

Diversité des espèces de fruits consommés par les éléphants au Sud du Parc National de Taï (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire)

KOUADIO Allou Yao Dimitri¹, KOUAME Djaha¹, YEBOUA Adjua Anna Bénédicte¹, KPANGUI Kouassi Bruno¹, DIARRASSOUBA Abdoulaye².

¹Laboratoire de Biodiversité et Écologie Tropicale (BioEcoTrop) _UFR Environnement, Université Jean LOUROUGNON
GUEDE BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

² Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR), Direction de Zone Sud-Ouest _Côte d'Ivoire

*Auteur de correspondance : dimitrikouadio91@gmail.com, + 225 07 576 037 40

Mots clés : Éléphant de forêt, Parc National de Taï, variation saisonnière, diversité floristique

Keywords: Forest elephant, Taï National Park, seasonal variation, plant diversity

Submission 14/02/2023, Publication date 31/03/2023, <http://m.elewa.org/Journals/about-japs>

1 RÉSUMÉ

La place de l'éléphant dans l'écosystème forestier du Parc National de Taï (PNT) est très importante. Il est un facteur essentiel de l'équilibre de cette forêt primaire de sorte que sa présence dans un tel milieu doit être préservée. De ce fait, connaître son habitude alimentaire est déterminant pour lui envisager une protection durable. En vue d'apporter de nouvelles informations sur sa diète, une étude a été réalisée de mai 2021 à octobre 2022 dans le sud du PNT, précisément dans le secteur de Djapadji. L'étude a eu pour objet d'évaluer les effets de la variation saisonnière sur le régime alimentaire des éléphants de forêts dans le PNT. Les relevés sur transects en bande et les relevés itinérants, ont été les principales méthodes utilisées au cours de ce travail. Lors de ces parcours, les crottes d'éléphants rencontrées ont fait objets de prospection pour identifier les espèces végétales consommées. Le résultat de ce travail a permis de dresser une liste de 32 espèces végétales à fruit consommée par les éléphants. Ces espèces appartiennent à 15 familles dont les plus représentatives sont celles des Sapotaceae, Irvingiaceae et Chrysobalanaceae. Trois des espèces recensées, à savoir, *Tieghemella heckelii* (18,83 %), *Parinari excelsa* (21,68 %) et *Sacoglottis gabonensis* (14,29 %) sont les plus consommées par les éléphants dans le sud du PNT. Dans cette étude, les fruits consommés par les éléphants sont majoritairement des drupes. Ces fruits mûrissent pour la plupart au cours de la saison pluvieuse. Suivant donc les variations saisonnières, les éléphants consomment une grande quantité de fruits en saison des pluies. A cette période, nombreux arbres consommés par les éléphants pour leur fruit arrivent à maturité. Le sud du parc présente une diversité importante quant aux espèces végétales fruitières, ce qui attirerait les éléphants dans cette zone. Cette partie du PNT devrait donc bénéficier d'une surveillance plus accrue pour assurer la sauvegarde des éléphants.

ABSTRACT

The place of the elephant in the forest ecosystem of the Taï National Park (TNP) is very important. It is an essential factor in the balance of this primary forest, so its presence in such an environment must be preserved. Therefore, knowing its feeding habits is crucial to consider a sustainable protection. In order to provide new information on its diet, a study was conducted from May 2021 to October 2022 in the southern PNT, precisely in the Djapadji sector. The purpose of the study was to assess the effects of seasonal variation on the diet of

forest elephants in the TNP. Strip transect surveys and roving surveys were the primary methods used in this work. During these surveys, elephant dung was collected to identify the plant species consumed. The result of this work was a list of 32 fruiting plant species consumed by elephants. These species belong to 15 families, the most representative of which are the *Sapotaceae*, *Irvingiaceae* and *Chrysobalanaceae*. Three of the species identified, *Tieghemella heckelii* (18.83%), *Parinari excelsa* (21.68%) and *Sacoglottis gabonensis* (14.29%) are the most consumed by elephants in the southern part of the TNP. In this study, the fruits consumed by elephants were mostly drupes. Most of these fruits ripen during the rainy season. Thus, following seasonal variations, elephants consume a large quantity of fruit during the rainy season. At this time, many of the trees consumed by elephants for their fruit reach maturity. The southern part of the park has a high diversity of fruit-bearing plant species, which would attract elephants to this area. This part of the TNP should therefore be monitored more closely to ensure that elephants are protected.

2 INTRODUCTION

L'éléphant de forêt d'Afrique (*Loxodonta cyclotis*) (Roca *et al.*, 2001) constitue une fraction importante de la population d'éléphants du continent (Barnes & Barnes, 1992 ; Barnes *et al.*, 1997). A cause des pressions humaines et son corolaire de réduction des habitats naturels, les populations d'éléphants sont de plus en plus confinées dans les espaces protégées telles que les parcs nationaux et réserves naturelles (Chatelain *et al.*, 2001 ; Kely, 2020). En Côte d'Ivoire, le Parc National de Taï (PNT) constitue un des blocs forestiers qui abrite encore des populations animales importantes (Chatelain *et al.*, 2001, Diarrassouba *et al.*, 2019). Comme la plupart des forêts du Sud-ouest ivoirien, ce parc appartient à la région phytogéographique de Haute Guinée avec une richesse floristique estimée à 1300 espèces dont 150 sont endémiques ouest-africains (Chatelain *et al.*, 2001 ; Adou Yao *et al.*, 2005 ; Kolongo *et al.*, 2006). Cette richesse spécifique est aussi impressionnante au niveau de la faune (Chatelain *et al.*, 2001 ; Kolongo *et al.*, 2006 ; OIPR, 2014). Au rang de cette richesse faunique, l'éléphant de forêt d'Afrique (*Loxodonta cyclotis*, Roca *et al.*, 2001) est également rencontré. Dans ce massif forestier, l'éléphant est un maillon de la dissémination des espèces et par ricochet la régénération végétale (Alexandre, 1978). Outre cette première étude, l'éléphant a suscité de nombreuses autres études au PNT. En effet, Boafo & Nandjui (2011) étudièrent le

déplacement des éléphants suivant les saisons. En outre, Kely (2020) a étudié la période d'activité et la distribution des éléphants au PNT. Le suivi écologique mené dans ledit parc renseigne également sur la distribution de ces grands mammifères. Ce suivi montre une densité d'éléphant de plus en plus croissante dans le sud du PNT précisément dans le secteur de Djapadji (Tiédoué *et al.*, 2016 ; 2018 ; Diarrassouba *et al.*, 2019). Les éléphants colonisent, en effet, les zones anciennement occupées par les plantations et même la périphérie dudit secteur (point 19), constituant ainsi des menaces pour les cultures environnantes. La présence remarquable des éléphants dans cette partie du parc serait sans doute liée à une surveillance accrue avec pour corolaire une diminution croissante du taux de braconnage (OIPR, 2018), la disponibilité en eau et surtout en ressources alimentaires. Ainsi, la connaissance de la diversité des espèces qu'ils consomment et leur variabilité saisonnière pourrait contribuer à la compréhension des déplacements des éléphants dans le secteur Djapadji. Cette étude a été initiée pour actualiser les informations au niveau de leur diète. La présente étude, aussi importante soit-elle, s'attèle donc à pallier ce manque d'informations surtout au niveau sud du PNT. L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les effets de la variation saisonnière sur le régime alimentaire des éléphants de forêts dans le Parc National de Taï. Il s'agit plus précisément dans

cette étude, au sud du PNT, de déterminer la diversité des espèces végétales à fruits consommés par les éléphants et d'évaluer la

fréquence de consommation des fruits suivant les saisons de l'année.

3 MATERIEL ET METHODES

3.1 Site d'étude : Le site de cette étude se trouve au sud du parc national de Taï, dans la sous-préfecture de Djapadji. Le secteur Djapadji est arrosé par les rivières San-Pedro, Palabo et Hana. La faune est très impressionnante et l'on rencontre beaucoup l'éléphant de forêt d'Afrique. La végétation générale de la zone d'étude, comme tout le PNT, qui pourrait être perçue comme homogène d'un point de vue aérien, laisse entrevoir une canopée quasi ininterrompue (Adou *et al.*, 2005 ; Scoupe, 2011). Cette végétation est caractéristique des forêts humides sempervirentes. Elle est caractérisée par les espèces de la strate dominante, atteignant parfois 40 à 60 m de haut. La végétation de Djapadji est composée de zones de jachères appelées ZOC (zone d'occupation contrôlée) et de forêt dense humides (OIPR, 2014). L'on rencontre dans ces

formations, des espèces végétales consommées par les éléphants telles que : *Thieghemella heckelii* Pierre ex A. Chev. (Sapotaceae), *Parinari excelsa* Sabine (Chrysobalanaceae), *Irvingia gabonensis* Pierre (Irvingiaceae), *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urb. (Humiriaceae), *Massularia acuminata* (G. Don) Bullock et Hoyle (Rubiaceae) etc (Alexandre, 1978). La pluviométrie moyenne annuelle de la région du Parc varie de 1700 mm à 2200 mm. Les températures moyennes se situent autour de 25 à 27°C. Le diagramme ombrothermique (figure 2) qui indique le climat décrit quatre saisons. Une grande saison sèche, de janvier à mars et une grande saison pluvieuse d'avril à juin. Ces deux saisons alternent avec deux autres dont une petite saison sèche allant d'août à septembre et une petite saison pluvieuse entre octobre et décembre.

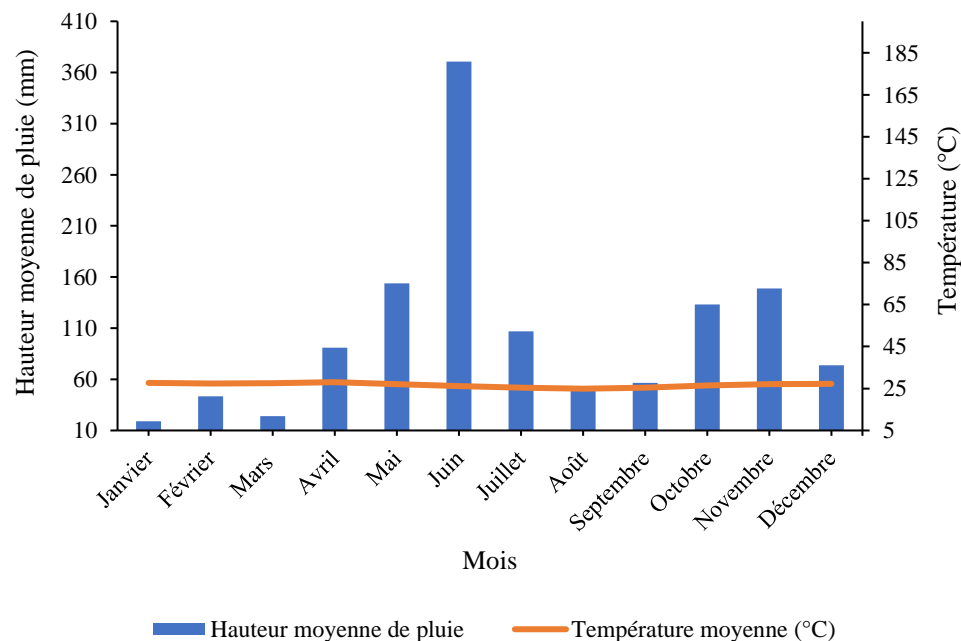


Figure 1 : Diagramme ombrothermique du PNT de 2010 à 2021 (www.tutienpo.net consulté le 18 janvier 2022)

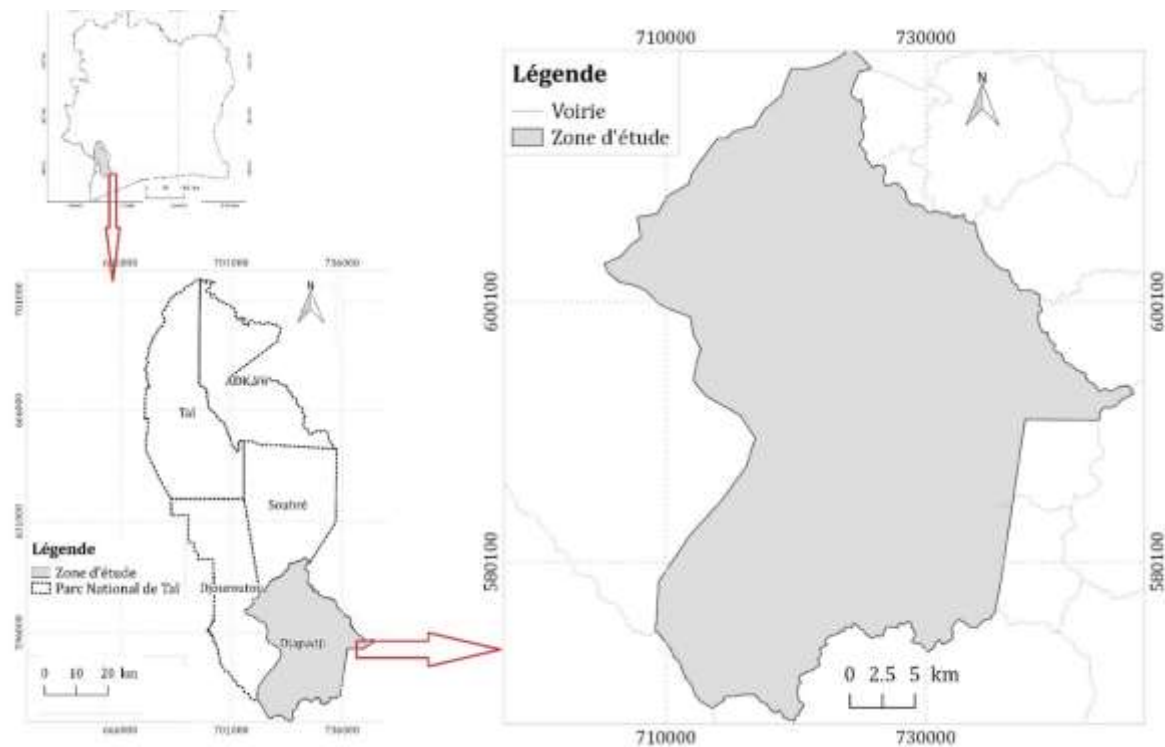


Figure 2 : Localisation du site d'étude

3.2 Collecte de données : La collecte des données a été réalisée suivant deux méthodes complémentaires : les transects et les marche de reconnaissance. Les transects parcourus font partie intégrante du dispositif de suivi écologique du PNT, mis en place par la Direction de Zone Sud-Ouest (DZSO) de l'Office Ivoirienne des Parcs et Réserves (OIPR). Il s'agit de transects d'une longueur de 2 km et séparés les uns des autres de 2 km également. La recherche de crottes d'éléphant a été ainsi réalisée dans une bande de 5 mètres de part et d'autre de la ligne médiane de chaque transect de 2 km de longueur. Cette méthode permet entre autres d'évaluer la densité de la population d'éléphant dans une zone (Soulemane 2000 ; 2003 ; Safouratou *et al.*, 2003 ; Inkamba-Nkulu *et al.*, 2022). Lorsqu'une crotte est rencontrée, sa position géographique est marquée au GPS. Une fouille des crottes fraîches et sèches d'éléphant a été réalisée pour identifier les espèces végétales consommées à partir des graines de fruits (Hien *et al.*, 2001). Les fouilles étaient basées sur le niveau de dégradation de chaque crotte classée par *MIKE S System* (Hedges et Lawson, 2006) :

S1 : toutes les boules sont intactes. S2 : une ou plusieurs boules sont intactes. S3 : aucune boule n'est intacte. S4 : le tas de crottes ne contient plus de matières fécales si ce n'est des traces, par exemple, de débris végétaux. S5 : Aucune matière fécale, y compris les débris végétaux, n'est présente. Pour le présent travail, seulement les stades S1, S2 et S3 ont été considérés. Dans cette fouille, l'on dénombre les différentes graines reconnaissables à l'œil nu. L'identification des espèces végétales auxquelles appartiennent les graines a été réalisée sur le terrain par la reconnaissance directe des restes des enveloppes et des graines non encore digérées et retrouvées dans les crottes. Pour les autres graines, elles ont été emportées et l'identification s'est appuyée sur différents travaux antérieurs (Alexandre, 1978 ; Maurois *et al.*, 1997 ; Hien *et al.*, 2001 ; Kouamé *et al.*, 2008). Les informations recueillies sur les transects ont été complétées par celles provenant de parcours itinérants (ou marche de reconnaissance) sur des pistes fraîches d'éléphants entre les transects. Les données ont été collectées pendant deux années (2021 et 2022), de sorte à couvrir

l'ensemble des saisons. Au total, 22 transects ont été parcourus dans le secteur Djapadji au cours de cette étude, soit une surface de 44 ha couverte.

3.3 Analyse de données : Les espèces végétales ont été identifiées à partir des graines retrouvées dans les crottes. Le nombre de graines a permis également de déterminer le nombre de fruit consommé. Aussi, le type morphologique (lianes, arbres, arbrisseaux,

herbes) et le type de fruits (drupe, baie, gousse, akène) ont été identifiés à travers les caractéristiques des espèces végétales concernées. La famille ainsi que le genre de chaque espèce ont été établis. Les données recueillies ont permis de calculer à l'aide du logiciel Excel la fréquence d'apparition des fruits dans les crottes en rapportant le nombre de fruit d'une espèce dans les crottes où elle est présente au nombre total de crottes échantillonnées :

$$\text{Fréquence d'apparition (\%)} = \frac{\text{Nombre de fruit de l'espèce } i \text{ dans les crottes}}{\text{Nombre total de crottes}} \times 100$$

La fréquence de consommation pour chaque espèce a été calculée comme étant le rapport du

nombre de fruit de l'espèce au nombre de fruit total. Il s'agit ici d'une fréquence relative :

$$\text{Fréquence de consommation (\%)} = \frac{\text{Nombre de fruit de l'espèce } i}{\text{Nombre total de fruits recensés}} \times 100$$

Les différentes fréquences calculées ont permis d'apprécier l'importance de chaque espèce dans l'alimentation des éléphants dans le Sud du Parc National de Taï. L'observation des périodes d'apparition des fruits dans le régime alimentaire a permis d'établir la variation de l'alimentation des éléphants suivant les saisons. La densité des tas de crottes a aussi été obtenues par le rapport

du nombre de crottes et le nombre de transect 2 km (le long d'un transect). Cette densité a permis d'évaluer l'abondance de éléphants dans la zone d'étude en fonction des saisons. Elle est estimée en fonction des crottes par Km². La densité (D) est donnée par la formule suivante :

$$D = \text{Nombre de crottes/transect en Km}^2$$

4 RÉSULTATS

4.1 Diversité des espèces végétales identifiées dans les crottes : Au total, 59 crottes d'éléphants ont été observées puis explorées au cours du présent travail. Au cours de la première année, 56 % des crottes ont été identifiées et 44 % durant la deuxième année. Une densité moyenne de 0,84 crottes/km² a été examinée au cours de la présente étude. La densité de crotte/ km² durant la première année est estimée à 0,49, soit 0,37 crotte/ km² pendant la saison pluvieuse et 0,12 crotte/ km² en saison sèche. Au cours de deuxième année, la densité moyenne de crotte/ km² est de 0,35, soit 0,15 crotte/ km² en saison des pluies et 0,2 crotte/ km² en saison sèche. Au total, 1781 graines

appartenant à 1407 fruits ont été identifiés dans les crottes. Ce nombre varie d'une année à une autre. En effet, 70 % des graines ont été identifiées lors de la première année avec 78 % du total des fruits recensés. Pendant la deuxième année, seulement 30 % de graines et 22 % de fruits ont été recensés. Les différents fruits recensés sont issus de 32 espèces végétales appartenant à 23 genres et 15 familles. Ces espèces sont en grande partie constituées des arbres avec 94 % de la diversité totale. Les arbustes et les lianes représentent chacun 3% des espèces enregistrées. En suivant les années, les arbres sont les plus abondants et représentent 90% de l'alimentation des éléphants alors que les

lianes et les arbustes n'occupent que 10% chacun du régime alimentaire des éléphants. Globalement, les familles les mieux représentées sont les *Sapotaceae*, *Irvingiaceae* et *Chrysobalanaceae*. Pris par années, 70 % des familles ont été enregistrées durant la première année. Celles-ci sont dominées par les *Irvingiaceae*, *Sapotaceae*,

Myristicaceae et *Chrysobalanaceae*. Pour ce qui est de la seconde année, 30 % des familles y ont été enregistrées. Toutefois, une seule famille, à savoir, celle des *Sapotaceae*, est prépondérante de par le nombre élevé des espèces lui appartenant (Tableau 1).

Tableau 1 : Récapitulatif des observations en fonction des années et des saisons

Paramètres		Période de suivi		Total
		Année 1	Année 2	
Nombre de crottes		33 (56 %)	26 (44 %)	37
Nombre de crotte/Km ²	Saison pluvieuse	0,37	0,15	0,49
	Saison sèche	0,12	0,2	0,35
	Total	0,49	0,35	0,84
Nombre de graines		1255 (70 %)	526 (30 %)	1781
Nombre de fruits		1098 (78 %)	309 (22 %)	1407
Type de fruits	Baie	1 (1 %)	9 (99 %)	10
	Drupe	18 (81 %)	4 (19 %)	22
Nombre d'espèces		20 (62 %)	17 (38 %)	32
Nombre de genre		19 (79 %)	6 (21 %)	26
Familles	Nombre	14 (70 %)	6 (30 %)	20
	Dominance	Irvingiaceae Sapotaceae Myristicaceae Chrysobalanaceae	Sapotaceae	Sapotaceae Irvingiaceae Chrysobalanaceae
Type morphologique	Arbres	18 (90 %)	12 (90%)	30 (94%)
	Lianes	0	1 (10%)	1 (3%)
	Arbustes	1(10 %)	0	1 (3%)

4.2 Fréquences de consommation des espèces : La fréquence de consommation globale des fruits indique trois groupes d'espèces. Il s'agit des espèces dont la fréquence de consommation est supérieure à 10 %. Les fruits de ce groupe d'espèces sont les plus consommés dans cette étude. Ce sont les espèces *Parinari excelsa*, *Tieghemella heckelii* et *Sacoglottis gabonensis* avec des fréquences de consommation respectives de 21,68 %, 18,83 % et 14,29 %. Vient ensuite les espèces partiellement consommées par les éléphants dont la fréquence de consommation varie entre 2 et 6 %. Ce groupe est composé de *Balanites wilsoniana*, *Pycnanthus angolensis*, *Klainedoxa gabonensis*, *Chrysophyllum giganteum*, *Coula edulis*, *Irvingia grandifolia*, *Carpolobia lutea*, *Irvingia gabonensis*. Les

21 autres espèces constituent la dernière catégorie dont les fréquences sont comprises entre 0,21 et 1,85 %. Ces espèces sont rarement consommées par les éléphants dans le Sud du PNT (Tableau 2). Par ailleurs, en comparant les taux de consommation par année, il varie d'une année à l'autre. Au cours de la première année, les fruits des espèces *Parinari excelsa*, *Tieghemella heckelii*, *Sacoglottis gabonensis* et *Balanites wilsoniana* ont été les plus consommées par les éléphants. Les taux de consommation de ces espèces sont respectivement de 25,05 %, 16,67 %, 16,76 % et 7,10 %. Les espèces *Tieghemella heckelii* (26,54 %), *Pycnanthus angolensis* (14,24 %), *Parinari excelsa* (9,71 %), *Irvingia gabonensis* (8,09 %), *Dacryodes klaineana* (8,41 %) et *Maranthes aubrevillei* (7,77 %)

ont été les plus consommées par les éléphants dans la deuxième année.

Tableau 2 : Liste des espèces recensées dans les crottes avec le taux d'ingestion des fruits

A1 : Année 1, A2 : Année 2

Numéros	Espèces	Fréquence d'apparition des fruits dans les crottes (%)		Fréquence de consommation des fruits (%)		Fréquence de consommation globale des fruits
		A1	A2	A1	A2	
1	<i>Parinari excelsa</i>	20	5,26	25,05	9,71	21,68
2	<i>Tieghemella beckelii</i>	7,5	10,53	16,67	26,54	18,83
3	<i>Sacoglottis gabonensis</i>	7,5	5,26	16,76	5,50	14,29
4	<i>Balanites wilsoniana</i>	5	0	7,10	0	5,54
5	<i>Pycnanthus angolensis</i>	2,5	10,53	2,09	14,24	4,76
6	<i>Irvingia gabonensis.</i>	5	5,26	3,46	8,09	4,48
7	<i>Coula edulis</i>	7,5	0	4,92	0	3,84
8	<i>Irvingia grandifolia</i>	5	0	4,01	0	3,13
9	<i>Coelocaryon oxycarpum</i>	5	0	3,37	0	2,63
10	<i>Canarium schweinfutii</i>	2,5	0	2,91	0	2,27
11	<i>Inhambanella guereensis</i>	2,5	0	2,82	0	2,20
12	<i>Dacryodes klaineana</i>	0	5,26	0	8,41	1,85
13	<i>Marantbes aubrevillei</i>	0	5,26	0	7,77	1,71
14	<i>Hannoa klaineana</i>	2,5	0	2,09	0	1,63
15	<i>Carpolobia lutea</i>	5	0	2,00	0	1,56
16	<i>Marantbes glabra</i>	5	0	2,00	0	1,56
17	<i>Panda oleosa</i>	2,5	0	1,37	0	1,07
18	<i>Chrysophyllum albidum</i>	0	5,26	0	3,88	0,85
19	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	5	0	1,09	0	0,85
20	<i>Pentadesma butyracea</i>	2,5	0	0,82	0	0,64
21	<i>Chrysophyllum perpulchrum</i>	0	5,26	0	2,59	0,57
22	<i>Mammea africana</i>	0	5,26	0	2,27	0,50
23	<i>Uapaca heudelotii</i>	2,5	0	0,64	0	0,50
24	<i>Chrysophyllum africanum</i>	0	5,26	0	1,94	0,43
25	<i>Chrysophyllum giganteum</i>	0	5,26	0	1,94	0,43
26	<i>Chrysophyllum taiense</i>	0	5,26	0	1,94	0,43
27	<i>Detarium microcarpum</i>	2,5	0	0,55	0	0,43
28	<i>Chrysophyllum pruniforme</i>	0	5,26	0	1,62	0,36
29	<i>Chrysophyllum subnudum</i>	0	5,26	0	1,29	0,28
30	<i>Chrysophyllum welwitschii</i>	0	5,26	0	1,29	0,28

31	<i>Omphalocarpum pachysteloides</i>	2,5	0	0,27	0	0,21
32	<i>Strychnos aculeata</i>	0	5,26	0	0,97	0,21
	Total	100	100	100	100	100

4.3 Variation saisonnière du régime alimentaire des éléphants : Au cours des saisons pluvieuses (avril à juillet, octobre à décembre), la fréquence de consommation (27 %) est plus importante qu'en saison sèche (Tableau 3). L'approvisionnement en ressources fruitières pendant la saison sèche (janvier à mars et août à septembre) est minimale avec 13 % des fruits recensés. Le nombre d'espèce consommée varie également suivant les saisons. De cette manière, les espèces sont regroupées en trois catégories suivant leur période de fructification.

Il s'agit des espèces consommées uniquement en saison pluvieuse et celles consommées principalement pendant les saisons sèche. La dernière catégorie est constituée des espèces consommées en saison sèche et en saison pluvieuse (Tableau 3). En effet, 17 espèces sont consommées pendant la saison des pluies. Au cours des saisons sèches, les fruits de 11 espèces sont ingérés par les éléphants. La dernière catégorie est constituée de quatre espèces qui sont consommées pendant les saisons sèches et pluvieuses.

Tableau 3 : Récapitulatif du nombre des fruits et espèces consommés en fonction des saisons

Saisons	Nombre d'espèce	Nombre de fruit	Fréquence de consommation des fruits (%)	Baie	Drupe
Saison pluvieuse	17	381	27	3	16
Saison sèche	11	177	13	7	6
Saison sèche/pluvieuse	4	849	60	0	4
Total	32	1407	100	10	26

Pendant les saisons pluvieuses et sèches, certaines espèces de fruits sont consommées en grande quantité par rapport à d'autres. Ainsi, parmi les espèces consommées uniquement en saison pluvieuse, *Irvingia gabonensis*, *Coula edulis*,

Coelocaryon oxycarpum et *Irvingia grandifolia* sont les plus dominantes (Figure 3). Ces espèces fructifient une seule fois dans l'année notamment au cours de la grande saison des pluies (avril à juillet).

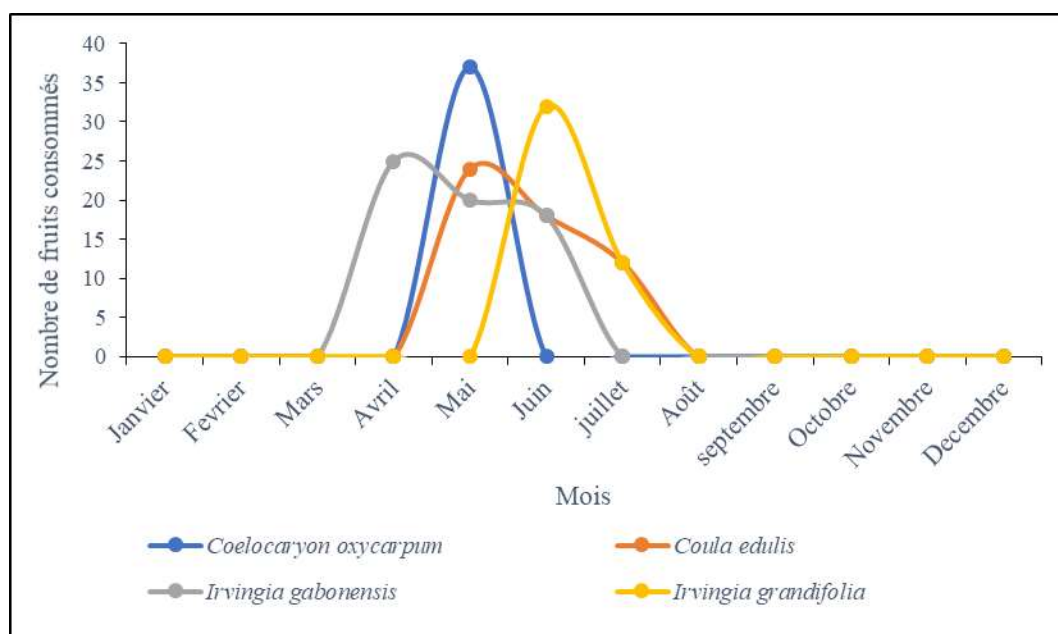


Figure 3 : Courbe d'évolution de la consommation de quatre espèces en saison pluvieuse

Des 11 espèces consommées principalement en saison sèche, quatre sont les plus représentatives et trois d'entre elles ; *Pycnanthus angolensis*, *Dacryodes klaineana* et *Canarium schweinfurthii*, sont ingérées sur les deux saisons sèches ce qui

insinue qu'elles fructifient deux fois dans l'année : elles sont donc bisannuelles (figure 4). *Chrysophyllum albidum* produit les fruits matures spécifiquement en mars (grande saison sèche).

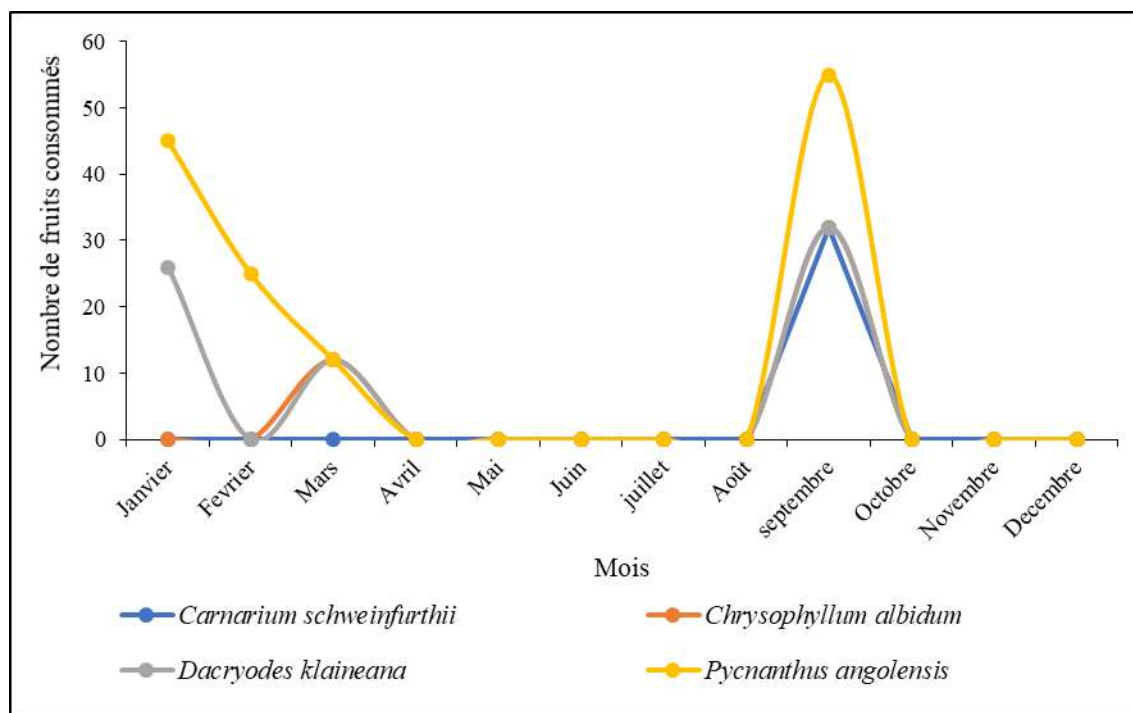


Figure 4 : Courbe d'évolution de la consommation de quatre espèces en saison sèche

Concernant les espèces consommées sur les deux saisons, l'apparition des fruits matures commence au début de la grande saison des pluies en avril (figure 5). Parmi ces espèces, *Parinari excelsa* a un rythme de fructification abondant. Les fruits de l'espèce sont quasiment disponibles sur tout le long de l'année. Entre Juillet et Août (transition entre la fin de la première saison pluvieuse et le début de la saison petite saison sèche), les fruits de *Balanites wilsoniana* sont disponibles et consommés par les éléphants. Ensuite, de septembre à octobre, les

fruits de *Sacoglottis gabonensis* sont présents dans l'alimentation des éléphants. Pendant cette période, malgré la disponibilité des autres fruits, ceux de *sacoglottis* restent les plus consommés. Également à partir de septembre, les fruits de *Tieghemella heckelii* sont consommés et deviennent plus important en Novembre. Dans le mois de décembre, les espèces *Parinari excelsa* et *Tieghemella heckelii* sont consommées mais à faible proportion : c'est la fin de fructification de ces espèces.

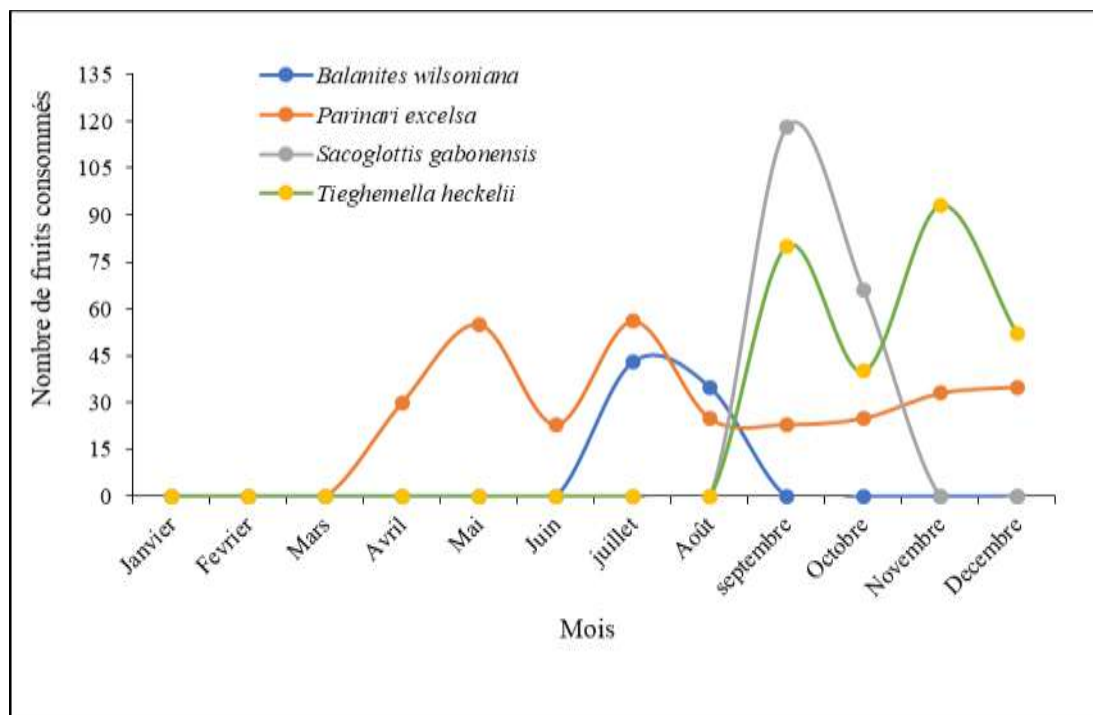


Figure 5 : Courbe d'évolution de la consommation de quatre espèces en saison sèche et pluvieuse

5 DISCUSSION

Depuis quelques années, la présence des éléphants devient de plus en plus importante dans le secteur Djapadji malgré les infiltrations humaines antérieures qui réduisaient leur habitat comme indiqué par l'OIPR (2014). Cette présence accrue dans le secteur de Djapadji (Kely, 2020) pourrait s'expliquer non seulement par la sécurité, l'abondance des rivières mais surtout la présence d'une diversité de plantes dont ils consomment différents organes notamment les fruits (Alexandre, 1978 ; Bofo & Nandjui 2005). Ainsi, les graines des fruits

consommés se retrouvent en général dans leurs crottes après déjection. La présente étude basée sur l'inventaire des espèces dans les crottes, a permis de prospecter 59 tas de crotte d'éléphants pendant les deux années de l'étude. En effet, le pourcentage de crotte (56%) prospectée durant la première est plus important que celui de la deuxième année (44%). Cela pourrait s'expliquer par le fait que nombreuses espèces étaient en fruit ce qui attire les éléphants qui sont friands de leurs fruits. Au total, 32 espèces de fruits consommés par les éléphants ont été recensées.

Ce nombre d'espèces végétales est relativement élevé compte tenu de la superficie du site de l'étude. L'étude réalisée par Maurois *et al.* (1997) au Parc National d'Odzala au nord du Congo a révélé la présence de 33 espèces végétales dans les crottes d'éléphant. Le nombre d'espèce sensiblement identique à celui de la présente étude pourrait s'expliquer par une composition identique des espèces de fruit consommées par les éléphants dans les deux zones d'étude. En outre, Alexandre (1978) a recensé 37 espèces végétales dans les crottes d'éléphant dans tout le PNT. Le nombre d'espèce recensée au cours de cette étude est faible par rapport à celui trouvé par Alexandre (1978). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que cet auteur a travaillé dans tout le PNT alors que la présente étude s'est déroulée seulement dans le sud du parc précisément dans le secteur Djapadji. Les espèces recensées dans ce régime sont essentiellement des ligneux (93 %). Les lianes et les arbustes sont consommés à faible proportion (3%). Nos résultats corroborent ceux de Maurois *et al.* (1997) qui indiquent qu'en forêt tropicale, la majorité des espèces qui composent le régime alimentaire des éléphants sont des ligneux. Dans le même sens, Inkamba-Nkulu *et al.* (2002) dans leur étude au Parc national d'Ogooué Leketi au Congo Brazzaville ont dressé une liste de 26 espèces végétales dans les crottes d'éléphant dans laquelle les arbres sont les mieux représentés. Au niveau des familles, les mieux représentées sont les *Sapotaceae*, *Irvingiaceae* et *Chrysobalanaceae*. Les éléphants présenteraient une préférence pour les espèces qui composent ces différentes familles. Ainsi, dans leurs études, Campos-Arceiz *et al.* (2011) notifient ces mêmes familles biologiques comme faisant partir de celles les mieux consommées et dispersées par les éléphants. Ces observations sont également similaires à celles obtenues par Kouamé (2009) dans ses travaux effectués au Parc National d'Azagny (Sud de la Côte d'Ivoire) montrant que ces familles mentionnées sont les plus consommées par les éléphants. En ce qui concerne la fréquence de consommation, les espèces les plus consommées dans l'alimentation des éléphants sont *Parinari excelsa* (21,68 %),

Tieghemella heckelii (18,83 %) et *Sacoglottis gabonensis* (14,29 %). En effet, *Parinari excelsa* constitue, à lui seul, 21 % des effectifs des fruits recensés. Les fruits de celle-ci sont quasiment présents sur toute l'année ce qui explique sa constance dans l'alimentation des éléphants. Ces mêmes espèces ont été recensées dans les travaux d'Alexandre (1978) au PNT comme consommées et disséminées par les éléphants. Kouamé (2009) a signalé également l'importance de ces espèces dans le régime alimentaire des éléphants au Parc National d'Azagny. En comparant les espèces consommées par année, on constate que d'une année à une autre, elles sont consommées différemment. En effet, le prélèvement des fruits d'une espèce par les éléphants dépend sans doute de leur disponibilité dans le milieu (Hien *et al.*, 2001). Par ailleurs, l'utilisation des ressources fruitières par les éléphants varie suivant le cycle saisonnier de la zone d'étude. En effet, en saison pluvieuse nombreuses espèces arrivent à maturité et offrent aux éléphants une disponibilité alimentaire importante. Ainsi, la fréquence de consommation des fruits est-elle aussi élevée. Cependant, Soulemame (2003) dans ses études menées dans la forêt classée du Haut Sassandra indique qu'en saison sèche, la majorité des espèces sont en fructification, par conséquent la grande partie de l'alimentation des éléphants est constituée de fruits. Les deux zones d'étude bénéficient des conditions climatiques différentes ce, qui justifierait cette divergence de résultat. En effet, la présente étude s'est effectuée dans une zone de forêt dense sempervirente dont la fructification des espèces se fait en générale au cours des saisons pluvieuses. Alors que, Soulemame (2003), a mené ses études dans une zone de forêt semi-décidue caractérisée par des espèces savaniques qui produisent les fruits sans doute en saison sèche. En outre, l'analyse des données montre des densités de crottes élevées durant la saison pluvieuse. Cette forte densité des crottes atteste la présence des éléphants et s'explique par la disponibilité abondante de fruits durant la saison pluvieuse. Ces fruits dont les éléphants sont friands les attirent dans le Sud du PNT : c'est le cas de *Parinari excelsa*, *Tieghemella heckelii*, *Sacoglottis*

gabonensis. Ces observations confirment celles de Alexandre (1978), White *et al.* (1993) et Hien *et al.* (2000). Ces résultats attestent que les éléphants ont une bonne connaissance de la phénologie des espèces qu'ils consomment dans les forêts tropicales (Alexandre, 1978 ; 1999 ; Soulemane, 2000, Hien *et al.*, 2001). L'analyse de la période de consommation des fruits montre que les fruits sont disponibles toutes les saisons. En effet, le pourcentage de fruit consommé varie selon les arbres en fructification. Cependant, certaines espèces sont consommées uniquement en saison sèche et d'autres au cours de la saison

6 CONCLUSION

Cette étude fournit de nouvelles informations sur la consommation des fruits par les éléphants dans la forêt dense humide sempervirente du Sud du Parc National de Taï. Après prospection de 59 crottes d'éléphant au sud du PNT, une liste de 32 espèces végétales a été établie comme faisant partie du régime alimentaire de ce grand mammifère. Ces espèces se répartissent entre 15 familles dont celle des *Sapotaceae*, *Irvingiaceae* et *Chrysobalanaceae* sont les plus représentées. Parmi les espèces recensées dans les crottes, *Parinari excelsa* *Tieghemella heckelii*, et *Sacoglottis gabonensis* sont les plus consommées pour leurs fruits. La consommation des fruits par les éléphants se fait suivant les variations saisonnières. La fréquence de consommation des fruits est plus importante pendant les saisons pluvieuses qu'en saison sèche. La dispersion et la régénération de

pluvieuse. Leur période de fructification est donc temporaire. Dans le PNT de Taï, les éléphants consomment d'autres parties de plantes feuilles, tiges, racines, tubercules et écorces mais les fruits occupent une place importante dans leur alimentation. Ils ne se contentent pas seulement de consommer les fruits, ils les dispersent par la suite à travers les déjections. La dispersion étant une étape cruciale en forêt, la protection des éléphants de forêt, pourrait ralentir le taux de dégradation des forêts par une régénération naturelle.

certaines espèces recensées dans cette étude dépendraient nécessairement de l'éléphant. La disparition de l'éléphant pourrait donc freiner leur survie dans les écosystèmes forestiers. Afin de mieux appréhender la diversité des espèces végétales à fruits consommées par les éléphants, d'autres travaux doivent être effectués dans les autres secteurs du Parc National de Taï. De telles investigations pourront aider à comprendre les flux migratoires de ces espèces animales et proposer un plan de gestion durable. Nous espérons également, avec la même méthodologie étendre l'étude à tout le parc afin d'évaluer la disponibilité alimentaire des éléphants dans ce vaste écosystème. Cette disponibilité alimentaire pourrait nous permettre de connaître le mouvement des éléphants

7 REMERCIEMENTS

Nous sommes reconnaissants à l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) pour avoir autorisé la réalisation de cette étude dans le Parc National de Taï. Nous remercions la Direction de Zone Sud-Ouest de l'OIPR, gestionnaire dudit parc, pour son appui tant logistique qu'humain dans la collecte de nos données sur le terrain. Nous remercions le Professeur KOUASSI Kouadio

Henri pour son aide à l'identification des échantillons de plantes récoltés dans le PNT et servant de diète à l'éléphant. Pour finir, nous disons un grand merci à l'UFR environnement de l'Université Jean LOROUGNON GUEDE qui nous sert de cadre pour mener à bien notre étude doctorale.

RÉFÉRENCES

- Adou Yao C., Blom E.C., Denguéadé K.T.S., Van Rompay R.S.A.R., N'guessan K.E., Wittbolle G. & Bongers F. (2005). Diversité floristique et végétation dans le Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. Tropenbos Côte d'Ivoire, Série 5, 92 p.
- Alexandre D.Y. (1978). Le rôle disséminateur des Éléphants en forêt de Taï, Côte d'Ivoire. Doc. ORSTOM, pp. 48-72.
- Boafo Y. & Nandjui A. (2011). Report on the survey of elephant in the Taï National Park in southwestern Côte d'Ivoire. MIKE, technical report, 35p.
- Béné J.C.K., Ouattara K., Bitty E.A. & Koné I. (2012). Combination Calls in Olive Colobus Monkeys (*Procolobus verus*) in Taï National Park, Côte d'Ivoire. Journal of Asian Scientific Research, 2(9) : 466-477.
- Bousquet B. (1992). Guide des Parcs Nationaux d'Afrique : Afrique du Nord, Afrique de l'Ouest. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel (Suisse)-Paris, 368 p.
- Chatelain C., Kado B., Koné I. & Refisch J. (2001). Relations Faune-Flore dans le Parc National de Taï : une étude bibliographique. Tropenbos-Côte d'Ivoire, 166 p.
- Diarrassouba A., Gnagbo A., Kouakou C.Y., Campbell G., Tiedoué M.R., Tondossama A., Kühl H.S. & Koné I. (2019). Differential response of seven duiker species to human activities in Taï National Park, Côte d'Ivoire. *African Journal of Ecology*, 2019: 1-11.
- Hedges S & Lawson D. 2006. Dung survey standards for the MIKE programme. Nairobi. CITES MIKE. Available at <http://www.citesmike.org> consulté le 06 mars 2023.
- Hoppe-Dominik B., Kühl H.S., Radl G. & Fischer F. (2011). Long-term monitoring of large rainforest mammals in the biosphere reserve of Taï National Park, Côte d'Ivoire. *African Journal of ecology*, 49(4) : 450-458.
- Hämäläinen A., Broadley K., Droghini A., Haines J. A., Lamb C. T., Boutin S., and Gilbert S. (2017). The ecological significance of secondary seed dispersal by carnivores. *Ecosphere*, 8(2), 2017. ISSN 21508925. doi : 10.1002/ecs2.1685.
- Inkamba-Nkulu C., Ngbolua K.N., Malekani J.M., Ewango C.N., Punga J.K., Nagahuedi J. S. M. (2022). Communication des éléphants de forêts pendant leur nutrition dans le Parc national d'Ogooué Leketi au Congo Brazzaville. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.* 10(3) (Septembre 2022) 378-394
- Kely M.R. (2020). Distribution, abondance, structure sociale et activité de l'éléphant de forêt (*Loxodonta africana cyclotis* Matschie, 1900) au Parc National de Taï (sud-ouest de la Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat, UFR Environnement, Université Jean Lorugnon Guédé-Daloa, Côte d'Ivoire, 8p.
- Kely M.R., Kouakou C.Y., Béné J.C.K., Tiedoué M.R., Diarrassouba A., Tondossama A., Kuehl H.S. & Waltert M. (2021). Research and tourism affect positively the occupancy pattern of *Loxodonta cyclotis* (elephantidae) in Taï National Park, Côte d'Ivoire. *Nature Conservation Research*, 6(1): 68-77.
- Kolongo D.T.S., Decocq G., Yao C.Y.A., Blom E.C & Van Rompaey R.S.A.R. (2006). Plant species in the southern part of the Taï National Park (Côte d'Ivoire). *Biodiversity and Conservation*, 15 (7): 2123-2142.
- Kouamé D., Kpangui K. B., Goné B. Z. B., Koffi B. J. C. et Zoro B. G. B. (2017). Diversité Et Variabilité Du Régime Alimentaire Des Éléphants Du Parc National d'Azagny (Sud - Côte d'Ivoire) : in : *European Scientific Journal*. Vol.13, No.21 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431, P98.
- Kouamé D., Adou Yao C.Y., Nandjui A. & N'guessan K.E. (2010). Le rôle de l'éléphant dans la germination des

- graines de *Irvingia gabonensis* (Irvingiaceae), *Balanites wilsoniana* (Balanitaceae), *Parinari excelsa* (Chrysobalanaceae) et *Sacoglottis gabonensis* (Humiriaceae) en forêt tropicale : cas du Parc National d'Azagny. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 4(5) : 1442-1454.
- Kouamé D. (2009). Rôle des animaux frugivores dans la régénération et la conservation des forêts : cas de l'éléphant, *Loxodonta africana cyclotis* matschie, 1900 (Elephantidae), dans le Parc National d'Azagny au sud de la Côte d'Ivoire. Thèse de doctorat Université de Cocody-Abidjan, 233 p.
- Leuthold W. (1977). Spatial Organisation and strategy of habitat utilisation of elephant in Tsavo National Park, Kenya. *Z. Säugetierk.* 42 (6): 358-379.
- Maurois, C., Chamberlan, C. & Marechal, C. (1997). Aperçu du régime alimentaire de l'éléphant de forêt, *Loxodonta africana cyclotis*, dans le Parc National d'Odzala, République du Congo. *Mammalia*, 61: 127-130.
- Hien M. (2001). Étude des déplacements des éléphants, lien avec leur alimentation et la disponibilité alimentaire dans le Ranch de Gibier de Nazinga, Province du Nahouri, Burkina Faso. Thèse de Doctorat. Université de Ouagadougou, UFR Sciences de la Vie et de la Terre, Laboratoire de Biologie et Écologie végétale. 50-51p.
- OIPR (2014). Plan d'aménagement et de gestion du Parc National de Taï 2014-2018. Abidjan, OIPR, 132 p.
- Ouédraogo J. T. (1984). Contribution à l'étude de la composition de la végétation ligneuse du Ranch Pilote de Gibier de Nazinga. Mémoire de fin d'études, I.S.P., Université de Ouagadougou, Burkina Faso, 61p
- Roca A.L., Georgiadis N., Pecon-Slattery J. & O'brien S. J. (2001). Genetic evidence for two species of elephant in Africa. *Science*, 293: 1473-1477.
- Rödel M.O. (2000). Les communautés d'amphibiens dans le Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. Les anoures comme bio-indicateurs de l'état des habitats. In : Etat des recherches en cours dans le Parc National de Taï (PNT). Sempervira, 9, Abidjan : 108-113.
- Safouratou A.G.I et Sinsin B. (2003). Les éléphants dans la zone cynégétique de la Djona (Bénin) : Régime alimentaire et utilisation de l'espace. *Mammalia*, 64 (1) : 29-40
- Schweter M. (2004). Suivi de la surface de forêt du Parc National de Taï. Rapport d'activité, Mannheim (Allemagne), 26 p.
- Soulemane O. & Aké Assi L. (2004). Interaction entre flore et éléphant dans la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). *Ann. Bot. Afr. Ouest*, 3 : 35-45.
- Soulemane O. (2000). Ecologie et comportement de *Loxodonta africana cyclotis* (Matschie, 1900) Elephantidae dans la forêt classée du Haut-Sassandra en rapport avec l'anthropisation de ce milieu. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire). 160p.
- Tiedoué M.R., Diarrassouba A., Tondossama A. (2016). Etat de conservation du Parc national de Taï : Résultats du suivi écologique, Phase 11. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction de Zone Sud-Ouest. Soubré, Côte d'Ivoire, 31 p.
- Tiédoúé M. R., Koné S. S., Diarrassouba A. & Tondossama A. (2018). Etat de conservation du Parc national de Taï : Résultats du suivi écologique, Phase 12. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction de Zone Sud-ouest. Soubré, Côte d'Ivoire, 37 p.
- UNEP, (1989). The African elephant. UNEP/GEMS Environment Library No 3, Nairobi, Kenya, 40p.
- IUCN; WWF; African Elephant Specialist Group. (1999). Stratégie pour la

conservation des éléphants d'Afrique occidentale.

Whyte LJ. (1996). L'étude des déplacements des éléphants. *In* : L'étude des éléphants, édité par K. Kangwana. Manuel technique 7 : 83-97.