

# Détermination Du Régime Alimentaire De La Girafe d'Afrique De l'Ouest (*Giraffa Camelopardalis Peralta* Linnaeus 1758) En Saison Sèche Dans Les Zones Excentrées De Fandou, Dingazi-Banda Et Simiri Au Niger

*Hamadou O.  
Amadou Oumani A.  
Morou B.*

UFR Biosciences,  
Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger

*Mahamane A.*  
Université de Diffa, Diffa, Niger

[Doi:10.19044/esj.2021.v17n7p120](https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n7p120)

Submitted: 29 January 2021  
Accepted: 15 February 2021  
Published: 28 February 2021

Copyright 2021 Author(s)  
Under Creative Commons BY-NC-ND  
4.0 OPEN ACCESS

## Cite As:

Hamadou O., Amadou Oumani A., Morou B. & Mahamane A. (2021). *Détermination Du Régime Alimentaire De La Girafe d'Afrique De l'Ouest (Giraffa Camelopardalis Peralta Linnaeus 1758) En Saison Sèche Dans Les Zones Excentrées De Fandou, Dingazi-Banda Et Simiri Au Niger*. European Scientific Journal, ESJ, 17(7), 120.

<https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n7p120>

## Résumé

La girafe du Niger (*Giraffa camelopardalis peralta*), est une espèce relique bénéficiant depuis plusieurs décennies d'une protection intégrale et cohabite de manière assez harmonieuse avec les humains. Ces dernières années, les girafes colonisent progressivement de nouveaux habitats et peu d'informations sont connues sur le régime alimentaire dans les nouvelles zones. La détermination du régime alimentaire de la girafe en saison sèche dans les zones excentrées de Fandou, Dingazi-banda et Simiri, a pour objectif d'identifier les espèces végétales, les plus recherchées par la girafe pour une gestion durable de l'espèce au Niger. Trois (3) méthodes à savoir l'observation directe, l'indice d'abrutissement et l'analyse microscopique des crottes ont été utilisées. Il ressort de cette étude, que 23 espèces végétales appartenant à 10 familles sont consommées par la girafe du Niger. *Vigna anguculata* a été retrouvé à travers les indices d'abrutissement. Les femelles ont un spectre

alimentaire plus large (19 espèces végétales) que les mâles (16 espèces végétales). Les espèces végétales, les plus consommées sont *Combretum glutinosum* (15,60%), *Balanites aegyptiaca* (11,60%) et *Faidherbia albida* (37,60%). Le broutage de *Mitragyna inermis* n'est pas observé chez les mâles. *Maerua crassifolia* et *Ziziphus mauritiana*, présentant des indices d'abrutissement élevés, sont moins broutées par la girafe. La faible fréquence de la girafe sur certaines espèces végétales n'est que la conséquence de sa disponibilité dans l'habitat.

---

**Mots clés :** Régime alimentaire, Girafe, Saison sèche, Fandou, Dingazi-banda, Simiri, Niger

---

**Determination of the Diet of the West African Giraffe  
(*Giraffa Camelopardalis Peralta Linnaeus 1758*) in the Dry  
Season in the Outlying Areas of Fandou, Dingazi-Banda and  
Simiri in Niger**

*Hamadou O.*

*Amadou Oumani A.*

*Morou B.*

UFR Biosciences

Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger

*Mahamane A.*

Université de Diffa, Diffa, Niger

---

**Abstract**

The Niger giraffe (*Giraffa camelopardalis peralta*), is a replicant species that has enjoyed full protection for several decades and cohabits quite harmoniously with humans. In recent years, giraffes have gradually colonized new habitats and little is known about the diet in the new areas. Determining the giraffe's diet during the dry season in the outlying areas of Fandou, Dingazi-banda and Simiri, aims to identify the plant species most sought after by the giraffe for sustainable management of the species in Niger. Three (3) methods, namely direct observation, browsing index and microscopic analysis of droppings were used. This study shows that 23 plant species belonging to 10 families are consumed by the Niger giraffe. *Vigna anguculata* was found through the browsing indices. Females have a wider food spectrum (19 plant species) than males (16 plant species). The most consumed plant species are *Combretum glutinosum* (15.60%), *Balanites aegyptiaca* (11.60%) and *Faidherbia albida* (37.60%). Grazing of *Mitragyna inermis* is not observed in

males. *Maerua crassifolia* and *Ziziphus mauritiana*, with high browsing indices, are less browsed by giraffe. The giraffe's low frequency on certain plant species is only a consequence of its availability in the habitat.

---

**Keywords:** Diet, Giraffe, Dry season, Giraffe, Fandou, Dingazi-banda, Simiri, Niger

## Introduction

La girafe du Niger (*Giraffa camelopardis peralta*), seule représentante de l'espèce en Afrique de l'Ouest, avait une grande répartition sur le continent africain. Mais les actions anthropiques, associées aux phénomènes climatiques, ont entraîné une réduction considérable de son aire de répartition (Morou, 2010). Elle figure sur la liste des taxons protégés intégralement au Niger (Loi n°98-07 du 29 avril 1998) et est classée dans la catégorie « Vulnérable » sur la liste rouge de l'Union Internationale pour Conservation de la Nature (UICN) en 2018. Cette catégorie comprend les espèces confrontées à une menace à l'état sauvage.

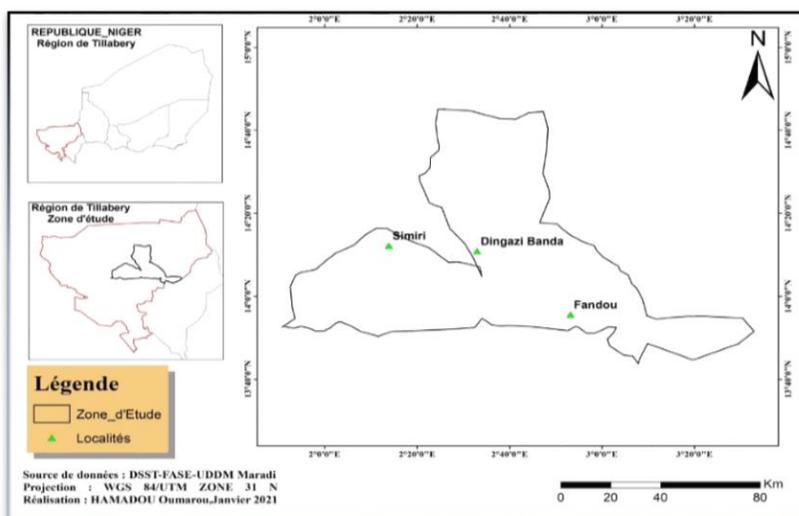
C'est pourquoi, diverses opérations ont été entreprises pour sa conservation. Elle jouit d'une protection intégrale et cohabite de manière assez harmonieuse avec les humains. Ces dernières années, les girafes colonisent progressivement de nouveaux habitats. Ainsi, depuis 2005, de petits troupeaux de girafes se sont inféodés dans la zone de Fandou, région de Tillabéry au Niger (Ambouta, 2006), mais les données sur le régime alimentaire de la girafe dans ces zones nouvellement colonisées sont très limitées. En effet, la connaissance du régime trophique d'un herbivore est fondamentale car les ressources alimentaires peuvent quantitativement et qualitativement influencer sur les processus de croissance, de reproduction ou de survie qui affectent les individus constituant une population (Baubet, 1998 *in* Morou, 2010).

L'étude du régime alimentaire en saison sèche constitue une contribution à la connaissance de l'écologie, l'éthologie et la biologie de la girafe. Elle vise la mise en place des stratégies pour améliorer qualitativement et quantitativement les ressources alimentaires utilisées par la girafe, mais également son habitat pour une gestion durable de l'espèce.

## Matériel et méthodes

### Présentation de la zone d'étude

La présente étude a été conduite dans les nouvelles zones de distribution de la girafe entre 13°43' et 14°45' de latitude Nord et 2°50' à 3°33' de longitude Est. Elle comprend les zones de Fandou, de Dingazi-banda et de Simiri. Elle est située dans la région de Tillabéry (figure1).



**Figure 1.** localisation de la zone d'étude

Sur le plan géomorphologique, on distingue, les sols du plateau ou Fakara qui sont des mélanges de sables éoliens et des produits argilo-sableux issus du continental terminal et les sols des agrosystèmes qui sont en voie de dégradation poussée par déflation et ruissellement (Ambouta, 1999).

La brousse tigrée est une formation forestière constituée d'alternance de bandes de végétation et de sol nu. Les processus qui déterminent son évolution ont été relativement investigués (Leprun, 1992 ; Ambouta, 1984, 1997 ; Couteron *et al.* 1996). C'est l'une des formations végétales la mieux structurée de la zone sahélienne (Ambouta, 1999).

Les Végétations des agrosystèmes sont extrêmement dégradées. On retrouve au niveau des reliquats de brousse tigrée, une végétation typique de la formation du plateau (Hamadou, 2009). Les pluies sont irrégulières et mal réparties dans le temps et dans l'espace et avec une pluviométrie moyenne annuelle de 497,15 mm, ces 30 dernières années (Chaibou, 1999).

## Méthodes

### Observation directe de la girafe en pâture

Il s'agit d'observer directement la girafe lors des prises d'espèces végétales, ce qui nécessite un suivi régulier de la girafe dans son déplacement journalier (de 8 heures du matin à 19 heures au soir). Ainsi, toutes les espèces végétales broutées par la girafe sont notées sur des fiches de relevés établies à cet effet. Des échantillons de ces espèces sont récoltés pour constituer un herbier et confirmer leur identification au laboratoire. Le suivi a été fait en tenant compte du sexe de la girafe, de l'état reproducteur de la femelle (girafe

gestante ou allaitante) dans l'optique de voir, s'il y a une différence dans l'alimentation.

### **Indices d'abrouissement**

Des indices ont été retenus en fonction du degré d'abrouissement des espèces végétales. L'indice d'abrouissement est le degré de pression exercée par les girafes sur l'espèce végétale. Il est quantifié en fonction de l'importance des traces d'abrouissement sur la plante. Quant à la fréquence d'abrouissement d'une espèce, elle est le nombre de fois où l'espèce a été broutée durant la période d'observation. 1= peu brouté, 2= moyennement brouté, 3= très brouté.

Le suivi a été fait pendant la saison sèche (Novembre 2018 à Juin 2019) et sa fréquence est mensuelle pour l'ensemble de la zone d'étude (3 jours à la fin de chaque mois) .

### **Analyse des crottes ou fèces de la girafe**

Les fèces comportent des fragments qui ne sont pas complètement dégradés. En effet les ruminants décomposent très mal la matière organique ingérée (Burthey & Burthey, 1997 in Oumani, 2006).

Partant de ce constant et vu la difficulté du suivi direct par l'imprécision dans le repérage exacte des organes prélevés lorsque l'animal broute dans un fourré dense, l'analyse microscopique des épidermes des crottes permet de compléter les résultats obtenus par observations directes et par les traces d'abrouissement.

L'identification des fragments est faite par comparaison au catalogue de référence des structures microscopiques préétabli à partir des épidermes végétaux des espèces végétales présentes dans la zone (Butey, 1985). Cette identification est basée sur des observations attentives des particularités spécifiques des cellules épidermiques dont entre autres leur forme et leur disposition, la présence et la forme des stomates, des poils et des glandes (Leclerc, 1981).

Les principales étapes de cette analyse microscopique sont :

- **Etablissement du catalogue de référence**

Partant du fait que les cuticules gardent l'empreinte des cellules épidermiques au cours de leur transit intestinal de la plante dont elles dérivent (Butey, 1985), il a été procédé à la constitution d'un atlas de référence des épidermes des espèces végétales de la zone d'étude. Pour la présente étude nous avons appliqué cette méthode de séparation mécanique sur des espèces végétales fraîches. En outre seules les faces inférieures des feuilles sont considérées conformément aux travaux de Burthey et Burthey (1997). Elle consiste à placer un fragment végétal sur une lame de verre, à verser quelques gouttes d'eau de javel sur le fragment, à gratter très délicatement le tissu avec

une lame de rasoir jusqu'à l'obtention d'une cuticule assez claire qui sera par la suite passée dans l'eau de javel pendant 5 minutes, puis lavée à l'eau (Prat, 1932 ; Chapuis, 1979 ; Garcia-Gonzalez, 1984 ; Butey, 1987 ; Burtthey et Burtthey, 1997; Oumani, 2006). Les fragments ainsi obtenus sont placés entre lames et lamelles dans une goutte de glycérine, puis photographiés.

#### ▪ **Analyse des épidermes fécaux**

Il a été procédé à un ramassage des fèces frais (Dusi, 1949) au cours du suivi des girafes. Au total, 33 échantillons (9 échantillons pour mâles adultes, 12 pour les femelles adultes non gestantes, 5 pour les femelles allaitantes et 7 pour les femelles gestantes) composés chacun de 15 crottes au maximum. Ces fèces mis dans des flacons sont conservés dans de l'alcool dilué (20 %) et transportés au laboratoire afin d'être analysés. Ils sont lavés sous une eau à débit faible puis écrasés avec une cuillère et tamisés à l'aide de deux tamis superposés de 0,500 mm et 0,250 mm de maille pour obtenir des fragments épidermiques assez homogènes et aisément observables. Cette opération permet d'une part d'éliminer les grands fragments susceptibles de gêner l'observation et d'autre part les petits fragments n'ayant pas une surface suffisante pour permettre leur caractérisation (Oumani, 2006). Le refus du deuxième tamis (0,250 mm) est décoloré à l'eau de javel pendant 2 heures et lavé à l'eau distillée. Ensuite, il est homogénéisé par agitation, puis montés entre lame et lamelle dans une goutte de glycérine pour l'observation au microscope (Burtthey et Burtthey, 1997). Cette durée de trempage permet une décoloration des épidermes végétaux et une identification, sans destruction excessive du matériel (Oumani, 2006). Pour chaque échantillon, cinq (5) lames ont été préparées et au moins 100 fragments épidermiques potentiellement identifiables ont été reconnus.

Les différents fragments épidermiques sont recensés par balayage méthodique continu de la lame échantillon (Chapuis, 1979 ; Delaunay, 1982). La reconnaissance est faite à partir des caractéristiques anatomiques distinctes : trichomes ou stomates (Jonson *et al.*, 1983) ou des structures cellulaires nettement visibles. Les espèces végétales non reconnues ont été considérées comme des indéterminées.

#### **Traitement des données**

Le test Khi-deux a été utilisé pour la comparaison des fréquences de la girafe par espèces végétales. Ce test a été réalisé grâce au logiciel SPSS 2.0.

La comparaison du régime alimentaire des mâles et femelles a été réalisée grâce à l'Indice de Similitude des Pourcentages (ISP) (Burtthey et Burtthey, 1997 *in* Oumani, 2006).

$ISP(j, k) = \frac{\sum_i \min(A_{ij}, A_{ik})}{\sum_i \max(A_{ij}, A_{ik})}$  avec  $A_{ij}$  et  $A_{ik}$  représentant respectivement les abondances relatives de l'espèce végétale  $i$  dans les échantillons  $j$  et  $k$ . Pour une valeur de cet ISP comprise entre 80 et 100, les

échantillons ont été considérés statistiquement identiques au seuil de probabilité de  $p < 5\%$  (Ponce, 1991 ; Burtney et Burtney, 1997 in Oumani, 2006).

## Résultats

### Spectre alimentaire global de la girafe

Le spectre alimentaire global de la girafe en saison sèche se compose de 23 espèces végétales qui se répartissent en 10 familles. Le broutage des girafes est orienté numériquement sur les familles des Combretaceae (26,08%), les Mimosaceae (21,73%), les Capparidaceae (13,04%) ; Anacardiaceae (8,69%) et les Caesalpiniaceae (8,69%). Par contre, le broutage a été faible au niveau des cinq autres familles (Tableau n°1).

**Tableau n°1** : Pourcentage des familles des espèces végétales consommées durant le suivi

Familles	Nombre des espèces	Pourcentage (%)
Anacardiaceae	2	8,69
Balanitaceae	1	4,34
Caesalpiniaceae	2	8,69
Capparidaceae	3	13,04
Combretaceae	6	26,08
Mimosaceae	5	21,73
Papilionaceae	1	4,34
Rhamnaceae	1	4,34
Rubiaceae	1	4,34
Ulmaceae	1	4,34
Total	23	100

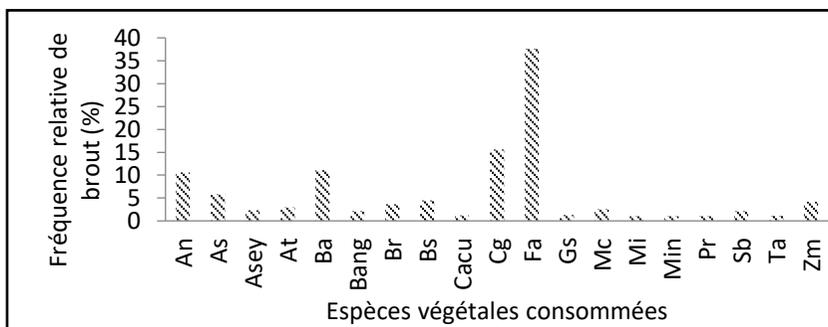
### Résultats des observations directes

Par observation directe de la girafe lors de son pâturage, 19 espèces végétales appartenant à 8 familles avec une prédominance des arbres, arbustes et des lianes (tableau n°2), ont été relevées dans son alimentation.

L'analyse de la fréquence relative de brout (figure 2) nous montre une préférence alimentaire orientée pour *Faidherbia albida* ( 37,60%), *Combretum glutinosum* (15,60%), *Balanites aegyptiaca* (11,60%), *Acacia nilotica* (8,61%), *Boscia senegalensis* (4,50%), *Ziziphus mauritiana* (4,19%), *Acacia senegal* (3,8%), *Bauhinia rufescens* ( 3,67%), *Acacia tortilis* (2,92%) et *Maerua crassifolia* (2,53%).

Les moins broutées sont *Acacia seyal*, *Combretum aculeatum*, *Guiera senegalensis*, *Mitragyna inermis*, *Mangifera indica*, *Pilostigma reticulatum* et *Terminalia avicennioides*.

L'analyse statistique de cette observation fait ressortir une différence significative entre les fréquences de brout des girafes sur les différentes espèces végétales consommées ( $p=0,000$  ;  $\text{Chi}^2=640,489$  ;  $\text{ddl}=486$ ).



**Figure 2.** fréquence de brouit des espèces consommées par observation directe (**An** : *Acacia nilotica*, **As** : *Acacia senegal*, **Asey** : *Acacia seyal*, **At** : *Acacia tortilis*, **Ba** : *Balanites aegyptiaca*, **Bang** : *Boscia angustifolia*, **Br** : *Bauhinia rufescens*, **Bs** : *Boscia senegalensis*, **Cacu** : *Combretum aculeatum*, **Cg** : *Combretum glutinosum*, **Fa** : *Faidherbia albida*, **Gs** : *Guiera senegalensis*, **Mc** : *Maerua crassifolia*, **Mi** : *Mitragyna inermis*, **Min** : *Mangifera indica*, **Pr** : *Pilostigma reticulatum*, **Sb** : *Scleracarya birrea*, **Ta** : *Terminalia avicennioides*, **Zm** : *Ziziphus mauritiana*)

**Tableau 2.** Pourcentage des familles des espèces végétales consommées par observation directe

Familles	Nombre des espèces	Pourcentage (%)
Anacardiaceae	2	10,52
Balanitaceae	1	5,26
Caesalpinaceae	2	10,52
Capparidaceae	3	15,78
Combretaceae	4	21,05
Mimosaceae	5	26,31
Rhamnaceae	1	5,26
Rubiaceae	1	5,26
Total	19	100

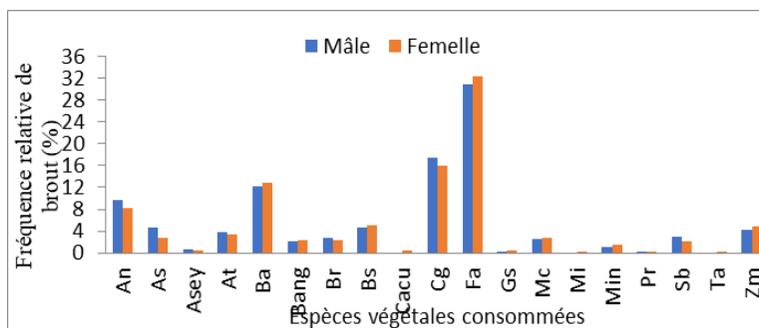
## Espèces consommées

### Selon les sexes

La figure 3, nous montre que le spectre alimentaire est plus élevé chez la femelle (19 espèces végétales) contre 16 espèces végétales chez le mâle.

L'indice de similitude des pourcentages, ISP= 88%, montre qu'il n'y a pas une certaine différence dans la prise alimentaire des mâles et des femelles.

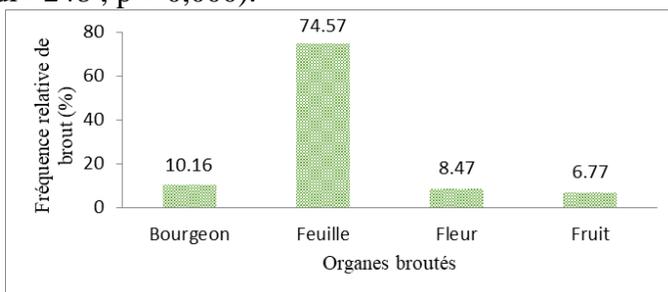
Par contre, les espèces végétales non consommées ou non recherchées par les mâles sont *Combretum aculeatum*, *Mitragyna inermis* et *Terminalia avicennioides*. Le test khi-deux montre que ces différences de fréquence de brouit par espèce végétale n'ont pas été significativement différent chez les mâles ( $\text{Chi}^2=247,119$  ; ddl= 240 ; p= 0,362) que chez les femelles ( $\text{Chi}^2=375,979$  ; ddl= 360 ; p= 0,270).



**Figure 3.** fréquence de brouet des espèces consommées par observation directe (**An** : *Acacia nilotica*, **As** : *Acacia senegal*, **Asey** : *Acacia seyal*, **At** : *Acacia tortilis*, **Ba** : *Balanites aegyptiaca*, **Bang** : *Boscia angustifolia*, **Br** : *Bauhinia rufescens*, **Bs** : *Boscia senegalensis*, **Cacu** : *Combretum aculeatum*, **Cg** : *Combretum glutinosum*, **Fa** : *Faidherbia albida*, **Gs** : *Guiera senegalensis*, **Mc** : *Maerua crassifolia*, **Mi** : *Mitragyna inermis*, **Min** : *Mangifera indica*, **Pr** : *Pilostigma reticulatum*, **Sb** : *Scleracarya birrea*, **Ta** : *Terminalia avicennioides*, **Zm** : *Ziziphus mauritiana*)

### Organes brouetés

Les girafes prélèvent principalement les feuilles (74,57%) et les bourgeons (10,16%) des espèces végétales, et très rarement les fruits ou les gousses (figure 4). L'analyse statistique de cette différence de brouetage des organes végétaux a été significative par le test de khi-deux ( $\chi^2 = 346,729$  ; ddl= 248 ;  $p = 0,000$ ).



**Figure 4.** fréquence relative d'organes brouetés par la girafe

### Indices d'abrouitissement

Les espèces végétales qui ont présenté un grand indice d'abrouitissement sont : *Acacia nilotica*, *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Faidherbia albida*, *Maerua crassifolia*, *Mangifera indica*, *Vigna anguculata* et *Ziziphus mauritiana* (tableau 3).

Les autres espèces montrent des indices d'abrouitissements moyens ou faibles (tableau 3). L'analyse statistique par le test de Spearman ne montre aucune corrélation ( $r = 0,388$  ;  $n = 22$  ;  $p = 0,074$ ) entre les indices et les fréquences de brouet.

En effet, les espèces présentant des indices d'abrouitissement faibles sont moins fréquemment brouetées.

**Tableau 3.** Fréquences relatives et indices d'abroustissement des espèces végétales

Espèces consommées	Indices	Fréquences relatives (%)
<i>Acacia nilotica</i>	3	6,25
<i>Acacia seyal</i>	3	2,08
<i>Balanites aegyptiaca</i>	3	8,33
<i>Boscia angustifolia</i>	2	4,16
<i>Boscia senegalensis</i>	2	14,58
<i>Celtis integrifolia</i>	1	4,16
<i>Combretum glutinosum</i>	3	16,66
<i>Faidherbia albida</i>	3	20,83
<i>Maerua crassifolia</i>	3	4,16
<i>Mangifera indica</i>	3	2,08
<i>Mitragyna inermis</i>	1	4,16
<i>Sclerocarya birrea</i>	1	6,25
<i>Vigna anguculata</i>	3	2,08
<i>Ziziphus mauritiana</i>	3	4,16
Total		100

Les espèces potentiellement recherchées appartiennent à 9 familles, avec une prédominance des Capparidaceae (21,42%), les Mimosaceae (21,42%), et les Anacardiaceae (14,28%) (Tableau 4).

**Tableau 4.** Pourcentage des familles des espèces végétales consommées

Familles	Nombre d'espèces	Pourcentage (%)
Anacardiaceae	2	14,28
Balanitaceae	1	7,14
Capparidaceae	3	21,42
Combretaceae	1	7,14
Mimosaceae	3	21,42
Papilionaceae	1	7,142
Rhamnaceae	1	7,14
Rubiaceae	1	7,14
Ulmaceae	1	7,14
Total	14	100

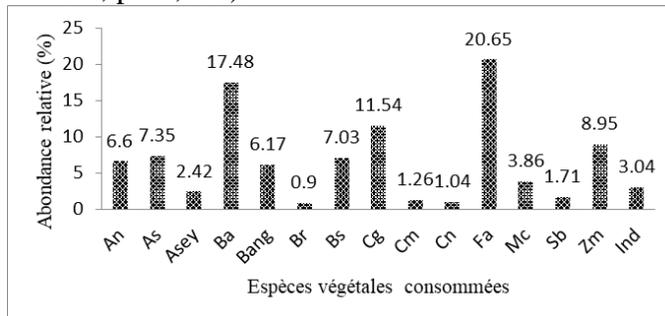
### Régime alimentaire de la girafe par analyse microscopique des crottes

L'analyse microscopique des crottes fait ressortir un spectre alimentaire composé de 14 espèces végétales appartenant à 7 familles avec une prédominance des Mimosaceae (30,76%), les Combretaceae (23,07%), les Capparidaceae (15,38%) et les Anacardiaceae, les Balanitaceae, les

Caesalpiniaceae, les Rhamnaceae avec chacune 7,69%. Les indéterminées sont assez rares parmi les fragments analysés, avec 3,04%.

Les espèces les plus abondantes dans les crottes des girafes (figure 5) sont *Faidherbia albida*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum* et *Ziziphus mauritiana*.

L'analyse statistique par le test Khi-deux de l'abondance absolue des espèces végétales dans les crottes de la girafe a été significative ( $\chi^2=642,738$  ; ddl= 481 ;  $p=0,000$ ).



**Figure 5.** abondance relative des espèces végétales retrouvées dans les crottes des girafes (An : *Acacia nilotica*, As : *Acacia senegal*, Asey : *Acacia seyal*, Ba : *Balanites aegyptiaca*, Bang : *Boscia angustifolia*, Br : *Bauhinia rufescens*, Bs : *Boscia senegalensis*, Cg : *Combretum glutinosum*, Cm : *Combretum micranthum*, Cn : *Combretum nigricans*, Fa : *Faidherbia albida*, Mc : *Maerua crassifolia*, Sb : *Scleracarya birrea*, Zm : *Ziziphus mauritiana*, Ind : Indéterminées)

### Comparaison des deux méthodes

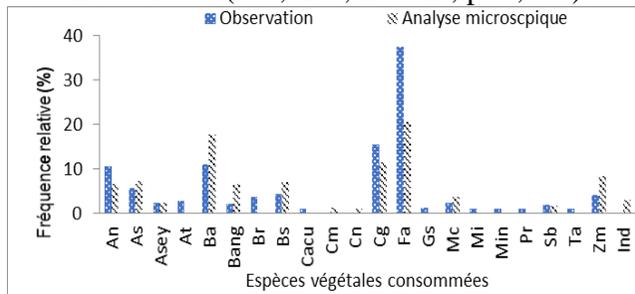
19 espèces végétales sont identifiées par observation directe, contre 14 par analyse des crottes en saison sèche de la girafe dans les zones excentrées de Fandou, Dingazi-banda et Simiri. 11 espèces sont communes aux deux méthodes sur un total de 23 espèces végétales consommées (figure 6).

Des espèces comme *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum* et *Faidherbia albida*, fréquemment broutées selon les résultats de l'observation directe, sont aussi abondantes dans les crottes selon les données de l'analyse microscopique.

Les espèces telles que *Combretum accuelatum*, *Guiera senegalensis*, *Mitragyna inermis*, *Manguifera indica*, *Pilostigma reticulatum* et *Terminalia avicennioides*, sont absentes dans l'analyse microscopique des crottes. Par contre des espèces comme *Combretum micranthum*, *Combretum nigricans*, retrouvées par l'analyse des crottes ne figure pas sur la liste relevée lors de l'observation directe.

La comparaison des deux types d'analyse par le test ISP, a montré que les résultats de l'étude du régime alimentaire sur la base des deux méthodes sont significatives (ISP= 66,66%). En effet, des espèces qui ne figurent pas sur la liste établie lors de l'observation directe ont été retrouvées dans les

crottes par analyse microscopique. Le test de corrélation de Spearman confirme une corrélation entre les fréquences de broit des espèces végétales et leur présence dans les fèces ( $r=0,620$  ;  $n=582$  ;  $p=0,000$ ).



**Figure 6.** Comparaison des fréquences des espèces végétales les plus abondantes retrouvées par observation directe et dans les crottes (**An** : *Acacia nilotica*, **As** : *Acacia senegal*, **Asey** : *Acacia seyal*, **At** : *Acacia tortilis*, **Ba** : *Balanites aegyptiaca*, **Bang** : *Boscia angustifolia*, **Br** : *Bauhinia rufescens*, **Bs** : *Boscia senegalensis*, **Cacu** : *Combretum aculeatum*, **Cg** : *Combretum glutinosum*, **Fa** : *Faidherbia albida*, **Gs** : *Guiera senegalensis*, **Mc** : *Maerua crassifolia*, **Mi** : *Mitragyna inermis*, **Min** : *Mangifera indica*, **Pr** : *Pilostigma reticulatum*, **Sb** : *Scleracarya birrea*, **Ta** : *Terminalia avicennioides*, **Zm** : *Ziziphus mauritiana*)

## Discussion

Cette grande gamme d'espèces consommées par la girafe, est la conséquence non seulement de sa capacité de traverser plusieurs types habitats lors de son déplacement (Skinner et Smithers, 1990 *in* Parker, 2004), mais aussi, pour couvrir ses besoins énergétiques, la girafe doit consommer une grande quantité d'aliments (Bell, 1971; Pellew, 1984). De plus comme l'a signalé Innis (1958 *in* Parker, 2004), la girafe a très peu de temps pour sélectionner les aliments consommés, ce qui explique l'étendu de son spectre alimentaire. Ce résultat est voisin de 21 espèces végétales trouvées par Morou (2016) sur la girafe dans la zone centrale (vallée du Dallol).

Par contre, il est différent de celui trouvé sur les girafes de l'Afrique de l'Est et du Sud où il a été dénombré 32 espèces en saison sèche (Dagg et al., 1976). Ce grand nombre d'espèces végétales identifié montre la grande plasticité du régime alimentaire de la girafe au Niger.

La girafe consomme en principe plus d'une vingtaine d'espèces végétales (Parker, 2004). Ceci peut être le fruit de la disponibilité des espèces dans son habitat.

Au niveau du spectre alimentaire par observations directes le nombre d'espèces végétales trouvées par (Parker, 2004) a été plus important que celui trouvé par la présente étude dans les zones de Fandou, Dingazi-banda et Simiri au Niger (48 contre 23). Ceci peut être le fruit d'une différence de disponibilité alimentaire entre les deux habitats. En effet, le régime alimentaire des herbivores se calque sur la disponibilité alimentaire du milieu (Pellew, 1984 ;

Norbury et *al.*, 1992). Mise à part l'abondance des espèces alimentaires dans l'habitat, la qualité de ces dernières est importante dans le régime alimentaire, car l'animal chercherait les espèces ayant les plus grandes valeurs nutritives (Pellew, 1984). Le stade phrénologique de la plante joue également un rôle non négligeable dans le régime alimentaire.

Le nombre d'espèces végétales trouvées par analyse des crottes est différent de celui trouvé par Morou (2016) dans la zone centrale (14 contre 19) et de celui de l'Afrique du Sud (22 contre 14) étudiées par (Parker, 2004). Les espèces végétales, les plus consommées par la girafe en saison sèche sont *Faidherbia albida*, *Balanites aegyptiaca* et *Combretum glutinosum*. Ce qui corrobore nos résultats avec ceux trouvés par (Parker, 2004) qui affirme que 60 à 90 % des espèces végétales consommées par la girafe sont représentées par 3 espèces ou familles. Cette étude montre également que la girafe est plus fréquente sur les Acacia que sur les autres espèces. Ce résultat corrobore celui rapporté par plusieurs chercheurs ayant travaillé sur cette espèce (Field et *al.*, 1976 ; Ciofolo et Le Pend, 2002), Morou (2016). Cette préférence pour les Acacia serait due à la richesse de leurs feuilles en protéines et en eau (Cooper et *al.*, 1988) et à leur faible teneur en tanins (Parker, 2004). L'importance des feuilles des ligneux dans le régime alimentaire de la girafe confirme leur classement parmi les herbivores brouteurs (Owen, 1992). Il ressort aussi de cette étude que le régime alimentaire de la girafe est en fonction de la disponibilité alimentaire du milieu et de son appétibilité. Une espèce peut être bien appréciée par la girafe, tant qu'elle n'est pas en quantité suffisante dans le milieu, sa contribution dans le régime alimentaire peut être faible. Cela a été confirmé par (Morou, 2016) chez certaines espèces végétales, avec des indices d'abroustissement élevés.

Une des particularités du régime alimentaire de la girafe qu'on a pu démontrer est l'existence d'une différence sexuelle. Les femelles ont un spectre alimentaire plus important que les mâles. Aussi, les femelles gestantes et allaitantes, ont un spectre alimentaire plus large que les autres femelles. Ces mêmes types de résultats ont été obtenus par Cransac (1997) sur les Mouflons et Oumani (2002) sur les cerfs de Barbary. Ces auteurs expliquent que cette différence selon le sexe est liée aux besoins en énergie qui varient selon les mâles et les femelles. Les femelles qui sont gestantes ou allaitantes ont un besoin accru en énergie ce qui les pousse à la recherche des plantes beaucoup plus nutritif.

De même, des femelles gestantes, sont observées en train de sucer et de mâcher des os. En effet, il ne s'agit pas d'un comportement rare chez les herbivores. Les girafes sucent et mâchent parfois des os pour un apport complémentaire en calcium et phosphore. Cela a été observé chez les girafes Massai (*Giraffa camelopardalis tippelskirchi*) du Parc national de Katavi en Tanzanie (Dominique, 2016).

## Conclusion

Le spectre alimentaire de la girafe en saison sèche dans les zones excentrées de Fandou, Dingazi et Simiri est composé de 23 espèces végétales. Cela a été obtenu à partir de la combinaison des méthodes d'observation directe, d'indice d'abrutissement et de l'analyse microscopiques des crottes. Ce qui démontre la grande plasticité de son régime alimentaire.

Les Acacia sont les espèces les plus recherchées par la girafe. Certaines espèces comme *Maerua crassifolia*, *Ziziphus mauritiana* sont très appréciées par la girafe mais sont très peu représentées au niveau des agrosystèmes des zones excentrées. La connaissance du régime alimentaire de la girafe et de ses préférences alimentaires est une grande contribution à l'amélioration de la gestion et à l'aménagement de la girafe et de son habitat. Les préférences alimentaires de la girafe sont variées et liées à la nature des espèces. Il serait intéressant d'envisager des actions de reboisement, de protéger des espèces appréciées par la girafe et de faire une étude similaire en saison pluvieuse.

## Remerciements

Nous exprimons notre gratitude à l'endroit de tous ceux qui ont contribué à l'atteinte de des objectifs de cette étude, en particulier les populations locales de l'aire de répartition de la girafe, l'Association pour la Sauvegarde de la Girafe du Niger (ASGN) et le Bioparc de Doué La Fontaine (France).

## References:

1. Ambouta J.M.K., 1984. Contribution à l'édaphologie de la brousse tigrée de l'Ouest nigérien. Thèse Docteur-Ingénieur, Univ. Nancy I, 116 p.
2. Ambouta J.M.K., 1994. Etude des facteurs de formation d'une croûte d'érosion et de ses relations avec les propriétés internes d'un sol sableux fin au Sahel. Ph.D, Universitaire Laval, Québec, 97 p
3. Ambouta J.M.K., 1997. Définition et caractérisation des végétations d'une brousse tigrée de l'Ouest nigérien In : d'Herbès J.M., Ambouta J.M.K., Peltier R., eds. Fonctionnement et gestion des écosystèmes forestiers sahéliens. John Libbey Eurotext. Paris : 41-57.
4. Ambouta J.M.K., 1999. Etat des lieux sur les connaissances en matière d'habitat pour les girafes du Niger. Rapport d'étude, 12p.
5. Ambouta K.J.M. 2006. Contribution à l'élaboration d'une stratégie de conservation à long terme de la girafe (*Giraffa camelopardalis peralta*) au Niger. Parc Régional W (ECOPAS) Niamey, Niger, 39-55.
6. Baubet E., 1998. Biologie du sanglier en montagne: bio démographie, occupation de l'espace et régime alimentaire. Thèse de Doctorat à l'Université Claude Bernard-Lyon 1, France. 299p.

7. Bell R.H.V., 1971. A grazing ecosystem in the Serengeti. *Sci. Amer.* 225:86-93.
8. Burtney A., 1985. Méthode d'étude du régime alimentaire d'un rongeur polyphage (*Apodemus sylvaticus* L., 1750) par l'analyse microscopique des fèces. *Mammalia*, 49 (4), 455- 483.
9. Butey A., 1987. L'analyse microscopique des fèces, une technique non perturbante d'étude des régimes alimentaires des mammifères phytophages. *Avicola*, 4 (1):33-38
10. Butey A. M. et Burtney F., 1997. Régime alimentaire saisonnier du cerf de Barbarie (*Cervus elaphus barbarus*) en Algérie. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.*, 14 (4) : 551-567.
11. Chaibou, M., 1999. Pratique de gestion des ressources pastorales dans la zone de transition de la réserve de Biosphère de la région du « W » du Niger. DESS, CRESA de Niamey. 47p.
12. Chapuis J.L., 1979. Le régime alimentaire du lapin de garenne, (*Oryctolagus cuniculus* L) dans deux habitats contrastés: une lande Bretonne et un domaine de l'Île de France. Thèse troisième cycles, Rennes, 210 p
13. Ciofolo I. & Le Pendu Y., 2002. The Feeding Behaviour of Giraffe in Niger. *Mammalia*, t. 66, 2 (2002) 183 - 194.
14. Cooper N. Owen-Smith et Bryant J. P., 1988. Foliage acceptability to browsing ruminants in relation to seasonal changes in the leaf chemistry of woody plants in a South African savanna. *Oecologia*, 75 (1988) 336 - 342.
15. Couteron P., Mahamane A., et Ouédraogo P., 1996. Analyse de la structure de peuplements ligneux dans un «fourré tigré» au nord Yatenga (Burkina Faso). Etat actuel et conséquences évolutives. *Ann. Sci. For.*, 867-884.
16. Cransac N., 1997. Déterminismes de la ségrégation entre les sexes chez le Mouflon (*Ovis gmelini*) : rôle des caractéristiques de l'habitat. Thèse de Doctorat de l'Université Paul Sabatier de Toulouse : 114p.
17. Dagg A.I et Foster J.B., 1976. The giraffe, its anatomy, behavior and ecology. R. E. Krieger Publishing Co. Malabar, (1976) 232 pp.
18. Delaunay G., 1982. Contribution à la mise au point de méthodes de suivi des populations d'ongulés de haute montagne en milieu protégé : Etude sur le chamois dans le parc national des Ecrins. Thèse de 3e cycle, Université de Rennes, 280p.
19. Dominique M., 2016. Multi-locus analyses reveal four giraffe species instead of one. *Current biology* (2016). <https://mammifèresafricain.org/2019/08>

20. Dusi J. L., 1949. Methods for the determination of food habits of red Grouse in Northeast Scotland, using fecal analysis. *J. Wildl. Manage;* 13: 295-298.
21. Field C.R et Ross I. C., The savanna ecology of Kidepo National Park II. Feeding ecology of elephant and giraffe. *E. Afr. Wildl. J.*, 14 (1976) 1 - 15.
22. Garcia-Gonzalez R., 1984. L'emploi des épidermes végétaux dans la détermination du régime alimentaire de l'Isard dans les Pyrénées Occidentales. *Ecologie des milieux montagnards et de haute altitude. Document d'Ecologie Pyrénéenne, III-IV* : 307- 313.
23. Innis A.C., 1958. The behaviour of giraffe (*Giraffa camelopardalis*) in the Eastern Transvaal. *Proc. Zool. Soc., Lond.* 131:245-278.
24. Jonson M.K., Wofford H. et Pearson H.A., 1983. Digestion and fragmentation: influence on herbivore diet analysis. *J. Wildl. Manage;* 47 (3): 329-331.
25. Leclerc B., 1981. Nutrition et systèmes d'alimentation de la chèvre. *Symp.Int. Tours Mai 1981, Eds. Morand -Fehr, Bourbouze, de Semian* : 505-514.
26. Leprun J.C., 1992. Etude de quelques brousses tigrées sahéliennes: structure, Dynamique, écologie. In : Le Floch E., Grouzis M., Cornet A., Bille J.C., éd. L'aridité, une contrainte au développement. ORSTOM éditions, Paris:221-244. Libbey Eurotext, Paris: 105 – 118.
27. Morou B., 2010. Impacts de l'occupation des sols sur l'habitat de la girafe au Niger et enjeux pour la sauvegarde du dernier troupeau de girafes de l'Afrique de l'Ouest. Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Abdou Moumouni de Niamey (Option : Biologie Appliquée).198 p +annexes.
28. Morou B., Sitou L., Oumani A., Mahamane A., 2016. Caractérisation du régime alimentaire de la girafe au Niger pendant la saison sèche. *Rev.Ivoir.Sci.Technol.*, 27 (2016) 160-174.
29. Norbury C.L. et Sanson G. D., 1992 Problems with measuring diet selection of terrestrial, mammalian herbivores. *Aus. J. Ecol.* 17 1 - 7.
30. Oumani A., 2006. Ecobiologie du cerf de Barbary (*Cervus elaphus barbarus* Bennet, 1833), en Kroumirie-Mogods. Thèse de Doctorat, Fac. Sci. Bizerte : 213p.
31. Oumani A., 2002. Le cerf de Barbarie, (*Cervus elaphus Barbarus*, Bennet, 1833) dans la réserve de Mhebès, régime alimentaire, recensement de la population dans la réserve de Mhebès, Mensuration des bois et répartition dans les Mogods. Mémoire de DEA, Fac. Sci. Bizerte, 127 p.
32. Owen-Smith R.N., 1992. Megaherbivores the influence of very large body size on ecology. Cambridge University, 182p.

33. Parker, 2004. The feeding biology and potential impact of introduced Giraffe (*Giraffa Camelopardalis*) in the eastern Cape Province, South Africa. Master of Science. Rhodes University, (2004) 136 p.
34. Pellew R.A., 1984. Food consumption and energy budgets of the giraffe. *J. Appl. Ecol.* 21 141-159.
35. Prat H., 1932. L'épiderme des graminées: étude anatomique et systématique. *Ann. Des Sc. Nat. Bot*, 10ème série:118-320
36. Skinner J.D. et Smithers R.H.M., 1990. The mammals of the southern African subregion. University of Pretoria Press, Pretoria, 604-606
37. Storr G.M., 1961. Microscopic analysis of faeces, a technique for ascertaining the diet of herbivores mammals, *Austral. J. Biol. Sci.*, 14, 157-164.
38. [Http: // www.iucn redlist.org/apps/redlist/details/136913/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/136913/0)