

# Régime alimentaire et habitat du céphalophe de Grimm, *Sylvicapra grimmia*, au Bénin

**Abdoul Razack Adjibi Oualiou**, agronome forestier

**Jean T. Claude Codjia**, zoologie

**Guy-Apollinaire Mensah**, spécialiste en élevage non conventionnel

## Introduction

Les céphalophes sont de petites antilopes de la famille des Bovidés et de la sous-famille des Céphalophinés endémiques en Afrique (Haltenorth et Diller, 1985). Ils regroupent une vingtaine d'espèces parmi lesquelles le céphalophe de Grimm est certainement la plus connue et la plus répandue. Contrairement aux céphalophes de forêt, le céphalophe de Grimm, encore appelé céphalophe de brousse, fréquente une diversité de biotopes allant des lisières forestières aux limites désertiques, mais les forêts denses primaires et les déserts sont évitées (Grzimek, 1972). Des premières données zootechniques disponibles, il ressort que le céphalophe de Grimm constitue un véritable potentiel domestique (Ajayi, 1994 ; Hoogesteijn ; 1979). C'est dans le but de mettre au point un modèle d'élevage de cette antilope au Bénin que l'étude de son habitat et de son régime alimentaire a été entreprise.

## Matériel et méthodes

### *Milieu d'étude*

L'étude a été localisée dans la forêt classée de Goungoun dans le Nord-Bénin (carte 1). Il s'agit d'une aire protégée de 73 000 ha située dans le domaine phytogéographique nord-soudanien, entre les parallèles 10°50' et 11°45' de latitude nord et entre les méridiens 3° et 3°25' de longitude est. La pluviosité moyenne pour la période 1968 à 1997 a été de 967,8 mm en 77,3 jours de pluie répartis d'avril à octobre. La température moyenne a oscillé autour de 28°C et l'hygrométrie a varié entre 11 % et 98 %.



**Carte 1 :** Localisation de la forêt classée de Goun-Goun au Bénin

À l'exception de quelques galeries forestières qui couvrent moins de 1 % de la superficie totale, la strate ligneuse de la végétation de cette zone essentiellement savanicole est représentée principalement par *Burkea africana*, *Isobertia doka*, *Terminalia* spp, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Crossopteryx febrifuga*, *Detarium microcarpum*, *Combretum* spp., *Acacia* spp..

Actuellement, la forêt classée de Goungoun se dégrade par suite d'activités humaines importantes, essentiellement la monoculture cotonnière intensive et la transhumance du bétail.

## *Methodologie*

### **Étude de l'habitat**

L'étude de l'habitat a été faite selon le protocole suivant.

- Une enquête préliminaire auprès de 6 chasseurs du village de Goungoun a permis d'identifier, dans la forêt classée, les zones de présence du céphalophe de Grimm.
- Ces zones ont ensuite été parcourues selon la méthode des lignes-transect afin de décrire les milieux fréquentés. Un milieu est considéré comme fréquenté lorsqu'une surface de 30 m x 30 m contient au moins 20 empreintes de sabots ou la présence de crottes.
- Dans la forêt classée, nous avons identifié 54 milieux ou « sites » fréquentés par le céphalophe de Grimm. Ils ont été décrits en prenant en compte trois éléments.

#### ***Le type de formation végétale***

- Galerie forestière : formation végétale ligneuse située le long d'un cours d'eau composée d'une strate ligneuse d'une hauteur supérieure à 10 m.
- Savane boisée : formation végétale herbacée dont le recouvrement par les ligneux de hauteur supérieure à 10 m dépasse 25 %.
- Savane arborée : formation végétale herbacée dont le recouvrement par les ligneux d'une hauteur supérieure à 10 m est compris entre 5 et 15 %.
- Savane arbustive : formation végétale herbacée dont les ligneux ont une hauteur inférieure à 5 m.
- Jachère : formation végétale post-culturale dans laquelle les ligneux ont une hauteur inférieure à 2 m.

#### ***Les espèces dominantes***

Les trois espèces végétales les plus abondantes de chaque strate ont été déterminées pour chaque site sur la base d'une observation visuelle.

#### ***La nature du sol***

La nature du sol est identifiée par appréciation visuelle ou manuelle, l'on distingue 6 types.

- Sol hydromorphe : présence d'eau avec un tapis herbacé pratiquement mono spécifique.
- Sol gravillonnaire : présence de plus de 20 % d'éléments grossiers (diamètre > 2 mm).
- Sol sableux : impossibilité de fabriquer un bâtonnet avec le sol humecté.
- Sol limoneux : possibilité de fabriquer un bâtonnet avec le sol humecté, mais impossibilité d'en fabriquer un anneau.
- Sol argileux : possibilité de fabriquer un anneau avec le sol humecté.
- Affleurement rocheux.

## **Étude du régime alimentaire**

On a utilisé l'analyse du contenu des crottes selon la méthode de Butet (1985) qui met à profit le fait qu'il est possible de retrouver des fragments des espèces végétales consommées par les animaux dans leurs crottes. Les fragments d'épidermes des végétaux étant caractéristiques des espèces végétales, on est en mesure de les identifier en les comparant, au microscope, à une collection de référence.

La méthode procède en trois étapes :

- collecte et traitement des crottes ;
- préparation de la collection de référence ;
- identification et reconnaissance des items alimentaires.

### ***Identification et collecte des crottes***

Sachant que la forme et la taille des crottes sont caractéristiques des espèces d'antilopes (Heymans, 1978), la forêt classée de Goungoun a été parcourue pour y collecter des crottes de céphalophe de Grimm. Sept amas de crottes ont été ramassés, séchés au soleil pendant 48 heures puis conservés séparément dans des sachets de polyéthylène pour traitement ultérieur au laboratoire.

### ***Traitement des crottes au laboratoire***

- Ramollissement : 10 g de crottes de chaque amas sont mis dans un récipient contenant 20 ml d'eau puis l'ensemble est porté à ébullition pendant 45 mm.
- Écrasement de façon séparée des crottes bouillies provenant de chaque amas dans un mortier après les avoir débarrassées de l'excès d'eau.
- Digestion des contenus cellulaires : à chaque échantillon de crottes écrasées on ajoute 20 ml de liqueurs de Scharrer-Kurshner (mélange de 225 ml d'eau distillée, de 525 ml d'acide acétique à 95 %, de 50 ml d'acide nitrique à 90 % et de 21 g d'acide trichloracétique concentré) puis on porte à ébullition pendant 45 mm pour digérer les constituants cellulaires. Cette préparation ne permet pas la digestion de la cuticule, polymère de graisses insaturées qui recouvre l'épiderme et sur laquelle on observe aisément au microscope les empreintes des épidermes.
- Rinçage de la préparation : les échantillons de crottes ainsi traités sont versés individuellement sur un papier filtre placé dans un entonnoir puis rincés à l'eau courante.
- Préparation des lames-échantillons : une petite quantité du refus est prélevé sur le papier filtre puis étalé entre lame et lamelle dans une goutte d'huile.

### ***Réalisation de la collection de référence***

- Récolte des feuilles des espèces végétales potentiellement consommées par le céphalophe dans la zone d'étude. En partant de l'hypothèse que les céphalophes sont des brouteurs, les Graminées n'ont pas été prises en compte.
- Prélèvement des épidermes des faces dorsales et ventrales des feuilles de chaque espèce végétale et conservation dans des flacons contenant de l'éthanol à 70 %.
- Digestion des contenus cellulaires des épidermes selon la même méthode que celle utilisée pour les crottes.

– Rinçage des épidermes et déshydratation par passage dans des solutions d'éthanol de concentration croissante (30 %, 50 %, 70 %, 95 %) puis dans du xylol.

– Montage entre lame et lamelle dans une goutte de suspension huileuse des échantillons d'épidermes ainsi préparés.

Au total, une collection de 70 épidermes des faces dorsales et ventrales des feuilles de 35 ligneux a été réalisée (tabl. I)

<i>Acacia ataxacantha</i>	<i>Combretum nigricans</i>	<i>Ptilostigma thonningii</i>
<i>Acacia campylacantha</i>	<i>Crossopteryx febrifuga</i>	<i>Psychotria vogeliana</i>
<i>Annona senegalensis</i>	<i>Detarium microcarpum</i>	<i>Pteleopsis suberosa</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Dichrostachys cinerea</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<i>Arachys hypogaea</i>	<i>Entada africana</i>	<i>Securinega virosa</i>
<i>Bombax costatum</i>	<i>Gardenia erubescen</i>	<i>Strychnos spinosa</i>
<i>Burkea africana</i>	<i>Gardenia ternifolia</i>	<i>Tephrosia linearis</i>
<i>Ceratotheca sesamoides</i>	<i>Gossypium ssp.</i>	<i>Tephrosia pedicellata</i>
<i>Cochlospermum planchonii</i>	<i>Guiera senegalensis</i>	<i>Terminalia avicennioides</i>
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	<i>Indigofera stenophylla</i>	<i>Vigna unguiculata</i>
<i>Combretum collinum geitonophyllum</i>	<i>Isobleriania doka</i>	<i>Parkia biglobosa</i>
<i>Combretum collinum hypopylinum</i>		

**Tableau I** : Espèces végétales dont l'épiderme a été étudié

#### **Identification spécifique des fragments végétaux**

L'identification des fragments végétaux collectés dans les crottes s'est faite par comparaison morphologique avec les fragments épidermiques de la collection de référence. Les lames échantillons sont observées au grossissement 100 du microscope optique. Tous les fragments d'épidermes situés le long de quatre balayages verticaux du microscope sont identifiés et comptés. La distance entre deux balayages est suffisamment grande pour qu'un fragment ne soit pas compté deux fois.

#### **Paramètres retenus pour quantifier le régime alimentaire**

Plusieurs paramètres, indices et test ont servi à pour préciser le régime alimentaire du céphalophe de Grimm au Bénin.

– Richesse spécifique : nombre d'espèces végétales par échantillons de crottes.

– Indice de présence ou d'occurrence :

$I_{pi}$  = nombre d'échantillons de crottes positifs/ nombre total d'échantillons de crottes examinés

– Indice de diversité de Shannon :

$$H' = - \sum P_i \log_2 P_i$$

avec  $P_i \in [0,1]$

avec  $P_i$  = proportion que représente l'espèce  $i$  dans l'échantillon pour lequel  $H'$  est calculé

- Test statistique du khi 2 ( $\chi^2$ ).

## Résultats et discussion

### Milieus fréquentés

Le céphalophe de Grimm montre une affinité pour les formations végétales arbustives et les champs alors que les formations arborescentes sont évitées. En effet, les savanes arbustives, les jachères et les champs, qui n'occupent que 47,9 % de la forêt classée, abritent 83,3 % des sites.

Le test de khi 2 réalisé pour la fréquentation des quatre grands groupes de formations végétales (forêt galeries + savanes boisées, savanes arborés, savanes arbustives et champs + jachères) révèle une différence hautement significative au seuil de 0,1 % ( $\chi^2 = 71,16$  ; ddl=3).

Formation	Fréquences de la formation dans la forêt classée en %	Répartition et effectif des sites à <i>S. grimmia</i>	
		pourcentage	effectif
Savanes arbustives	42,82	64,81	35
Savanes arborées	35,07	11,11	6
Savanes boisées	15,24	3,70	2
Champs et jachères	5,05	18,52	10
Surfaces nues	1,21	-	-
Forêts galeries	0,56	1,85	1
Agglomérations	0,05	-	-
<i>Total</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>54</i>

**Tableau II** : Formations végétales représentées dans la forêt classée de Goungoun et leur fréquence comme sites à céphalophes de Grimm.

Dans les milieux qui renferment le plus de sites à *S. grimmia* (savanes arbustives, savanes arborées et jachères), les espèces ligneuses les plus abondantes sont :

- *Burkea africana* et *Isoberlinia doka* pour la strate supérieure avec des fréquences de présence respectives de 40,70 % et 35,18 % ;
- *Terminalia avicennioides* et *Vitellaria paradoxa* pour la strate moyenne avec des fréquences de présence respectives de 46,30 % et 33,33 % ;

– *Cochlospermum tinctorium* et *Detarium microcarpum* pour la strate inférieure avec des fréquences de présence respectives de 35,18 % et 24,07 %.

Ces espèces végétales sont les mêmes que celles mentionnées par le Federal Department of Forestry du Nigeria (1986) qui situe les céphalophes de Grimm dans les savanes à *Burkea / Detarium* et à *Isobertinia tomentosa*.

Dans les champs, où l'espèce dominante est *Vitellaria paradoxa*, il a été recensé 6 sites, soit une fréquence de 11,11 %.

Près de la moitié (46,3 %) des sites céphalophes de Grimm sont installés sur des sols gravillonnaires, près de 15 % sur des affleurements rocheux ou des sols limoneux, environ 10 % sur des sols argileux ou sableux enfin moins de 5 % sur des sols hydromorphes (tabl. III).

Ainsi, dans la forêt classée de Goungoun, le céphalophe de Grimm est présent dans une grande variété de milieux avec une préférence pour les milieux ouverts allant du bord des lisières forestières jusqu'aux zones complètement découvertes. Grzimek (1972) et Haltenorth et Diller (1985) citent les mêmes habitats.

Nature des sols	Sols gravillonnaires	Affleurements rocheux	Sols limoneux	Sols argileux	Sols sableux	Sols hydromorphes	Total
Fréquence des sites en %	46,30	14,81	14,81	11,11	9,26	3,70	100 %
Nombre de sites	25	8	8	6	5	2	54

**Tableau III** : Répartition des sites à céphalophes de Grimm en fonction de la nature des sols de la forêt classée de Goungoun.

Pour Monfort (1972) cependant, les espèces solitaires de petite taille comme les céphalophes devraient vivre dans des forêts denses afin d'échapper par camouflage aux prédateurs. Mais la fréquentation d'habitats aux sols caillouteux et gravillonnaires parcourus par le céphalophe de Grimm est en harmonie avec la théorie développée par Dubost (1978) pour qui les animaux ayant des pattes hautes, fines et dures (cas du céphalophe de Grimm), sont de grands coureurs qui évitent les marécages et les zones inondables dans lesquels ils pourraient s'enfoncer et rendre leurs déplacements difficiles.

## Le régime alimentaire du céphalophe de Grimm

### *Abondance relative et indice de présence*

L'analyse des 14 lames-échantillons (deux lames par échantillon de crottes) au microscope a permis d'identifier 1 657 fragments alimentaires sur un total de 1 810 fragments dénombrés (tabl. IV). Ceci représente un pourcentage de reconnaissance de 91,55 %. Ces items alimentaires appartiennent à 27 espèces végétales réparties dans 11 familles (tabl. III). Sept espèces végétales, soit à peu près le quart de celles identifiées, contribuent pour plus de la moitié dans les fragments alimentaires. Il s'agit de *Crossopteryx febrifuga* (12,04 %), *Tephrosia pedicellata* (6,36 %), *Strychnos spinosa* (7,46 %), *Dichrostachys cinerea* (5,80 %), *Ceratotheca sesamoides* (5,52 %), *Acacia campilacantha* (5,03 %) et *Indigofera stenophylla* (4,75 %). Trois espèces de Légumineuses (*Tephrosia pedicellata*, *Dichrostachys cinerea* et *Indigofera stenophylla*) sont retrouvées dans les 7 échantillons de crottes. Onze espèces sont retrouvées dans 6 échantillons de crottes, soit un indice de présence de 85,71 %. Le niébé et l'arachide (Papilionacées), deux plantes cultivées, sont retrouvées respectivement dans 2 et 1 échantillon(s) de crottes, soit des indices de présence de 28,54 % et 14,22 %. Nous pouvons ainsi confirmer que les céphalophes sont bien des brouteurs (Huxley, 1961).

### *Richesse et diversité alimentaire*

Le nombre d'espèces végétales consommées (retrouvées dans les crottes) par le céphalophe de Grimm varie entre 15 et 20 par échantillon, avec une moyenne de 17,86 espèces et un coefficient de variation, faible, de 0,09.

Les indices de diversité de Shannon calculés au niveau spécifique pour chaque échantillon de crottes varient entre 3,56 pour l'échantillon 3 et 4,06 pour l'échantillon 6, alors qu'il est de 4,37 pour l'ensemble des échantillons. Ces valeurs relativement élevées témoignent d'une alimentation assez diversifiée chez le céphalophe de Grimm.

Le céphalophe de Grimm peut donc être qualifié de brouteur à alimentation diversifiée, ce que confirme l'étude du comportement alimentaire de l'animal en captivité où il ne consomme pas de façon continue la même nourriture (Adjibi, 1999).

## Conclusion

Dans la forêt classée de Goungoun le céphalophe de Grimm est présent dans une grande diversité de milieux et montre une diversité alimentaire assez élevée. Ceci peut être un facteur de succès pour son élevage en captivité au Bénin.

Il est important de continuer les investigations sur le terrain afin de préciser les milieux effectivement habités par ce céphalophe et son comportement alimentaire et de compléter l'échantillonnage des crottes qui permettra d'affiner la connaissance de son régime alimentaire à partir d'un nombre plus significatif d'échantillons collectés aux différentes saisons de l'année.



## Bibliographie

- ADJIBI O. A. R., 1999 – *Écoéthologie et possibilités d'exploitation en « game-farming » de céphalophe de Grimm (Sylvicapra grimmia ; Linnaeus, 1758)*. Thèse d'ingénieur agronome, FSA/UNB, 156 p.
- AJAYI S. S., 1994 – Ensuring sustainable management of wildlife resources: the case of Africa., *Forestry*, FAO Rome: 81-97
- BUTET A., 1985 – Méthode d'étude du régime alimentaire d'un rongeur polyphage (*Apodemus sylvaticus* L., 1758) par l'analyse microscopique des fécès. *Mammalia*, 49 (4) : 455-483
- DUBOST G., 1978 – Un aperçu sur l'écologie du chevrotin africain *Hyemoschus aquaticus*. *Mammalia*, (42) : 1-60
- GRZIMEK B. C. K., 1972 – «Mammalia » in *Grzimek's Animal life Encyclopedia*. Van Nostrand Reinhold, New-York : 308-311
- HALTENORTH T., DILLER H., 1985 – *Mammifères d'Afrique et de Madagascar*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel : 20-28
- HEYMANS J. C., 1978 – Les défécations : une méthode possible pour la détermination des antilopes, *Notes africaines*, 4 p.
- HOOGESTEIJN R., 1979 – Potentiel des animaux sauvages dans les tropiques. *Revue mondiale de Zootechnie*, (32) : 72-74
- HUXLEY J., 1961 – *La protection de la grande faune et de ses habitats naturels en Afrique orientale et centrale*. Unesco, Paris, 130 p.
- MONFORT A., 1972 – Densités, biomasse et structure des populations d'ongulés sauvages dans le parc de l'Akagera (Rwanda). *Terre et Vie, Revue d'Écologie appliquée*, (26) : 216-256
- NCHANJI A. C., 1993 – *Ecological status of red-fronted gazelle (Gazella rufifrons, Kanuri gray) in Waza National Park, Cameroon*. PhD thesis in the Department of Fisheries and Wildlife Management, 360 p.
- PITMAN D., 1991 – Wildlife as crop. *Nature et Faune*, 7 (4) : 43-48

Espèces végétales	échantillon 1		échantillon 2		échantillon 3		échantillon 4		échantillon 5		échantillon 6		échantillon 7		TOTAL		Rang
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Combretacées</b>	<b>44</b>	<b>18,10</b>	<b>41</b>	<b>14,96</b>	<b>38</b>	<b>14,24</b>	<b>62</b>	<b>22,8</b>	<b>64</b>	<b>24,24</b>	<b>51</b>	<b>20,88</b>	<b>40</b>	<b>16,32</b>	<b>340</b>	<b>18,78</b>	
<i>Anogeissus leiolepis</i>	0	0	12	4,38	10	3,79	17	6,25	10	3,79	12	4,92	14	5,71	75	4,14	<b>8</b>
<i>Guiera senegalensis</i>	22	9,05	0	0	8	2,98	6	2,21	6	2,27	7	2,87	17	6,94	66	3,65	<b>10</b>
<i>Combretum hypopilinum</i>	2	0,82	6	2,19	0	0	10	3,68	26	9,85	16	6,56	0	0	60	3,31	<b>12</b>
<i>Pteleopsis suberosa</i>	4	1,65	6	2,19	10	3,73	11	4,04	17	6,44	0	0	0	0	48	2,65	<b>17</b>
<i>Terminalia avicennioides</i>	13	5,35	0	0	0	0	18	6,62	0	0	9	3,69	0	0	40	2,21	<b>18</b>
<i>Combretum nigricans</i>	3	1,23	11	4,01	5	1,87	0	0	1	0,38	3	1,23	9	3,67	32	1,77	<b>20</b>
<i>Combretum collinum</i>	0	0	6	2,19	5	1,87	0	0	4	1,51	4	1,6	0	0	19	1,05	<b>22</b>
<i>geitonophyllum</i>																	
<b>Papilionacées</b>	<b>85</b>	<b>34,95</b>	<b>38</b>	<b>13,86</b>	<b>34</b>	<b>12,68</b>	<b>44</b>	<b>16,17</b>	<b>36</b>	<b>13,63</b>	<b>34</b>	<b>13,94</b>	<b>40</b>	<b>16,33</b>	<b>311</b>	<b>17,18</b>	
<i>Tephrosia pedicellata</i>	32	13,17	12	4,38	20	7,46	10	3,68	16	6,06	10	4,1	15	6,12	115	6,36	<b>3</b>
<i>Indigofera stenophylla</i>	13	5,35	23	8,39	14	5,22	2	0,73	13	4,92	9	3,69	12	4,9	86	4,75	<b>7</b>
<i>Vigna unguiculata</i>	13	5,35	0	0	0	0	21	7,72	0	0	0	0	0	0	34	1,88	<b>9</b>
<i>Tephrosia linearis</i>	11	4,5	3	1,09	0	0	11	4,04	7	2,65	15	6,15	13	5,31	60	3,31	<b>12</b>
<i>Arachys hypogea</i>	14	5,76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0,77	<b>23</b>
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	2	0,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,11	<b>27</b>
<b>Mimosacées</b>	<b>22</b>	<b>9,06</b>	<b>45</b>	<b>16,42</b>	<b>58</b>	<b>21,27</b>	<b>17</b>	<b>6,25</b>	<b>25</b>	<b>9,47</b>	<b>46</b>	<b>18,86</b>	<b>33</b>	<b>13,46</b>	<b>246</b>	<b>13,59</b>	
<i>Dichrostachys cinerea</i>	12	4,94	15	5,47	51	18,66	1	0,37	8	3,03	15	6,15	3	1,22	105	5,8	<b>4</b>
<i>Acacia campilacantha</i>	0	0	30	10,95	7	2,61	9	3,31	17	6,44	18	7,38	10	4,08	91	5,03	<b>6</b>
<i>Acacia ataxacantha</i>	10	4,12	0	0	0	0	7	2,57	0	0	13	5,33	20	8,16	50	2,76	<b>16</b>
<b>Césalpiniacées</b>	<b>9</b>	<b>3,7</b>	<b>3</b>	<b>1,09</b>	<b>36</b>	<b>13,44</b>	<b>10</b>	<b>3,68</b>	<b>28</b>	<b>10,6</b>	<b>17</b>	<b>6,97</b>	<b>16</b>	<b>6,53</b>	<b>119</b>	<b>6,57</b>	
<i>Burkea africana</i>	7	2,88	0	0	21	7,84	10	3,68	13	4,92	8	3,28	6	2,45	65	3,59	<b>11</b>
<i>Detarium microcarpum</i>	2	0,82	3	1,09	15	5,6	0	0	15	5,68	9	3,69	10	4,08	54	2,98	<b>15</b>
<b>Rubiacees</b>	<b>32</b>	<b>13,17</b>	<b>48</b>	<b>17,66</b>	<b>41</b>	<b>14,92</b>	<b>54</b>	<b>19,85</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>12,7</b>	<b>19</b>	<b>7,75</b>	<b>225</b>	<b>12,43</b>	
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	32	13,17	44	16,06	41	14,92	51	18,75	0	0	31	12,7	19	7,75	218	12,04	<b>1</b>
<i>Gardenia erubescens</i>	0	0	4	1,6	0	0	3	1,1	0	0	0	0	0	0	7	0,39	<b>26</b>

Tableau IV : Synthèse des résultats de l'analyse des échantillons de crottes de *S. grimmia*

<b>Cochlospermacées</b>	<b>8</b>	<b>3,29</b>	<b>5</b>	<b>1,82</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>6,62</b>	<b>8</b>	<b>3,03</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1,63</b>	<b>43</b>	<b>2,41</b>	
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	2	0,82	0	0	0	0	6	2,21	0	0	0	0	4	1,63	12	0,66	<b>24</b>
<i>Cochlospermum planchonii</i>	6	2,47	5	1,82	0	0	12	4,41	8	3,03	0	0	0	0	31	1,75	<b>21</b>
<b>Loganiacées</b>																	
<i>Strychnos spinosa</i>	0	0	19	9,73	20	7,46	34	12,5	24	9,09	20	8,2	18	7,35	135	7,46	<b>2</b>
<b>Pedaliacées</b>																	
<i>Ceratotheca sesamoides</i>	0	0	24	8,76	7	2,61	13	4,78	22	8,33	8	3,28	26	10,61	100	5,52	<b>5</b>
<b>Euphorbiacées</b>																	
<i>Securinega virosa</i>	23	9,46	12	4,38	0	0	0	0	25	9,47	10	4,1	0	0	70	3,87	<b>9</b>
<b>Meliacées</b>																	
<i>Khaya senegalensis</i>	5	2,06	7	2,55	20	7,46	8	2,94	0	0	7	2,87	9	3,67	56	3,09	<b>14</b>
<b>Annonacées</b>																	
<i>Annona senegalensis</i>	0	0	10	3,65	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,82	12	0,66	<b>24</b>
<b>Total identifié</b>	<b>228</b>	<b>93,79</b>	<b>252</b>	<b>94,88</b>	<b>254</b>	<b>94,08</b>	<b>260</b>	<b>95,59</b>	<b>232</b>	<b>87,86</b>	<b>224</b>	<b>91,8</b>	<b>207</b>	<b>84,47</b>	<b>1657</b>	<b>91,56</b>	
<b>Total non identifié</b>	<b>15</b>	<b>6,21</b>	<b>22</b>	<b>5,12</b>	<b>14</b>	<b>5,92</b>	<b>12</b>	<b>4,41</b>	<b>32</b>	<b>12,14</b>	<b>20</b>	<b>8,2</b>	<b>38</b>	<b>15,53</b>	<b>153</b>	<b>8,44</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>		<b>274</b>		<b>268</b>		<b>272</b>		<b>264</b>		<b>244</b>		<b>245</b>		<b>1810</b>		
<b>Richesse spécifique R</b>																	
<b>Indice de diversité H'</b>		<b>19</b> <b>3,88</b>		<b>19</b> <b>3,86</b>		<b>15</b> <b>3,56</b>		<b>20</b> <b>3,88</b>		<b>17</b> <b>3,86</b>		<b>18</b> <b>4,06</b>		<b>17</b> <b>3,87</b>		<b>27</b> <b>4,37</b>	
<b>n : nombre d'items alimentaires</b>																	

**Tableau IV (suite) :** Synthèse des résultats de l'analyse des échantillons de crottes de *S. grimmia*

Ouvrage issu du séminaire de Parakou (Bénin), 14-19 avril 2003,  
organisé avec le soutien du gouvernement du Bénin, de l'Unesco, de la FAO, de l'IRD,  
de la région Centre (France) et de la Banque mondiale

# Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'Ouest ?

Conservation de la biodiversité  
et développement

---

Éditeurs scientifiques  
Anne Fournier, Brice Sinsin et Guy Apollinaire Mensah

**IRD Éditions**  
INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT

collection Colloques et séminaires

Paris, 2007

**Secrétariat et mise en forme du texte**

Nathalie Claudé  
Neza Penet  
Anne Mouvet  
Catherine Noll-Colletaz  
Carole Marie

**Traduction**

Deborah Taylor

**Reprise des illustrations**

Christine Chauviat

**Fabrication**

Catherine Plasse

**Maquette de couverture**

Michelle Saint-Léger

*Photo de couverture*

© Julien Marchais, programme Enfants et éléphants d'Afrique – Des éléphants et des hommes « Groupe d'enfants de Boromo en classe Nature, réserve naturelle des Deux Balés, Burkina Faso »

*Photo page 2 de couverture*

© IRD / Jean-Jacques Lemasson – Sénégal. Vol de Sarcelles d'été (Famille: Anatidés, *Annas querquedula*). Première zone humide d'importance au sud du sahara, le parc national des Oiseaux du Djoudj (12 000 ha) est essentiel pour l'hivernage des migrateurs d'Europe du Nord et d'Afrique de l'Ouest (environ 3 millions d'oiseaux transitent, plus de 400 espèces dénombrées). Classé au patrimoine mondial de l'Unesco (1971) le parc national des Oiseaux du Djoudj compte parmi les premiers parcs ornithologiques du monde.

La loi du 1er juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (alinéa 1er de l'article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.

© IRD, 2007

ISSN : 0767-2896

ISBN : 978-2-7099-1634-9