

Évaluation de l'ingestion des fourrages par les dromadaires sur les pâturages sahélien et subhumide au Mali

Assessment of Forage Intake by Dromedaries in the Sahelian and Sub-humid Pastures of Mali

Moussa Mohomoudou¹, Ouologuem Bara¹, Baradji Issa¹, Dao Samba², Nialibouly Ousmane³, N'Diaye Mohamed⁴, Kouriba Aly⁵

¹Station de Recherche Agronomique de Sotuba - BP 262

²Direction Régionale des Services Vétérinaires de Ségou

³Station de Recherche Agronomique de Niono - BP 238, Ségou, Mali

⁴Institut d'Économie Rurale, Direction Scientifique - BP 258, Bamako, Mali

⁵Comité National de Recherche Agricole - BP E 1911, Bamako, Mali

*Auteur pour la correspondance : mohomodoum@yahoo.fr

Résumé

Dans le cadre d'un programme d'adaptation au changement climatique, deux troupeaux de dromadaires dont l'un en zone sahélienne (400 – 500 mm/an) à Niono et l'autre en zone subhumide (800 – 1 000 mm/an) à Sotuba ont été suivis au pâturage pendant 12 mois. Chaque mois, quatre dromadaires sont suivis par quatre observateurs sur chaque site. Les pâturages étaient plus riches en protéines à Niono (12,58 – 14,53 % MS) comparativement à ceux de Sotuba (8,20 – 9,07 % MS). La digestibilité de la matière sèche a varié entre 43,83 % et 44,28 % MS à Sotuba et 47,20 et 48,64 % MS à Niono. L'ingestion de la matière sèche était de 5,56 kg/jour/tête à Niono contre 4,96 kg à Sotuba. Il n'a pas été observé de différence significative entre les deux sites. À Sotuba, la quantité ingérée a été significativement plus élevée pendant la saison sèche froide ($5,27 \pm 0,33$ kg) que pendant la saison des pluies ($4,80 \pm 0,32$ kg). Celle de la saison sèche chaude ($5,04 \pm 0,17$ kg) a été intermédiaire entre les deux saisons. Le même constat a été fait à Niono ($7,18 \pm 0,46$ kg) en saison sèche froide; ($4,66 \pm 0,24$ kg) en saison des pluies et ($5,14 \pm 1,09$ kg) en saison sèche chaude. La connaissance de ces quantités ingérées permettra de mieux gérer la complémentation des animaux sur les deux sites.

Mots-clés : dromadaire, ingestion de fourrages, zone soudano-sahélienne, Mali.

Abstract

As part of a climate change adaptation program, two herds of dromedaries, one in the Sahelian zone (Niono, 400-500 mm/year) and the other in the sub-humid zone (Sotuba, 800-1000 mm/year) have been monitored on pasture for 12 months. Every month, four dromedaries were monitored by four observers in each site. The protein content of pastures was higher in Niono (12.58-14.53% DM) than in Sotuba (8.20-9.07% DM). Dry matter digestibility varied between 43.83-44.28% DM in Sotuba and 47.20-48.64% DM in Niono. The dry matter ingestion level was 5.56 kg/day/head in Niono, compared with 5.1 kg in Sotuba. No significant difference was noticed between the two sites. In Sotuba, the amount ingested was much higher during the cold dry season (5.27 ± 0.33 kg) than during the rainy season (4.80 ± 0.32 kg). That of the hot dry season (5.04 ± 0.17 kg) was intermediate between the two seasons. The same observation was made in Niono: 7.18 ± 0.46 kg in the cold dry season; 4.66 ± 0.24 kg in the rainy season and 5.14 ± 1.09 kg in the hot dry season. Awareness of these values will help improve feed supplementation for animals in both sites.

Key words: *dromedary, climate change, feed intake, Sudano-Sahelian area, Mali.*

Introduction

Autrefois traité en parent pauvre dans l'exploitation des ressources animales, le dromadaire fait aujourd'hui l'objet d'une attention grandissante de la part de la communauté scientifique dans tous les pays qui en font l'élevage et qui sont pour la plupart des pays en développement, africains en particulier (Faye, 1997; Faye 2013). Sa grande capacité d'adaptation aux conditions difficiles des zones arides et semi-arides fait de cette espèce une matière de travail de différents scientifiques (Faye, 2009; Faye, 2013; Faye et Al-Kharjb, 2013).

Au Mali, la zone de prédilection du dromadaire est la zone aride et semi-aride du pays (Ouologuem *et al.*, 2017), où il est élevé en mode traditionnel.

Ainsi, l'insuffisance de connaissances sur la quantité de fourrage volontairement ingérée sur les pâturages constitue un handicap pour l'amélioration de l'alimentation du dromadaire. Selon Ouologuem *et al.* (2004), le contexte alimentaire des dromadaires constitue l'une des contraintes majeures pour la production de lait et de viande dans le septentrion malien.

L'objectif de la présente étude est de quantifier l'ingestion des dromadaires sur les pâturages afin de mieux organiser la complémentation alimentaire.

Matériel et méthodes

Zones de l'étude

L'étude a été menée sur les pâturages naturels en zone sahélienne dans le ranch de la Station de Recherche Agronomique de Niono (Photo 1 A et B) et subhumide dans la Station de Recherche Agronomique de Sotuba (Photo 2 A et B) du Mali au cours des différentes saisons de l'année.

Le ranch de Niono : il couvre une superficie totale de 12 000 ha. Il est situé en zone sahélienne avec un climat sec tropical caractérisé par une seule saison des pluies qui dure quatre mois, de juin à septembre (CIPEA, 1978). Il est localisé dans le cercle de Niono situé à une altitude de 277 m avec une superficie de 23 063 km², entre 13°30' et 15°45' de latitude nord et entre 50°5' et 6°35' de longitude ouest. Le cercle a un climat de type sahélien. Avec une répartition spatiale aléatoire sur l'ensemble du cercle, les précipitations moyennes sont de 425 mm par an (SLACAER Niono, 2008). Les principales formations végétales rencontrées dans le cercle sont la steppe

arbuscive avec moins de 10 m³/hectare de potentiel ligneux; la savane arborée est faiblement représentée. En 2013, les pâturages sur les formations sableuses ont présenté les mêmes caractéristiques : recouvrement et biomasse faibles dominées par *Cenchrus biflorus* et *Zornia glochidiata*. Dans les dépressions (limon), les pâturages sont soumis à une exploitation intense et sont peu productifs dans l'ensemble (937 kg/ha dans les dépressions contre 690 kg/ha sur les dunes). En 2014 à Koutiana, les résultats obtenus ont montré que la contribution des graminées a été à hauteur de 50 %, celle des légumineuses et autres à 14,63 %, et les 35,37 % restants sont constitués de sol nu et de litière. La production de biomasse a été de 2217 kg/ha dans les dépressions et 89 kg/ha sur les dunes. Sur le site de Bamada du ranch, les graminées ont contribué pour 36,87 % contre 40,57 % pour les légumineuses et autres. Le sol nu a occupé les 22,56 %. La biomasse d'herbacées en 2013 a été de 973 kg/ha dans les dépressions et 972 kg/ha sur les dunes, contre respectivement 259 kg/ha et 50 kg/ha en 2014 (Ouologuem *et al.*, 2015).



Photo 1 : État des pâturages au ranch de Niono pendant la saison sèche (A) et la saison des pluies (B)

Les principales espèces dominantes ont été *Guiera senegalensis* et *Pterocarpus lucens* sur sol limoneux, tandis que sur sol sableux *Senegalia senegal* et *Balanites aegyptiaca* ont dominé. Les taux de recouvrement sont plus élevés sur les sols des dépressions limoneuses (39 %) que sur les sols sablonneux (16 %) à Bamada et respectivement 59,8 % et 13 % à Koutiana.

Les ressources en eau de surface sont constituées principalement par les « falas » de Molodo, Boh, Méma. Elles sont fortement influencées suite à l'apport d'eau par les réseaux d'irrigation de l'Office du Niger pour le développement de la riziculture (CSA–US-AID, 2008).

La Station de recherche agronomique de Sotuba (SRA) : elle couvre une superficie de 267 hectares avec une altitude de 322 m situé entre 12° 39' 07,3" de latitude nord et 007° 55' 34,0" de longitude ouest. Le climat est de type tropical soudano-sahélien avec l'alternance d'une saison pluvieuse de courte durée allant de juin à septembre et une longue saison sèche allant d'octobre à mai. La température moyenne annuelle varie entre 25,7°C et 39°C, avec une amplitude forte. La maximale en avril peut atteindre 42°C tandis qu'en janvier, le niveau du mercure descend à 18°C (Moussa, 1999).

Globalement trois types de sols sont rencontrés dans les pâturages naturels de Sotuba :

- a) Les sols argileux à hydromorphie temporaire situés dans le littoral du fleuve Niger au Sud et au Sud-ouest des étables. Les pâturages qui s'y trouvent sont exploités en saison sèche. La végétation ligneuse dense est dominée par les divers épineux tels que *Acacia* spp et *Dichrostachys glomerata*. À côté, on observe une population de *Piliostigma* spp et *Guiera senegalensis*. La forte densité des ligneux a joué négativement sur la couverture végétale des herbacées qui est dominée par *Sporobolus granularis*, *Bracharia* spp et *Hyptis suaveolens* qui a surtout colonisé les jachères. Dans les pâturages, il est surtout abondant dans les endroits où la densité des ligneux est faible.



Photo 2 : État des pâturages à Sotuba pendant la saison sèche (A) et la saison des pluies (B)

- b) Les sols limoneux à limoneux-sableux au Sud des parcelles d'expérimentation occupés par les pâturages de saison des pluies qui constituent la grande partie des parcours de la station. Ceux-ci incluent les champs et jachères.

La végétation ligneuse est composée d'arbustes épineux. Dans ces pâturages on constate une recolonisation progressive de *Andropogon gayanus*, surtout dans les zones de dépression avec dépôt de limon. Les ligneux dominants sont surtout *Acacia* spp, *Ziziphus mauritiana*, *Dichrostachys glomerata*. La densité des ligneux

est inégalement répartie. Le tapis herbacé est constitué de *Andropogon gayanus*, *Pennisetum pedicellatum* et *Hyptis suaveolens*.

- c) Les sols sablonneux à l'est (zone de Sérothérapie). Cette partie du domaine de Sotuba fait l'objet de culture intense par les populations de Sotuba. Ici la végétation ligneuse se limite aux grands arbres dominants (savane parc à *Vitellaria paradoxa*). Le tapis herbacé est dominé par *Digitaria horizontalis*, *Cenchrus biflorus* et une forte colonisation de *Hyptis suaveolens*.

Les principales espèces ligneuses sont *Combretum adenogonium*, *Vitellaria paradoxa*, *Lannea microcarpa*, *Parkia biglobosa*, etc. La végétation ligneuse est en général dégagée ou modérément dense. Les sols, peu profonds en de nombreux endroits, comportant de grosses plaques, sont souvent attaqués par l'érosion exposant la latérite et portent parfois une couverture herbacée annuelle (Ouologuem *et al.*, 2015).

Matériel

L'étude a débuté en septembre 2014 à Sotuba et en décembre 2014 à Niono. Le matériel utilisé est composé de quatre dromadaires mâles âgés de 7 ans de race Tabayaten (race intermédiaire entre la race de l'Aïr et le Sahel) originaire d'Ansongo. Tous les animaux ont subi un traitement contre les parasites externes, les parasites gastro-intestinaux et sanguins. Les cas de blessures et les affections spécifiques sont traités par des produits appropriés tels que les antibiotiques, les anti-inflammatoires, etc.

Quatre essais ont été conduits sur chaque site durant les périodes suivantes :

- saison des pluies : juin – septembre ;
- saison sèche froide : décembre – janvier ;
- saison sèche chaude : mars – mai.

Méthodes

La méthode utilisée a été celle de Chaïbou (2005) qui consiste à procéder à la collecte totale des fèces à l'aide de sacs (Photo 3). Les sacs sont détachés deux fois par jour : entre 9 heures et 10 heures et entre 16h 00 et 16h 30.

Après chaque détachement, le poids de fèces est déterminé par pesée. Ensuite, un échantillon de 10% est prélevé par animal, pesé et conservé au congélateur ou au réfrigérateur jusqu'à la fin de l'expérience. Pour chaque animal, les fèces du soir et ceux du lendemain matin ont constitué la quantité de fèces d'une journée de pâture.

Les espèces végétales broutées ont été identifiées, ensuite un échantillon est pris en utilisant la méthode de «collecte du berger» (Chaïbou, 2005). Cette méthode consiste à prendre à la main un échantillon des espèces consommées en simulant un coup de dents de l'animal. Mais, dans le cas des épineux, il est difficile de simuler le coup de dents parce que l'animal cueille les feuilles une à une et souvent avec les épines. Dans ces cas, des échantillons ont été simplement pris sans simuler le coup de dents (Photo 4). Toutes les espèces échantillonnées ont été mises ensemble dans le même sac en cretonne qui représente la diversité du menu du jour. Ensuite, chaque sac est pesé. Enfin, une étiquette portant le numéro de l'animal, le poids de l'échantillon et la liste des espèces est mise dans chaque sac.



Photo 3 : dromadaires porteurs de culotte pour la collecte des fèces à Sotuba



Photo 4 : Prise d'échantillon main sur ligneux à Niono

Paramètres calculés

La digestibilité de la matière sèche a été calculée par la méthode *in vitro* de Telley et Terry (1963).

La quantité de matière sèche qui a été ingérée a été calculée par la formule rapportée par Chaïbou (2005) :

$MSI = MSF \times 100 / (100 - dMS \text{ en p.100})$, où

MSI : quantité de la matière sèche ingérée

MSF : quantité de la matière fécale sèche

dMS : coefficient de digestibilité de la matière sèche

Les analyses statistiques des données de la quantité de matière sèche ingérée ont été faites par la méthode d'analyse de variance en considérant comme principaux facteurs la saison et le site.

Résultats et discussion

Composition chimique des fourrages sur les pâturages de Sotuba et ceux de Niono

À Sotuba, les taux de protéines brutes étaient plus élevés durant la saison des pluies (11,2 %) que pendant les saisons sèche froide (6 %) et chaude (7,3 %) (Tableau 1). Les fourrages de la saison sèche chaude avaient un taux plus élevé que ceux de la saison froide (Tableau 1). Il en a été de même pour la cellulose (35,1 % contre 33,7 %). Le taux de cellulose était plus bas pendant la saison des pluies. Toutefois, ces taux ne semblent pas avoir influencé la digestibilité de la matière sèche qui était dans l'ensemble faible. Le taux de digestibilité était plus élevé pendant la saison sèche froide, suivie par la saison des pluies. Par contre, les fourrages de la saison sèche chaude avaient le taux de digestibilité le plus bas (35,6 %).

Tableau 1 : Composition chimique et digestibilité des fourrages sur les pâturages de Sotuba et ceux de Niono au cours de l'année (%)

Site	Période	Matière sèche	Matière organique	Cendres	Protéines brutes	Cellulose	Digestibilité
Sotuba	Saison sèche froide	32,07 (4,04)	90,0 (1,1)	10,0 (1,1)	6,0 (0,8)	33,7 (0,6)	45,2 (1,9)
	Saison sèche chaude	37,59 (4,67)	94,4 (0,2)	7,7 (0,2)	7,3 (1,8)	35,1 (1,7)	35,6 (1,5)
	Saison de pluies	34,30 (4,7)	89,9 (0,6)	10,1 (0,6)	11,2 (0,3)	32,4 (1,5)	42,0 (5,2)
Niono	Saison sèche froide	55,84 (1,25)	90,8 (0,3)	9,2 (0,3)	14,2 (1,3)	26,7 (1,0)	47,6 (1,4)
	Saison sèche chaude	55,24 (1,98)	91,2 (0,4)	8,8 (0,4)	11,4 (1,0)	28,8 (1,5)	48,9 (3,5)
	Saison de pluies	44,27 (1,99)	91,5 (0,4)	8,5 (0,4)	12,5 (0,8)	33,9 (1,6)	47,1 (2,9)

Les chiffres entre parenthèses indiquent l'erreur standard

À Niono, le taux de protéines brutes le plus élevé a été observé dans les échantillons pris durant la saison sèche froide (14,2 %), suivis par ceux de la saison des pluies (12,5 %). Celui de la saison des pluies était le plus bas (11,4 %). Par contre, la cellulose brute était plus élevée dans les fourrages de la saison des pluies (33,9 %) et plus faible dans ceux de la saison froide (26,7 %). Le taux de digestibilité a été presque similaire entre les saisons même si celui de la saison sèche chaude était légèrement plus élevé.

Dans l'ensemble, les taux de protéines et de la digestibilité étaient plus élevés à Niono comparativement à Sotuba, tandis que celui de la cellulose a une tendance inverse.

Le taux élevé de la cellulose durant la saison des pluies à Niono peut être expliqué d'une part par la rentrée tardive de l'hivernage pendant l'année d'étude et d'autre part par la présence de plusieurs fruits riches en fibres sur certains arbustes tels *Acacia ehrenbergiana* et *Sclerocarya birrea*.

Pour le moment nous n'avons pas d'explications pour le faible taux de digestibilité des fourrages de ces pâturages. Mais, le fait que les analyses aient porté sur les échantillons-mains peut avoir un effet, parce que la qualité de ce type d'échantillon est différente de celle que les animaux consomment en réalité.

Les taux de protéines observés ici sont plus élevés que ceux rapportés par Bouallala *et al.* (2013) pour certaines espèces fourragères dans le Sahara Nord-Occidental algérien. Les coefficients de digestibilité de la matière sèche obtenus dans la présente étude sont plus élevés que ceux signalés par Ben Arfa *et al.* (2004) pour des parcours dont les taux de cellulose ont varié entre 28,9 % en hiver et 37,4 % pendant le printemps. Par contre, ils sont plus proches de ceux obtenus par Farid *et al.* (1980) qui oscillaient autour de 50,8 % et de celui obtenu par Bakhit *et al.* (1986) qui était de 51 % pour un fourrage distribué.

Quantité de matière sèche ingérée sur les pâturages de Sotuba et ceux de Niono de juillet 2014 à septembre 2015

La quantité de matière sèche ingérée au pâturage par les dromadaires est rapportée dans le tableau 2. Dans l'ensemble, la quantité de matière ingérée par les dromadaires à Sotuba et à Niono a été similaire (Tableau 2).

Tableau 2 : Quantité de matière sèche de fourrage ingérée sur les pâturages selon les saisons à Sotuba et à Niono

Périodes	Quantité moyenne de matière sèche ingérée (MSI en kg MS)					
	Sotuba			Niono		
	Moyenne	Minimum	Maximum	Moyenne	Minimum	Maximum
Saison sèche froide	5,27 (0,33) a	4,00	6,18	7,18 (0,46) a	5,95	8,18
Saison sèche chaude	5,04 (0,17) ab	4,73	5,30	5,14 (1,09) ab	2,49	7,70
Saison des pluies	4,80 (0,32) b	4,21	5,87	4,66 (0,24) b	3,91	5,70
Moyenne	5,1 (0,2)a			5,56 (1,2)a		

a, ab, b : les moyennes portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%
 Les chiffres entre parenthèses indiquent l'erreur standard
 MSI : quantité de la matière sèche ingérée ; MS : matière sèche

À Sotuba et à Niono, la quantité de matière sèche ingérée pendant la saison sèche froide était statistiquement plus élevée que celle de la saison des pluies (Tableau 3). Par contre, la quantité ingérée pendant la saison sèche chaude a été d'une part comparable à celle de la saison des pluies et d'autre part à celle de la saison sèche froide.

Tableau 3 : Quantité de matière sèche ingérée par kilogramme du poids vif, par 100 kg de poids et par kilogramme de poids métabolique à Sotuba et à Niono

Paramètres	Sotuba				Niono			
	Saison des pluies	Saison sèche froide	Saison sèche chaude	Moyenne	Saison des pluies	Saison sèche froide	Saison sèche chaude	Moyenne
Matière sèche ingérée par kg de poids vif (g)	12,91 (1,4)a	10,36 (1,6)a	11,8 (1,0)a	12,1 (1,0)	14,33 (1,2)a	19,02 (1,0)a	13,27 (3,0)a	15,20 (1,1)
Matière sèche ingérée par 100 kg de poids (kg)	1,29 (0,1)a	1,03 (0,2)a	1,18 (0,1)a	1,2 (0,1)	1,43 (0,1)a	1,902 (0,1)a	1,32 (0,2)a	1,50 (0,1)
Matière sèche ingérée par kg de poids métabolique P ^{0,75} (g)	90,79 (4,1)a	99,69 (6,1)a	97,57 (3,7)a	94,6 (2,6)	86,48 (1,0)a	85,53 (1,2)a	87,23 (1,0)a	86,40 (0,5)

Pour chaque site, les chiffres suivis de la même lettre ne sont pas statistiquement différents au seuil de 5%.
 Les chiffres entre parenthèses indiquent l'erreur standard

Quel que soit le site, il n'y a pas eu de différence significative entre les saisons par rapport à la quantité de matière sèche ingérée par kilogramme de poids vif, par 100 kg de poids et par kilogramme de poids métabolique.

La valeur énergétique et protéique des fourrages de Sotuba et Niono pendant les différentes saisons de l'année de 2014 à 2015 est donnée au tableau 4.

Tableau 4 : Valeur énergétique et protéique des fourrages de Sotuba et de Niono

Site	Paramètres	Saison des pluies	Saison sèche froide	Saison sèche chaude	Ensemble
Sotuba	Énergie nette (UF/kg MS)	0,68 (0,03)	0,74 (0,02)	0,67 (0,03)	0,70 (0,02)
	Matières azotées digestibles (g/kg MS)	63,10 (1,06)	55,84 (1,16)	57,70 (2,67)	58,98 (1,63)
Niono	Énergie nette (UF/kg MS)	0,68 (0,03)	0,73 (0,02)	0,74 (0,02)	0,72 (0,02)
	Matières azotées digestibles (g/kg MS)	67,49 (1,52)	67,82 (1,89)	63,72 (1,51)	66,34 (1,64)

Les chiffres entre parenthèses indiquent l'erreur standard ; UF Unité fourragère ; MS – matière sèche

Bien que la saison chaude soit la période au cours de laquelle le disponible alimentaire est plus réduit (rareté de la strate herbacée et chute des feuilles de plusieurs espèces ligneuses) la quantité ingérée est la plus élevée. Cela pourrait être lié à la présence de quelques ligneux qui portaient encore des feuilles vertes et des fleurs comme *Balanites aegyptiaca* et *Boscia angustifolia*. En plus de ces deux espèces, il y a sur les parcours *Senegalia senegal*, *Ziziphus mauritiana* et *Commiphora africana* qui étaient en début feuillaison. Il a été noté aussi la présence de fruits sur la plupart des ligneux comme *Pterocarpus lucens*, *Ziziphus mauritiana* et *Balanites aegyptiaca*.

Au Mali, des données n'existent pas pour discuter ces résultats. Mais dans la littérature internationale, quelques références ont été consultées. Ainsi, les valeurs obtenues ici sont comparables à celles de Richard (1989) dans les conditions naturelles d'élevage des dromadaires qui ont varié entre 14 et 15 g de MS/kg de poids vif (PV) pour la paille et les fourrages pauvres et de 23 à 24 g/kg de poids vif (PV) pour les fourrages de bonne qualité, ainsi que les 12 g/kg de PV rapportés par Jouany (2000) et aux 51 g/kg P^{0,75} pour le foin rapportés par Richard (1989). Le niveau d'ingestion de la matière sèche par kilogramme de poids métabolique est légèrement supérieur aux 78,9 g/kg P^{0,75} de Farid *et al.* (2010) sur des chamelles nourries au fourrage grossier.

Mais nos résultats sont inférieurs aux 2,3 à 3,4 kg de matière sèche par 100 kg de poids vif rapportés par Richard (1989) avec des dromadaires de 450 kg. Par contre, nos résultats entrent dans les intervalles obtenus par Gauthier-Pilters (1977) sur différents pâturages naturels en Mauritanie :

- sur pâturage naturel de *Aristida pungens*: 5 kg de MS/jour quel que soit le stade de la plante ;
- sur pâturage à dominante de *Panicum turgidum*: 6 à 8 kg de MS/jour ;
- sur pâturage avec *nucularia*: 9 kg de MS/jour ;
- sur pâturage à dominante de *Acacia tortilis* spp. *raddiana*, *Anabasis aretioides*, *Aristida pulmosa* soit 5,9 kg de MS/jour ;
- sur pâturage à *Gymnocarpos decandrum*, *Launaea arborescens*, *Farsetia hamiltonii*, soit 11,5 kg MS/jour ;
- sur pâturage à *Helianthemum lipii*, *Farsetia hamiltonii*, *Savignya parviflora*, soit 8,2 kg MS/jour.

Ces données relevées sur des animaux d'Afrique de l'Ouest plus légers que ceux de l'Inde indiquent que la consommation de matière sèche peut varier dans les limites de 1,6 à 3,8 kg MS/100 kg PV et cela si le poids moyen est estimé à 300 kg.

Il en est de même par rapport aux données de Abdouli *et al.* (1992) qui ont rapporté que l'ingestion moyenne sur un parcours d'halophiles obtenue était de $6,20 \pm 0,24$ kg MS/jour. Sur le même type de parcours, Hammadi (1996) a obtenu en moyenne 7,9 kg de MS/j avec des chamelles en lactation. Néanmoins, les ingestions variant de 1,2 à 12 kg MS/jour rapportées par Ben Arfa *et al.* (2004) représentaient 2,45% du poids vif d'un animal de 500 kg soit 104 g MS/kg P^{0,75}.

Nos résultats sont comparables aussi à ceux de Farid *et al.* (1979) qui ont enregistré des niveaux d'ingestion de foin de *Cynodon dactylon* variant de 1,3 à 5,3 kg MS/jour.

Conclusion

Les résultats obtenus ont confirmé la diversité de choix des dromadaires sur les parcours naturels. Les informations sur les quantités de fourrages ingérés permettent de mieux organiser la complémentation des dromadaires pour optimiser les productions.

Références

- Abdoul H., khorchani T. et A. Nefzaoui, 1992. Nutrition of the one humped camel: I. Faecal index determination and chromic oxide excretion pattern and recovery. *Anim. FeedSci. Technol.*, 39: 293-301.
- Ben Arfa A. B., Khorchani T., Hammadi M., Chammem M., El Hatmi H., El Jeni H., Abdoul H., Cheniti T.L., 2004. Digestibilité et ingestion de la végétation d'un parcours d'halophytes par le dromadaire dans le Sud tunisien. In A Ferchichi. (comp), A. Ferchichi (Edits.). *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens*. Zaragoza: CIHEAM, Cahiers Options Méditerranéennes: 62: 301-305.
- Bouallala M., Chehma A., Hamel F., 2013. Evaluation de la valeur nutritive de quelques plantes herbacées boutées par les dromadaires dans le Sahara Nord-Occidental Algérien. *Lebanese Science Journal*, 14(1): 33-39.
- Chaïbou M., 2005. Productivité zootechnique du désert: Le cas du bassin laitier d'Agadez au Niger, Thèse de doctorat, Université de Montpellier II, 310p.
- CIPEA, 1978. Evaluation des productivités des races bovines Maure et Peul à la station du Sahel, Niono, Mali, CIPEA Monographie n°. 1, Addis Abeba, 128p.
- CSA–US-AID, 2008. Synthèse des plans de sécurité alimentaire des Communes du Cercle de Niono 2008 - 2012, 14p.
- Farid M.F.A, Abdel-Wahed A.M., Safinaz M., Shaket S.M. et Hassan N.I., 2010. Diet selection, feed intake capacity and performance of growing femels camels: effets of type of roughage and level of concentrates offered. *Journal of American Science*, 6 (11): 317-326.
- Faye B., 2009. L'élevage des grands camélidés: vers un changement de paradigme, CIRAD, *Renc. Rech. Ruminants*, 16 rencontres, 345 - 348. agritrop.cirad.fr.
- Faye B, 2013. Camel Farming Sustainability: The Challenges of the Camel Farming System in the XXIth Century *Journal of Sustainable Development* 6 (12), DOI: 10.5539/jsd.v6n12p74.
- Faye B. et Al-Kharjb, 2013. Dromadaires et Chameaux: un élevage en pleine mutation soutenu par une recherche dynamique <http://camelides.cirad.fr/>; <http://www.isocard.org/http://www.cirad.fr/nos-recherches/resultats-de-recherche/2013/dromadaires-et-chameaux-un-elevage-en-pleine-mutation-soutenu-par-une-recherche-dynamique>.
- Faye B., Saint-Martin G., Bonnet, P., Bengoumi M., Dia L., 1997. Guide de l'élevage du dromadaire. 1^{ère} éd, CIRAD-IEMVT. Montpellier, France, 126p.
- Gauthier-Pilters H., 1977. Contribution à l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel (moyenne et haute Mauritanie). *Bull. Inst. Fondam. Afr. Noire (IFAN)*, Série A, 39 (2): 385-459.

- Hammadi M., 1996. Effet d'une supplémentation par un aliment concentré sur les performances de production et de reproduction en période post-partum chez la chamelle (*Camelus dromedarius*) élevée sur un parcours du Sud Tunisien. Mémoire de fin de cycle de spécialisation. Institut National Agronomique de Tunisie, 102p.
- Jouany J.P., 2000. Métabolisme et nutrition de la population microbienne. In: Jarrige R., Ruckebush Y., Demarquilly C., Farce M.H., Journet M.(eds). Nutrition des ruminants domestiques. INRA. : 349-381.
- Moussa M., 1999. Rentabilité de l'utilisation de l'ensilage de maïs dans la ration des vaches métisses exotiques dans la zone périurbaine de Bamako (Kalaban-coro/Gouana). Mémoire de fin de cycle, présenté pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur Zootechnicien. Spécialité Elevage Institut Polytechnique Rural/Institut de Formation et de Recherche Appliquée/ IPR/IFRA, 29p.
- Ouologuem B., Moussa M., Coulibaly M.D., 2004. Etude et amélioration du système d'élevage camelin dans la région de Gao, Rapport final, 10^e Session du Comité de Programme, IER, 45p.
- Ouologuem B., Moussa M., Kouriba A., N'Diaye M., Baradji I., Mme Boré Guindo F.G., Nialibouly O., Coulibaly L., Coulibaly N., Daou S., Traoré M.D., Soufountera M., 2015. Evaluation du comportement des dromadaires en zones sahélienne et subhumide, 21^e session du Comité de Programme de l'IER, 51p.
- Ouologuem B., Moussa M. et Coulibaly M.D., 2017. Les types de dromadaires Talabayatten et Talmarokitt au nord-est du Mali ont un potentiel laitier élevé. *Livestock Research for Rural Development. Volume 29, Article 33*. Retrieved November 6, 2019, from <http://www.lrrd.org/lrrd29/2/ouol29033.html>.
- Richard D., 1989. Ingestibilité et digestibilité des aliments par le dromadaire. In Tisserand J.-L. (ed.) - Séminaire sur la digestion, la nutrition et l'alimentation du dromadaire. Zaragoza: CIHEAM Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 2 1989 h <http://om.cih.eam.org/article.ph p.ID PD F=CI00042 7>.
- Tilley J. M. A. & Terry R. A., 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *J. Brit. Grassland Soc.* (18) 104 -11, garfield.library.upenn.edu/classics1980/A1980JL65100001.pdf.



Ce(tte) œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.