2018).

La présente étude a pour objectif de déterminer les pratiques d'alimentation des caprins *Kirdimi* du Département de la Tandjilé-Centre. Plus spécifiquement, il s'agit d'inventorier les ressources alimentaires

consommés par les caprins et d'établir la typologie des pratiques d'alimentation dans la zone afin d'orienter les choix des actions d'amélioration pour le développement de cet élevage.

MATERIEL ET METHODES

Description de la zone d'étude

Cette étude s'est déroulée dans le Département de la Tandjilé-Centre en zone soudanienne du Tchad, avec une population estimée à 120 663 habitants. Le Département est situé au 9°19'00'' de latitude Nord et au 16°09'00'' de longitude Est (Figure 1). Le climat est du type tropical humide. En dehors des activités commerciales, la population de la zone pratique surtout des activités agro-sylvo-pastorales. Les précipitations varient entre 500 et 1200 mm/an et la température moyenne annuelle se situe autour de 35°C. La saison des pluies va de mi-avril à fin octobre et correspond à la période des cultures. La saison sèche succède du mois de novembre à la mi-avril. Les mois les plus chauds sont généralement mars et avril et les mois les plus pluvieux sont juillet à août. Les mois les plus frais vont de décembre à février.

La province de la Tandjilé est traversée par le principal cours d'eau, qui est le Logone avec ses affluents la Tchiré ainsi que la Tandjilé. Les eaux de ces fleuves se perdent plus dans les plaines inondables pendant la saison de pluie.

Le sol est en général constitué des sols Exondés et inondés. Pour les sols exondés, on retrouve des sols ferrugineux tropicaux et ferralitiques. Ces sols sont formés des sols meubles qui sont bien drainés et adaptables aux cultures cotonnières et vivrières. Quant aux sols inondés, ils sont composés des sols hydro morphes (sols argilo sablonneux) et des vertisols à fort pouvoir de rétention en eau (argiles noires) et sont adaptables aux cultures du riz et de décrue.

La végétation du Département est constituée des herbacées et des ligneuses. Les herbacées les plus rencontrées sont : *Eleusine*

indica, *Digitaria horizontalis willd.*, *Cyperus haspan* et *Pennisetum pedicellatum*. Les ligneuses sont représentées par *Fluaegga virosa*, *Stereospermum kunthianum cham.*, *Vitex madensis*, *Prosopis africana*, *Pterocarpus lucens*, *Celtis toka* et *Guiera senegalensis*.

Choix des enquêtés et collecte des données

Le présent travail est une étude de diagnostic menée par enquête transversale et rétrospective entre décembre 2021 et janvier 2022 dans 21 villages répartis dans trois (03) Sous-préfectures que compte ce Département de la Tandjilé-Centre. Au total, 315 ménages agro-éleveurs choisis au hasard ont été enquêtés. Ils ont été choisis sur la base de détention des caprins. La collecte des données a été menée par entretien individuel directe avec l'éleveur, à l'aide d'un questionnaire structuré. Les données collectées ont été : les ressources alimentaires disponibles et consommées dans la zone, les pratiques d'alimentation (parcours naturels et compléments), types de sous-produits concernés (artisanaux, agro-industriels, résidus des cultures et déchets de cuisine) et les fréquences de distribution des aliments. Les espèces végétales fourragères herbacées et ligneuses ont été collectées dans les parcours naturels et identifiées scientifiquement à l'herbier de l'IRED et en langue vernaculaire sur le terrain.

Analyse des données

Les espèces végétales fourragères appréciées par les caprins ont été collectées et identifiées scientifiquement et en langue vernaculaire à l'aide de l'herbier de l'IRED. Le logiciel XLSTAT (6.1.9) a été utilisé pour analyser les données collectées. Les moyennes, les écarts types, les fréquences, les proportions et les extrêmes ont été calculés à l'aide de la statistique descriptive. La comparaison des moyennes par ANOVA à facteurs multiples a utilisé le test de Newman-Keuls (SNK) au seuil de 5%.

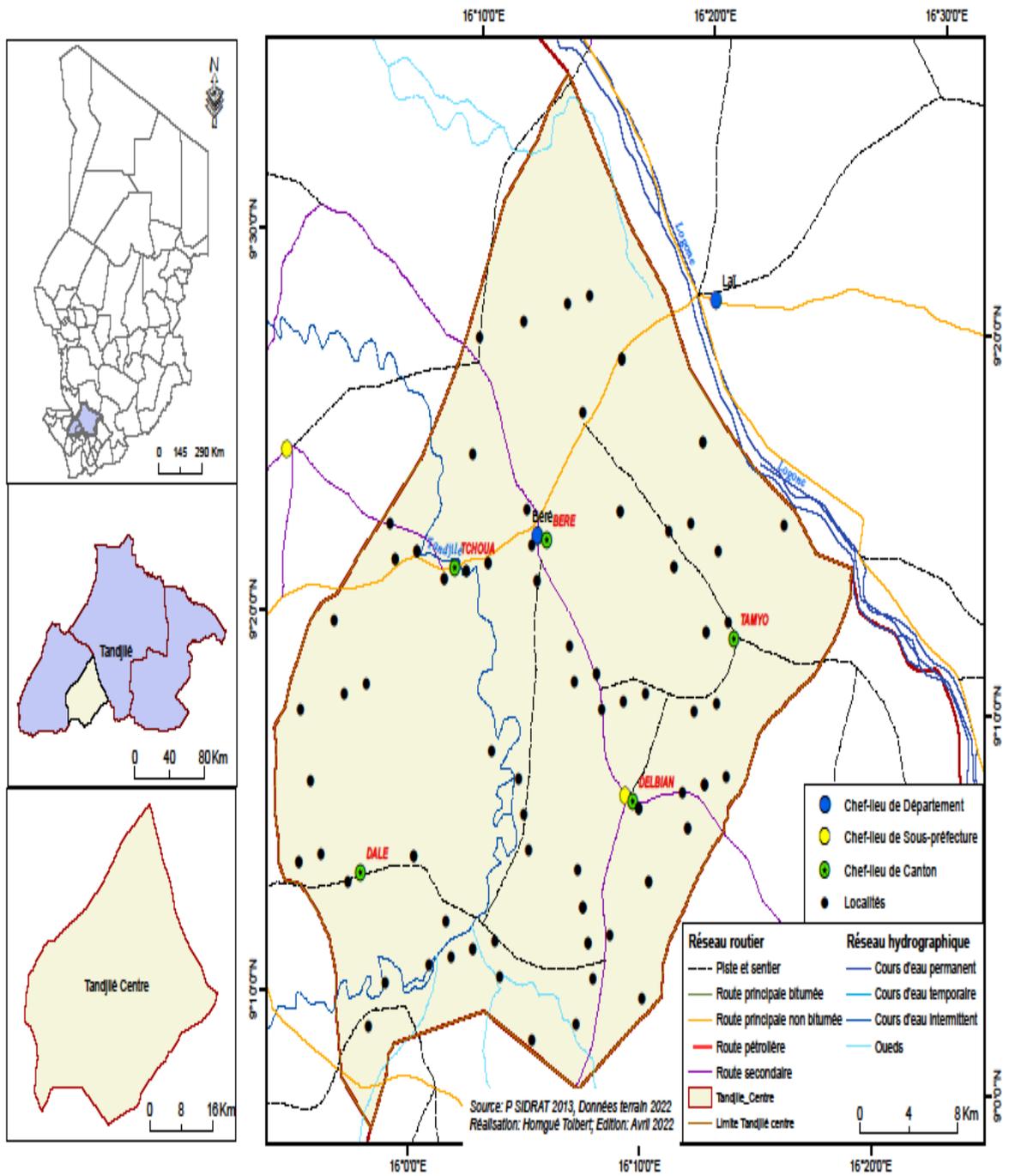


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.

RESULTATS

Inventaire des ressources alimentaires et pratiques d'alimentation des caprins Kirdimi

Inventaire des ressources alimentaires

Le groupe des ressources alimentaires composé des fourrages naturels, résidus de récolte, déchets de cuisine et sous-produits artisanaux ont constitué les ressources les plus consommées par les caprins, suivi du groupe composé des fourrages naturels, résidus de récolte et des sous-produits agro-industriels minoritaires (Figure 2).

Les herbacées les plus consommées par les caprins (Tableau 1) sont représentées par deux (2) familles, notamment la famille des Poacées et celle des Cypéracées. La famille de Poacées constitue le groupe le plus représenté avec 14 espèces et la famille de Cypéracées, le groupe minoritaire. Pour chaque famille, le nom scientifique des différentes espèces a été donné suivi des noms vernaculaires (Nangtchééré et Ngambaye) en usage dans ce Département.

Les ligneux les plus consommés par les caprins (Tableau 2) sont représentés par quinze (15) familles notamment la famille des Combrétacées, Mimosacées, Sapotacées, Bignoniacées, Polygalacées, Fabacées, Elatinacées, Euphorbiacées, Célastracées, Commelinacées, Tiliacées, Malvacées, Ulmacées, Verbénacées, Moracées. Les familles de Combrétacées et Fabacées constituent les groupes les plus représentés. Pour chaque famille, le nom scientifique des différentes espèces a été donné suivi des noms vernaculaires (Nangtchééré et Ngambaye), en usage dans le Département.

Pratiques d'alimentation des caprins

La base de l'alimentation de l'élevage caprin dans la Tandjilé-Centre est constituée des pâturages naturels et des compléments. La quasi-totalité des éleveurs a recours à l'association entre fourrages naturels et compléments (Figure 3).

L'alimentation des caprins avec le fourrage naturel seul a été significativement faible ($p < 0, 05$).

Sur la base du degré d'utilisation des différents types des sous-produits dans la complémentation, une classification des types de combinaison des compléments alimentaires effectués par les éleveurs a été établie. Ainsi, trois (03) classes ont été identifiées (Figure 4) :

Classe 1 : Le groupe renferme les éleveurs qui utilisent les fourrages naturels et complémentent avec les sous-produits artisanaux (drêches des boissons locales, sons de meuneries locales, déchets de cuisine et eaux de rinçage de céréales) et aussi le sel ou natron (bicarbonate de sodium)

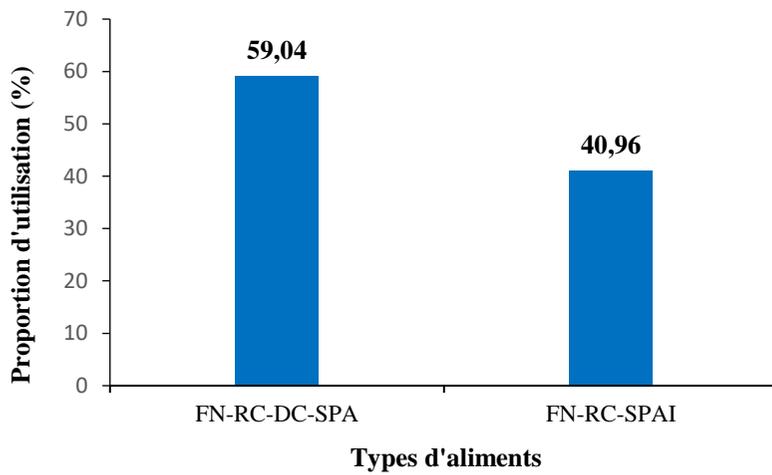
Classe 2 : Le groupe rassemble ceux qui utilisent des fourrages naturels et complémentent avec des sous-produits artisanaux et agro-industriels (sons des céréales, graines et tourteaux de coton) et aussi le sel ou natron

Classe 3 : Le groupe est constitué des éleveurs qui utilisent les fourrages naturels et complémentent avec les SPAI et aussi le sel ou natron

Le groupe des éleveurs qui complémentent avec les sous-produits artisanaux (sons des céréales, déchets de cuisine, drêches de *bili-bili* et *cochette*, etc..) ont été significativement plus nombreux ($p < 0, 05$) que les deux (2) groupes.

Les caprins ont été également supplémentés à base des éléments minéraux. L'association natron et sel a été le type de minéraux le plus utilisés, suivi du sel et du natron. L'usage combiné de natron, sel et vitamines a été le moins utilisé (Figure 5).

L'origine des ressources alimentaires des caprins dans la Tandjilé-Centre varie suivant la nature de la ressource (Tableau 3). Les fourrages utilisés proviennent en majorité des champs pendant la saison sèche et une faible proportion est produite localement durant toute l'année. Les sous-produits sont acquis en permanence pour la plupart au marché local. Une faible proportion produite par les éleveurs à domicile pendant la saison sèche. Les minéraux sont acquis au marché local.



FN : Fourrages naturels ; RC : Résidus de récoltes ; DC : Déchets de cuisine ; SPA : Sous-produits artisanaux
 SPAI : Sous-produits agro-industriels

Figure 2 : Ressources alimentaires préférées par les caprins.

Tableau 1 : Les herbacées les plus consommées par les caprins dans le Département.

Noms scientifiques	Familles	Noms vernaculaires Nangtché	Noms vernaculaires Ngambaye
<i>Pennisetum monostigma</i> Pilger	Poacée		Témin
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Poacée		Haya
<i>Cenchrus biflorus</i>	Poacée		Nairobade-teh
<i>Eleusine indica</i> (L.)	Poacée	Goumra	
<i>Eragrostis tremula</i>	Poacée		Pounoupou
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	Poacée	Salian	
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.)	Poacée		
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	Poacée	Ngeur	
<i>Cyperus haspan</i>	Cypéracées	Djanga	
<i>Echinochloa stagnina</i>	Poacée	Meigué	
<i>Hyparrhenia rufa</i>	Poacée		
<i>Hyparrhenia bagirmica</i>	Poacée		
<i>Sporobolus pyramidalis</i> P.	Poacée		
<i>Leptochloa charulensis</i>	Poacée	Kamdé	
<i>Cymbopogon</i> spp.	Poacée	Kassere	

Tableau 2 : les ligneux les plus consommés par les caprins dans le département.

Noms scientifiques	Familles	Noms vernaculaires Nangtchééré	Noms vernaculaires Ngambaye
<i>Anogeissus leiocarpa</i> (DC.)	Combrétacée	<i>Kouabré</i>	<i>Irah</i>
<i>Prosopis africana</i>	Mimosaceae	<i>Padjiré</i>	
<i>Terminalia avicennioides</i>	Combrétacée		<i>Roh</i>
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotacée	<i>Tabré</i>	
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	Bignoniacée		<i>Barba</i>
<i>Securidaca longipedunculata</i> Fres.	Polygalacée	<i>Kebelé</i>	
<i>Pterocarpus lucens</i> Lepr.	Fabacée	<i>Longdé</i>	
<i>Bergia suffruticosa</i> (Del.)	Elatinacée	<i>Semsem</i>	
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham. <i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Euphorbiacée	<i>Kaira</i>	
<i>Maytenus senegalensis</i>	Célastracée	<i>Pagney Mouré</i>	
<i>Tephrosia bracteolata</i>	Fabacée	<i>Maligné Bâ</i>	
<i>Commelina</i> spp.	Commelinacée	<i>Bal-bal Tou</i>	
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	Fabacée	<i>Gomele</i>	
<i>Terminalia</i> spp.	Combrétacée	<i>Gable</i>	
<i>Triumfetta pentandra</i>	Tiliacée	<i>Damgue klandre</i>	
<i>Sida acuta</i> Burm. f.	Malvacée	<i>Wougna</i>	
<i>Flueggea virosa</i>	Euphorbiacée	<i>Kansenga</i>	
<i>Indigofera garckeana</i> Vatke	Fabacée	<i>Tar bour</i>	<i>Gogrokari</i>
<i>Celtis toka</i>	Ulmacée	<i>Messengue</i>	
<i>Guiera senegalensis</i>	Combrétacée	<i>Serengde</i>	
<i>Parkia biglobosa</i>	Mimosacée	<i>Tell</i>	
<i>Vitex madensis</i>	Verbénacée	<i>Golieu</i>	<i>Gorio</i>
<i>Ficus sycomorus</i>	Moracée	<i>Togra</i>	
<i>Terminalia macroptera</i>	Combrétacée	<i>Gabla</i>	

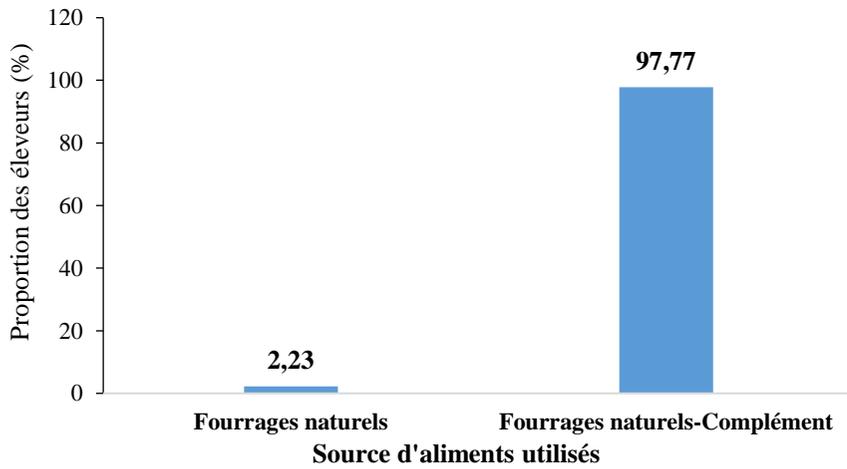


Figure 3 : Source d'alimentation de l'élevage caprin dans la Tandjilé Centre.

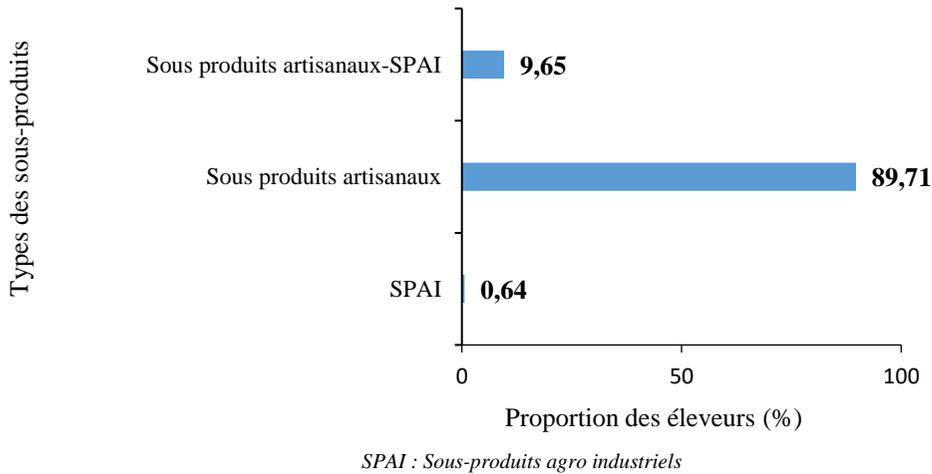


Figure 4 : Typologie de la pratique des complémentations dans la Tandjilé- Centre.

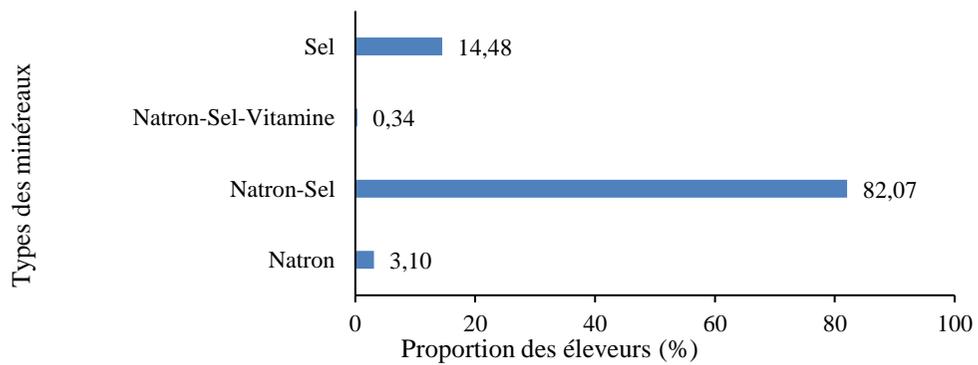


Figure 5 : Types des minéraux et vitamines utilisés dans la supplémentation des caprins dans la Tandjilé-Centre.

Tableau 3 : Types d'aliments utilisés, leurs provenances et la période d'utilisation.

Types d'aliments	Provenance	%	Périodes	%
Fourrages	Champs	94,55	Saison sèche	59,29
	Marché local	5,45	Saison sèche-Saison de pluie	38,46
Sous-produits	Marché local	85,16	Saison sèche-Saison de pluie	74,52
	Marché local- Domicile	11,29	Saison sèche	25,48
Minéraux	Marché local	100,00	Saison sèche-Saison de pluie	79,11
			Saison sèche	19,86

DISCUSSION

Inventaire des ressources alimentaires

Les ressources alimentaires les plus consommées par les caprins, sont constituées du fourrage naturel (herbacées annuelles et ligneuses) et des sous-produits agricoles (fanés de haricot et d'arachide, tiges de céréales, sons de céréales), agroindustriels (tourteaux et sons de céréales y compris le sel ou natron donné à volonté) et artisanaux (déchets de cuisine, drêches des boissons locales (*Bili-bili*, *cochette* et *argui*) et les restes de cuisine. Parmi les herbacées les plus appréciées figurent : *Eleusine indica*, *Digitaria horizontalis willd.*, *Cyperus haspan* et *Pennisetum pedicellatum*, disponibles pendant la saison des pluies. Les ligneux fourragers sont disponibles toute l'année et les plus consommées sont représentées par *Fluegge virosa*, *Stereospermum kunthianum cham*, *Vitex madensis*, *Prosopis africana*, *Pterocarpus lucens*, *Celtis toka* et *Guiera senegalensis*. Ces résultats corroborent ceux rapportés au sud du Mali par Nantoumé et al. (2014) sur l'alimentation des ovins villageois. Cette étude a indiqué que les ressources alimentaires les plus utilisées ont été composées des fourrages ligneux, des pailles ou tiges de céréales, des fanés des légumineuses et des sous-produits artisanaux de ménages (sons de céréales). Cependant, les ligneux les plus consommées ont été représentés par *Pterocarpus lucens*, *Guiera sénégaleensis*, *Terminalia macroptera*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Zizyphus mauriciana*, *Entada africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Crataeva religiosa*. Au Sénégal,

dans la communauté rurale de Téssékéré et Ferlo, Bahkoum et al. (2020) observent également que *Guiera sénégaleensis* et *Terminalia avicennioides* sont les ligneuses les plus utilisées dans l'alimentation de bétail. De même, Sarr et al. (2013) rapportent que 53% des arbres fourragers représentent des espèces les plus prisées, utilisées comme fourrages pour les caprins, pour la fertilisation des sols et même pour les soins divers au Sénégal. Au Bénin, Dahouda et al. (2019) et Ézéchiél et al. (2022) soulignent que les ressources alimentaires les plus dominantes sont constituées des plantes fourragères, des sous-produits agro-industriels (SPAI), des résidus de récolte et divers aliments concentrés. Ainsi, les plantes fourragères les plus consommées sont représentées par *Ficus gnaphalocarpa*, *Ficus polita*, *Zanthoxylum zanthoxyloïdes* et *Ficus umbellata*. Au Tchad, dans les localités autour de Ndjamená, Youssouf et al. (2015) rapportent que les herbacées annuelles et les ligneux sont utilisés dans l'alimentation des caprins. Les fréquences observées sur les herbacées sont : *Cenchrus biflorus* (68,5%), *Schoenefeldia gracilis* (52,43%) *Eragrostis tremula* (48,22%) et *Aristida mutabilis*. Pour les espèces ligneuses, les plus fréquentes sont *Calotropis procera* (64,32%), *Boscia senegalensis* (72,21%), *Acacia tortilis* (50,2%), *Guiera senegalensis* (32,54%) *Capparis decidua* (28,31%) et *Balanites aegyptiaca* (16,54%). Nos résultats se distinguent de ceux-ci par quelques herbacées et ligneux fourragers. Cela pourrait s'expliquer par l'adaptation des espèces fourragères en fonction des zones agro-climatiques.

Ndjamena est en zone sahélienne tandis que le Département de la Tandjilé-Centre se trouve en zone soudanienne, plus arrosée.

Pratiques d'alimentation des caprins

Kirdimi

La base de l'alimentation de l'élevage des caprins dans la Tandjilé-Centre est constituée des pâturages naturels et des compléments. La typologie des pratiques d'alimentation est caractérisée par l'association entre fourrages naturels et complément pour la très grande majorité des éleveurs (97,77%) et le fourrage naturel pour seulement 2,23% des éleveurs. En effet, les caprins sont laissés en divagation totale pendant la saison sèche et reçoivent le plus souvent des compléments au retour du pâturage. Les sous-produits artisanaux (sons de céréales, drêches de boissons locales et des déchets de cuisine) ont été les plus utilisés dans la complémentation alimentaire, suivis du complexe minéral (sel-natron). L'usage dominant des sous-produits artisanaux s'explique par le fait que c'est une zone de production céréalière (riz, mil, sorgho, maïs), occasionnant ainsi diverses transformations en sous-produits utilisés comme compléments alimentaires. Il est à relever que les unités de production des SPAI notamment les tourteaux sont éloignés du Département de la Tandjilé-Centre et ne sont pas accessibles aux petits producteurs à cause de leur prix élevé.

Les fourrages proviennent quasi exclusivement du champ. En revanche les sous-produits et les minéraux proviennent en majorité du marché local. Les pratiques d'alimentation des ruminants (bovins, ovins et caprins) caractérisées par l'utilisation des pâturages naturels et une complémentation en saison sèche par des sous-produits (résidus de récoltes, des sous-produits artisanaux et agro-industriels) sont rapportés au Tchad par Béchir (2010) et Djalal (2011). Les mêmes observations sont faites chez les caprins au Burkina-Faso par Gnanda (2008) et chez les ovins lors d'embouche paysanne d'où la ration est composée de paille de sorgho ou de mil, de fanes de niébé ou d'arachide, et de Sous-

Produit agroindustriels (Raogo et al., 2021). Il indique que la période de complémentation correspond au période à laquelle la valeur alimentaire des fourrages naturels devient pauvre. Au Benin, Dahouda et al. (2019) et Ézéchiél et al. (2022), rapportent également que les pratiques d'alimentation des animaux notamment des caprins sont basées sur l'utilisation des parcours naturels et des compléments alimentaires composés de plantes fourragères (80,2%), des sous-produits agro-industriels (71,1%), des résidus de récolte (37,7%) et divers aliments concentrés (2,9%). Au Sénégal, dans la localité de Matam, la tendance à l'utilisation des ressources alimentaires des ruminants est la même. Les pâturages naturels sont suivis de la complémentation à base des sous-produits artisanaux et agro industriels au retour du pâturage. Cette pratique est mise en œuvre par plus de la moitié (56%) des éleveurs d'ovins (Basse et al., 2020). En revanche dans la zone de Fatick (Sénégal), ce sont plutôt les plantes fourragères qui sont les plus utilisées dans l'alimentation des caprins (Djakba, 2007).

Des types de complémentation observés dans notre zone d'investigation sont rapportés également au Sénégal (Sarr et al., 2013). Dans l'Ouest du Cameroun, 75% des éleveurs complémentent les caprins (Tchouamo et al., 2005) et au Togo, 85% le font (Atouga et al., 2020). De plus, à l'Ouest du Cameroun (Fernand et al., 2013), à Walungu en RDC (Wasso et al., 2018) et dans la localité de Kara au Togo (Guigouain, 2017), les taux de complémentation alimentaire des caprins par les éleveurs de 36,8%, 49,75% et 34% sont rapportés respectivement. Ces résultats sont nettement inférieurs à nos observations. Dans la localité d'Assam en Inde, seulement 45,71% des éleveurs complémentent les caprins à base des concentrés et 85,71% donnent du sel comme supplément minéral (Goswami et al., 2019). L'usage des concentrés n'a pas été observé dans notre zone et le pourcentage des éleveurs qui utilisent les minéraux en Inde est proche de nos résultats (82%). Dans la région des plateaux au Togo, Dewa et al. (2021) observent que, les ruminants reçoivent

rarement des compléments alimentaires. Cependant, le pâturage naturel est la principale source d'alimentation. Ces mêmes observations sont rapportées par Richard et al. (2019), qui notent que les systèmes d'élevage des herbivores en Afrique intertropicale sont principalement utilisateurs de fourrages naturels herbacés et ligneux. Cependant seule dans les zones agropastorales, la complémentation est faite à base des pailles de céréales, des résidus de cultures et des adventices.

Conclusion

L'étude sur les pratiques d'alimentation des caprins *Kirdimi* dans le département de la Tandjilé-Centre, révèle que les ressources alimentaires sont constituées des fourrages naturels et des sous-produits agricoles (résidus de récolte, sous-produits artisanaux et déchets de cuisine). Quinze herbacées et vingt-cinq ligneuses fourragères les plus appréciées par les caprins ont été identifiées sur les parcours naturels. Parmi les herbacées seuls *Eleusine indica*, *Digitaria horizontalis willd*, *Cyperus haspan* et *Pennisetum pedicellatum* ont été disponibles durant la saison des pluies. En outre, les ligneuses fourragères représentées par : *Fluaegga virosa*, *Stereospermum kunthianum cham*, *Vitex madensis*, *Prosopis africana*, *Pterocarpus lucens*, *Celtis toka* et *Guiera senegalensis* sont disponibles toute l'année. Les pratiques d'alimentation sont caractérisées par l'association entre fourrages naturels et compléments à base des sous-produits artisanaux et agro-industriels. Des analyses bromatologiques des espèces fourragères inventoriées permettraient de mieux les utiliser dans le rationnement des caprins afin d'améliorer leurs performances zootechniques. Une étude longitudinale de la reproduction, de la croissance des chevreaux et de l'exploitation des caprins selon les classes orientera mieux les choix des interventions.

CONFLIT D'INTERET

Les auteurs affirment qu'il y a aucun conflit d'intérêt associé à ce manuscrit.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

NO a proposé le protocole de recherche et l'a mis en application. Il a ensuite collecté les données issues de l'expérimentation et a traité statistiquement ces données. Les résultats lui ont permis de rédiger le manuscrit ; MT a apporté son appui dans la rédaction du protocole, dans l'organisation des données en vue de leur analyse, dans l'interprétation des résultats et la réécriture du manuscrit ; MA, BLT et MB ont contribué à la relecture du manuscrit. YML a supervisé l'étude, donné des orientations pertinentes pour la rédaction et assuré la relecture du manuscrit.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier spécialement TAMYA MISSI Félix pour son investissement personnel dans la collecte et la saisie des données. Les auteurs remercient également les agro-éleveurs, les autorités administratives et traditionnelles du département de la Tandjilé-Centre d'avoir collaboré franchement afin d'obtenir ces résultats.

REFERENCES

- Alexandre G, Arquet R, Fleury J, Troupé W, Boval M, Archimède H, Mahieu M, Mandonnet NN. 2012. Systèmes d'élevage caprins en zone tropicale : Analyse des fonctions et performances. *INRA Prod. Anim.*, **25**(3): 305-316. <https://productions-animales.org/article/view/3218>.
- Andrianarisoa JH, Randriamalala JR, Mbolatianarizao RAJ, Rabeniala R. 2020. Feed supplementation to synchronize estrous and improve the reproductive performance of goats in Madagascar. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, **73**(2): 99-106. DOI: <http://dx.doi.org/10.19182/remvt.31877>.
- Atouga YD, Bèdibètè B, Habré B, Kodjo A, N'gonlbi K. 2020. Etat des lieux de l'élevage caprin en milieu paysan au Togo. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, **73**(1): 11-19. DOI: <http://dx.doi.org/10.19182/remvt.31840>.

- Aziada MM, Mouctari OMM, Issa S, Chaibou M. 2021. Pratiques et contraintes de l'élevage de la chèvre rousse de Maradi en milieu rural au Niger. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **15**(3): 936-949. DOI: <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- Bakhom A, Sarr O, Ngom D, Diatta S, Ickowicz A. 2020. Woody fodder uses and pastoral practices in the rural community of Tessekere, Ferlo, Northern Senegal. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, **73**(3): 191-198. DOI: <http://dx.doi.org/10.19182/remvt.3189>.
- Kaboré B, Ayssiwede SB, Issa AY, Bonou CM, Atchiwassa S, Ba DP, Balde M, Gomez S. 2020. Caractéristiques et pratiques d'alimentation des élevages ovins dans le département de MATAM (Sénégal). *Revue Africaine et Malgache pour la Recherche Scientifique/Science de la Santé*, **1**(3): 2630-1113. <http://publication.lecames.org/index.php/sante/article/view/2268>.
- Béchir AB. 2010. Productivité, dynamique des parcours et pratiques d'élevage bovin en zone soudanienne du Tchad. Thèse de Doctorat, Université Polytechnique de Bobo – Dioulasso, Bobo – Dioulasso, p. 358. <https://beep.ird.fr/collect/upb/index/assoc/IDR-2010-BEC-PRO/IDR-2010-BEC-PRO.pdf>.
- Dahouda M, Amoussa S, Dossa LH, Kiki PS, Houessou OS. 2019. Les stratégies d'utilisation des ressources alimentaires locales par les caprins dans quatre communes du Bénin. *Revue Internationale des Sciences Appliquées*, **2**(2): 23–33. https://www.researchgate.net/publication/342917988_Les_strategies_d'utilisation_des_ressources_alimentaires_locales_par_les_caprins_dans_quatre_communes_du_Benin
- Daniel NA, Aboukakar N, Youssouf LM, Jacques-Anicet N, Joseph O, Anastasia AA, Anna C NT, Matthias D, Benjamin DL, Ali BB, Arnaud D, Angaya M. 2004. Contraintes, opportunités et évolution des systèmes d'élevage en zone semi-aride des savanes d'Afrique centrale. *Cahiers Agricultures*, **13**(4): 331-40. <https://revues.cirad.fr/index.php/cahiers-agricultures/article/view/30452/30212>.
- Dewa KKA, Nenonene AY, Tchaniley L, Koba K, Kulo AE. 2021. Caractérisation des élevages de ruminants dans la région des plateaux au Togo. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*, **9**(1): 15-21. <http://www.agrimaroc.org>.
- Dimon E, Idrissou Y, Soulé AH, Assani SA, Assogba BCG, Toukourou Y, Attakpa EY, Alkoiret IT, Mensah GA. 2018. Synthèse des connaissances sur la valorisation des légumineuses fourragères dans l'alimentation des ruminants au Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, **84**: 43-51. <http://www.slire.net> ou <http://www.inrab.org>.
- Djakba A. 2007. Evaluation des paramètres de reproduction chez la chèvre du Sahel inséminée artificiellement et de la croissance des chevreaux dans la région de Fatick. Thèse vétérinaire, EISMV de Dakar, Dakar, p. 89. <https://beepird.fr/collect/eismv/index/assoc/TD07-39.dir/TD07-39.pdf>.
- Djalal AK. 2011. Elevage ovin périurbain au Tchad : Effet de l'alimentation sur les performances de reproduction et de croissance Thèse de Doctorat unique, Université Polytechniques de Bobo-Dioulasso, Bobo-Dioulasso, p. 141. DOI: <http://dx.doi.org/10.9790/2380-1310012329>. www.iosrjournals.org.
- Ézéchiél J-P AM, Valentin K, Hamadou M, Frédéric H, Davo SV, Isaac A, Brice S. 2022. Potentialités de production biologique des systèmes d'élevage traditionnels de Petits Ruminants : Une synthèse. *Journal of Animal & Plant Sciences*, **52**(2): 9404-9451. DOI: <https://doi.org/10.35759/JANmPlSci.v52-2.2>.
- Fernand T, Etienne PT, Benoit B, Henry DF, William NE, Emile M, Bienvenu ZF, Jules L, Jacques DT. 2013.

- Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'élevage des petits ruminants dans la région du Sud Cameroun : Cas du département de la Mvila. *Livestock Research for Rural Development*, **25**(4): 1-15. <http://www.lrrd.org/lrrd25/4/fern25064.htm>.
- Gnanda BI. 2008. Importance socio-économique de la chèvre du Sahel burkinabé et amélioration de sa productivité par l'alimentation. Thèse Doctorat, Université Polytechnique, Bobo Dioulasso, Bobo Dioulasso, p. 198. <https://beep.ird.fr/collect/upb/index/assoc/IDR-2008-GNA-IMP/IDR-2008-GNA-IMP.pdf>.
- Gnanda BI, Man N, Souleymane O, Aïssata WN, Oumar T, Boukaré S. 2015. Influence d'une co-construction de rationnement amélioré sur les performances d'embouche ovine paysanne dans la commune rurale de Korsimoro au Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(3): 1544-1556. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i3.35>.
- Gnanda BI, Wereme N'Diaye A, Snon HO, Somda J, Nianogo JA. 2016. Rôles et places des chèvres des ménages du sahel burkinabé. *Tropicultura*, **34**(1): 10-25. <http://www.tropicultura.org/text/v34n1/10.pdf>.
- Goswami R, Mili D, Nahardeka N, Roychoudhury R, Gogoi A, Bora M, Saikia B. 2019. Housing and Feeding Management Practices Followed by Adopted and Non-Adopted Goat Farmers Under Adopted Villages of Assam, India. *International Journal of Livestock Research*, **9**(1): 216-219. DOI: <https://doi.org/10.5455/ijlr.20171228095950>.
- Guigouain CHGLN. 2017. L'élevage des petits ruminants en milieu paysan dans les régions de la Kara et des Savanes au Togo : Diagnostic technico-économique. Thèse Doctorat. Vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire, Maisons-Alfort, p. 209. <https://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=2040>.
- Houessou SO, Vanvanhossou SFU, Yassegoungbe FP, Adenile AD, Dahouda M, Guimaraes VP, Dossa LH. 2021. Typologie des systèmes d'élevage caprin en milieu rural au Bénin en vue d'une étude ultérieure de leur durabilité ; *Archivos de zootecnia*, **70**(271): 318-330. DOI: <https://doi.org/10.21071/az.v70i271.5514>.
- Idrissou N-D, Ahounou SG, Toleba SS, Adjibodé G, Kassa KS, Orou GS, Dahouda M, Tougan UP, Issifou TM, Youssao AKI. 2018. Facteurs non génétiques influençant les performances zootechniques de la chèvre naine en zone soudanienne au Bénin. *Revue Internationale des Sciences Appliquées*, **1**(1): 18-28. https://www.researchgate.net/publication/336315285_Facteurs_non_genetiques_influençant_les_performances_zootechniques_de_la_chevre_naine_en_zone_soudanienne_au_Benin.
- Kaboré B, Ayssiwede SB, Issa AY, Bonou CM, Atchiwassa S, Ba DP, Balde M, Gomez S. 2020. Caractéristiques et pratiques d'alimentation des élevages ovins dans le département de MATAM (Sénégal). *Revue Africaine et Malgache pour la Recherche Scientifique/Science de la Santé*, **1**(3): 2630-1113. <http://publication.lecames.org/index.php/sante/article/view/2268>.
- Mahamadou MA, Salissou I, Abdou D G, Germain J S. 2017. Analyse technico-économique des Aliments densifiés sur les performances de croissances des boucs roux de Maradi au Niger. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **11**(1): 280-292. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i1.22>.
- MEPA (Ministère de l'Élevage et des Productions Animales). 2021. Plan Nationale de Développement de l'Élevage, Tchad, p.108. http://www.pplateforme-pastorale-tchad.org/classified/PNDE_2__version_finale.pdf.

- MEPA (Ministère de l'Élevage et des Productions Animales). 2018. Recensement Général de l'Élevage du Tchad. Présentation des principaux résultats, p. 78. <https://www.fao.org/tchad/actualites/detail-events/ru/c/1128777/>
- Missohou A, Nahimana G, Bosco A, Sembene M. 2016. Elevage caprin en Afrique de l'Ouest : une synthèse. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, **69**(1): 3-18. DOI: <https://doi.org/10.19182/remvt.31167>.
- Mopaté LY, Ali BB. 2015. Ressources fourragères des zones de pâturage et performances de reproductions des chèvres sahéliennes dans les villages périphériques de Ndjamena (Tchad). *Afrique Science*, **11**(6): 282-291. <http://www.afriquescience.info/document.php?id=5639>
- Nantoumé H, Traoré MS, Bonneville J. 2014. Enquête sur l'alimentation d'ovins villageois au Sud du Mali. *Livestock Research for Rural Development*, **26**(16). <http://www.lrrd.org/lrrd26/1/nant26016.html>.
- Raogo S T, André K, Bila I G, Aïssata W N, Moussa Z, Aliou KP T. 2021. Effet de l'utilisation de rations améliorées sur la rentabilité zoo-économique de l'embouche ovine paysanne en région Centre-Nord du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **15**(6) : 2327-2336. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v15i6.7>.
- Richard D, Alary V, Corniaux C, Duteurtre G, Lhoste P. 2019. *Dynamique des élevages pastoraux et agropastoraux en Afrique* (éd). Presses agronomiques : Gembloux (Belgique). <https://www.quae.com/extract/3105>.
- Sarr O, Diatta S, Gueye M, NDiaye PM, Guisse A, Akpo LE. 2013. Importance des ligneux fourragers dans un système agropastoral au Sénégal (Afrique de l'ouest). *Revue de Médecine Vétérinaire*, **164**(1): 2-8. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01722601>.
- Tchouamo IR, Tchoumboué J, Lise T. 2005. Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'élevage des petits ruminants dans la province de l'Ouest du Cameroun. *Tropicultura*, **23**(4): 201-211. <http://www.tropicultura.org/text/v23n4/201.pdf>.
- Wasso DS, Akilimali JI, Patrick B, Bajope JB. 2018. Elevage caprin : Situation actuelle, défis et impact socioéconomique sur la population du territoire de Walungu, République Démocratique du Congo. *Journal of Applied Biosciences*, **129**: 13050-13060. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v129i1.8>.