

## Effets de la dégradation des habitats dorts sur les variations des effectifs de *eidolon helvum* (kerr, 1792), espèce proche de la menace, Abidjan, Côte d'Ivoire

Coffi Jean Magloire NIAMIEN<sup>1\*</sup>, Blaise KADJO<sup>2</sup>, Inza KONE<sup>2,3</sup>  
et Kouakou Eliézer N'GORAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université Peleforo Gon Coulibaly, UFR des Sciences Biologiques, Département de Biologie Animale, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Félix Houphouët-Boigny, UFR Biosciences, Laboratoire de Zoologie et Biologie Animale, 22 BP 582 Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, 01 BP 1303 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

\* Correspondance, courriel : [niamien.coffi@gmail.com](mailto:niamien.coffi@gmail.com)

### Résumé

L'évaluation des impacts de la dégradation des habitats dorts sur les variations des effectifs de chauves-souris paillées, *Eidolon helvum* (Kerr, 1792), espèce proche de la menace de la Commune du Plateau a été réalisée d'Août 2005 à Juillet 2006. Des observations directes et des comptages des chauves-souris aux pieds des arbres dans les sites dorts ont été effectués grâce à une paire de jumelles et un compteur manuel avant et après les actions paysagistes : l'abattage et l'élagage des arbres dorts. Les abattages d'arbres dorts effectués dans le cadre de l'aménagement de la Commune ont eu pour incidence la perte des habitats spécifiques. Les élagages des pieds d'arbres et les abattages d'arbres ont eu pour répercussion des réductions hautement significatives d'effectifs de chauves-souris paillées au sein des sites dorts ( $p < 0,001$ ). Pour donner une chance de survie à cette population de chauves-souris frugivores, les plans d'aménagement de la Commune devraient tenir compte de la distribution des espèces d'arbres dorts préférées des chauves-souris et anticiper sur l'aménagement de sites à utiliser alternativement par ces animaux.

**Mots-clés :** *chiroptères, dynamique des populations, dégradation des habitats, pressions anthropiques, gestion de la faune.*

### Abstract

**Effect of the degradation of sleeping sites on the population size of *eidolon helvum* (kerr, 1792) a near-threatened species (Abidjan, Côte d'Ivoire)**

The impacts of the degradation of sleeping sites on the population size of the straw-colored fruit bats, *Eidolon helvum* (Kerr, 1792), a near-threatened species was carried out in the Plateau Commune from August 2005 to July 2006. Bats were counted in sleeping trees thanks to binoculars and a manual counter before and after the landscape shaping actions, i.e. tree cutting and pruning. The cutting of sleeping trees as part of the development scheme of the city caused the loss of specific habitats. Pruning and the cutting of sleeping trees resulted in highly significant reductions in the number of bats in sleeping sites ( $p < 0.001$ ). To ensure the

survival to that population of frugivorous bats, future development schemes of the city should take into account the distribution of preferred sleeping tree species and the development of alternative sleeping sites.

**Keywords :** *chiroptera, population dynamics, habitat disturbance, human pressure, wildlife management.*

## 1. Introduction

La gestion durable de la faune passe par la prise en compte des données écologiques. En effet, ces données sont indispensables à la définition et à la mise en place de stratégies de conservation [1]. Les Chiroptères présentent des intérêts systématique, pharmacologique, sanitaire, économique, écologique et de conservation [2 - 6]. Ces animaux rendent d'énormes services écosystémiques en contribuant à la pollinisation des fleurs et à la reconstitution des écosystèmes forestiers à travers la dispersion des graines de fruits consommés [2, 4, 7-9]. En outre, c'est l'un des rares groupes d'animaux capables d'assurer la dispersion et de favoriser la germination des graines d'Iroko, *Milicia excelsa* Welw. (Moraceae), une essence menacée par la surexploitation forestière en Afrique de l'Ouest [10]. Cependant, en dépit de leur importance, peu de données bioécologiques concernant ces animaux sont disponibles à cause de leurs activités nocturnes, qui rendent difficile leur étude [6, 11]. En général, la destruction des habitats a pour corollaire la perte de la biodiversité [12] et la diminution de la qualité et de la quantité des services écosystémiques indispensables au bien-être de l'homme [13, 14]. Dès lors, les données sur la perte des habitats doivent être intégrées aux stratégies de conservation. Pour ce faire, une meilleure compréhension de l'impact de la destruction de l'habitat sur les chauves-souris frugivores s'avère indispensable [15]. En Côte d'Ivoire, la Commune du Plateau de la ville d'Abidjan, héberge une importante colonie de chauves-souris paillées, *Eidolon helvum* (Kerr, 1792), espèce proche de la menace [1, 5], qui utilise ce site urbain comme site dortoir refuge, de maternité et de nurseries [16, 17]. Dans cette Commune, les arbres bordant les avenues sont exploités comme dortoirs par les chauves-souris paillées. Cependant, ces arbres font l'objet d'abattage ou d'élagage dans le cadre de l'aménagement des paysages de la commune. Ces actions paysagistes constituent sans doute une menace sérieuse pour cette espèce proche de la menace, du fait de sa sensibilité aux altérations de son habitat et de son faible taux de reproduction. La présente étude a pour objectif général d'évaluer l'effet de la destruction des habitats dorts sur la taille de la population des chauves-souris paillées de la Commune du Plateau, afin de disposer d'informations pouvant servir de base pour l'élaboration d'une stratégie de conservation de cette population. L'étude vise spécifiquement à tester les effets des actions paysagistes en milieu urbain sur les variations d'abondances de *Eidolon helvum*, espèce proche de la menace afin d'en déterminer les implications pour sa conservation.

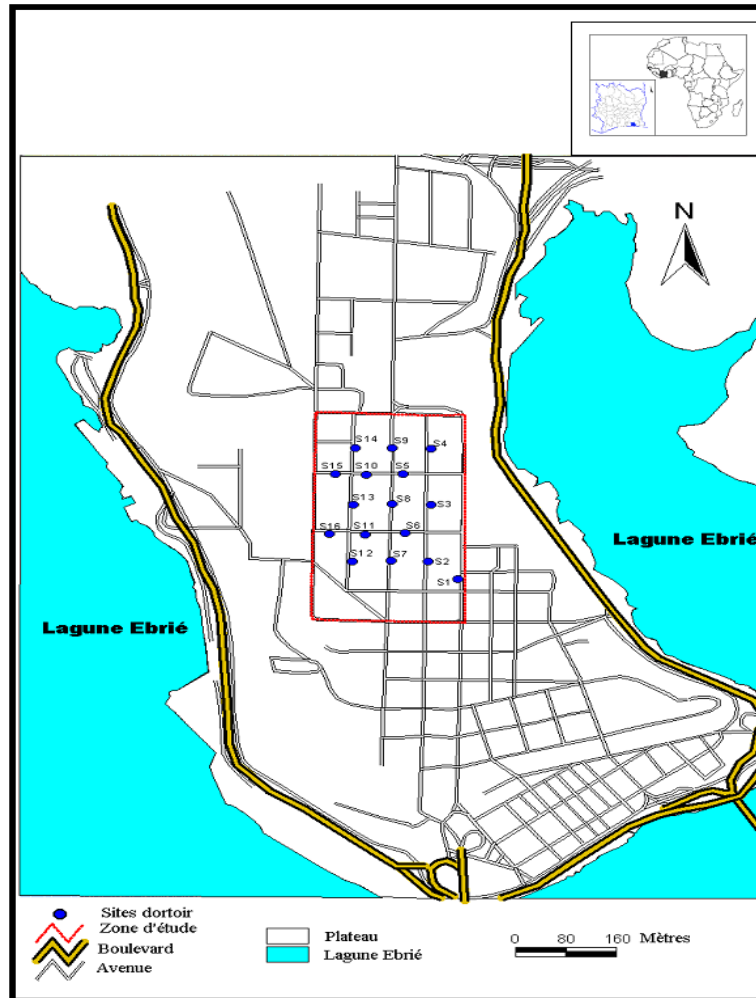
## 2. Matériel et méthodes

### 2-1. Site d'étude

La Commune du Plateau est située au centre de la ville d'Abidjan, elle-même localisée dans le Sud de la Côte d'Ivoire (**Figure 1**). Elle s'étend entre les longitudes Ouest 4°10' et 4°50' et les latitudes Nord 5°10' et 5°80', sur une superficie de 2,5 km<sup>2</sup>. Dans sa partie centrale, les avenues sont bordées d'arbres d'espèces différentes, qui sont utilisés comme dortoirs (**Figures 1 et 2**) par les chauves-souris paillées [9, 16, 17]. Ces espèces d'arbres sont situées sur le trottoir, devant des services administratifs publics ou des édifices privés. Ces trottoirs sont utilisés comme parking par des usagers. L'intense animation de cette cité

administrative les jours ouvrables, contraste fortement avec son calme des jours fériés, pendant lesquels des travaux paysagistes sont menés dans la commune du Plateau. La ville d'Abidjan appartient à une zone caractérisée par un climat à quatre saisons : une petite saison sèche (d'Août à Septembre), une petite saison des pluies (d'Octobre à Novembre), une grande saison sèche (de Décembre à Mars) et une grande saison des pluies (d'Avril à Juillet) [18].

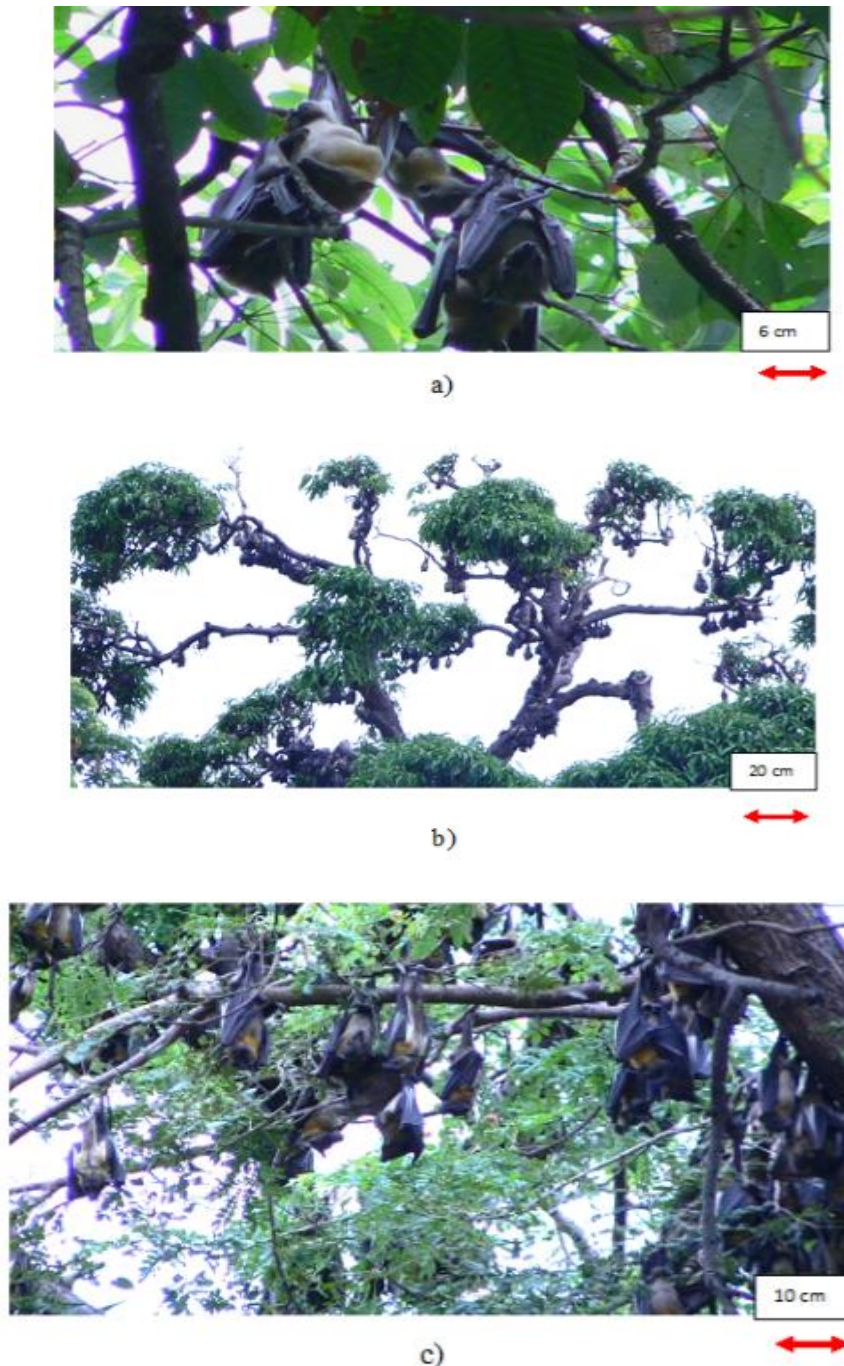
**2-2. Collecte des données**



**Figure 1 :** Cartographie des 16 sites dortoirs (numérotés de 1 à 16) de *Eidolon helvum* dans la Commune du Plateau à Abidjan d'Août 2005 à Juillet 2006

Cette étude a consisté à l'enregistrement des actions paysagistes à partir d'observations réalisées pendant des prospections dans les sites dortoirs des chauves-souris paillées, espèce proche de la menace. Les acteurs rencontrés ont été interrogés afin de connaître leurs mandants. La collecte des données a été réalisée d'Août 2005 à Juillet 2006, dans les 16 sites dortoirs des chauves-souris paillées, d'une superficie globale de 0,006 km<sup>2</sup> (Figure 1). Elle a respectivement concerné le dénombrement des chauves-souris par pied d'arbre dans les sites dortoirs, avant et après les actions paysagistes afin d'évaluer l'effet de ces actions d'aménagement sur les variations d'effectifs par site et par espèce d'arbre. Pour ce faire, des visites ont été réalisées les samedis, entre 7 heures et 17 heures, pour tenir compte des activités de braconnage qui s'y déroulent les jours non ouvrables [1, 5]. Par ailleurs, les espèces d'arbres peuplant ces sites ont été identifiées grâce à la contribution du Centre National de Floristique de l'Université Félix Houphouët-Boigny de

Cocody. Quatre comptages mensuels des chauves-souris paillées perchées et endormies dans les arbres dortoirs ont été effectués [16, 17]. Ces dénombrements ont été faits entre 7 heures et 17 heures, avant qu'elles s'éveillent et ne commencent à s'activer massivement. Les chauves-souris perchées ont été dénombrées sur toutes les branches de chaque arbre dortoir, de la base des branches vers les extrémités, quel que soit le sexe et d'âge, à l'aide d'une paire de jumelles et d'un compteur manuel [11, 16, 17, 19]. Les pieds d'arbres élagués et abattus ont été dénombrés afin d'estimer le nombre de chauves-souris ayant perdu leur abri après les actions paysagistes.



**Figure 2 :** Chauves-souris paillées perchées et endormies dans les différentes espèces d'arbres dortoirs dans la Commune du Plateau à Abidjan d'août 2005 à juillet 2006 (a : *Hevea brasiliensis*, b : *Mangifera indica* et c : *Samanea saman*)

### 2-3. Analyses statistiques

Avant toute analyse, la distribution normale des données a été vérifiée en utilisant le test de Shapiro-Wilk. Par la suite, les effectifs de chauves-souris paillées avant et après abattage et élagage par site et par espèce d'arbre dortoir ont été comparés par une analyse de variances au seuil de significativité de 5 %. Tous les tests statistiques ont été réalisés avec le logiciel *STATISTICA* (version 7.1).

## 3. Résultats

### 3-1. Peuplement floristique des sites dortoirs avant les actions paysagistes

Sur les 323 arbres dénombrés sur le périmètre d'étude, 274 arbres ont été répertoriés dans les 16 sites dortoirs des chauves-souris paillées (**Figure 1**). Il s'agit de 147 pieds de *Samanea saman* (Mimosaceae) (53,65 %), 46 pieds de *Terminalia catappa* (Combretaceae) (17,15 %), 45 pieds de *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae) (16,42 %) et 36 pieds de *Mangifera indica* (Anacardiaceae) (13,14 %) (**Tableau 1**). Le nombre d'arbres par site, varie de six à 34. Dans la plupart des sites, le peuplement floristique est dominé par *Samanea saman*, à l'exception des sites 2, 3 et 4 ; des sites 13 et 14 et enfin des sites 9 et 12 où respectivement *Hevea brasiliensis*, *Terminalia catappa* et *Mangifera indica* sont les plus abondants. Les densités ont varié entre cinq et 28 pieds / 1000 m<sup>2</sup> (**Tableau 1**).

**Tableau 1** : Répartition des espèces d'arbres dans les sites dortoirs de *Eidolon helvum* dans la Commune du Plateau à Abidjan d'août 2005 à juillet 2006

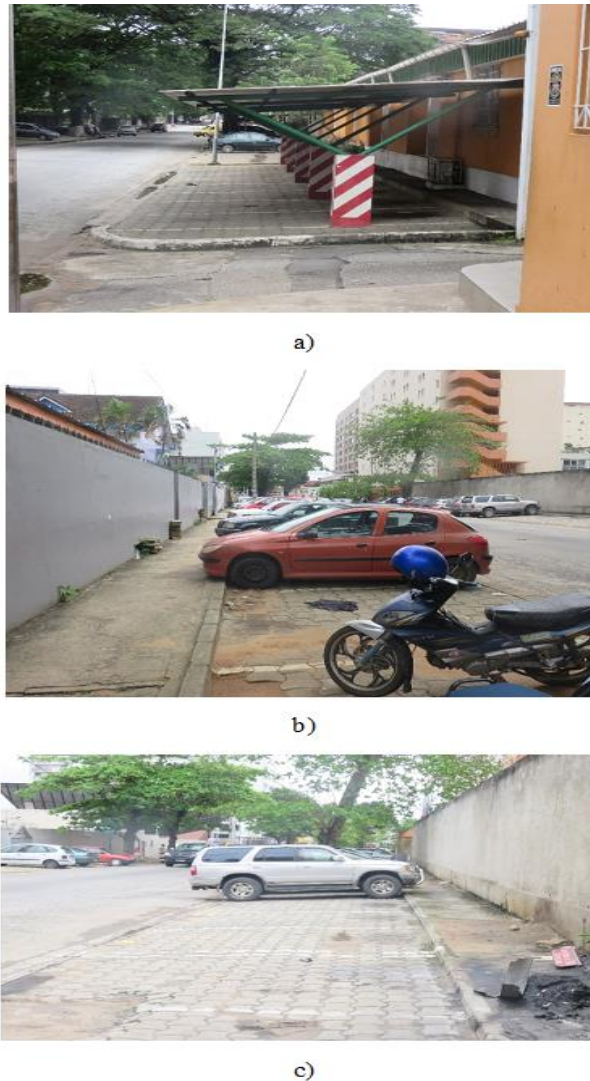
Sites	<i>Samanea</i>	<i>Terminalia</i>	<i>Hevea</i>	<i>Mangifera</i>	Total	Densité
dortoirs	<i>saman</i>	<i>catappa</i>	<i>brasiliensis</i>	<i>indica</i>		(Pieds/ 1000 m <sup>2</sup> )
Site 1	7	0	0	1	8	6,73
Site 2	10	0	11	0	21	17,6
Site 3	12	0	16	0	28	23,5
Site 4	9	0	16	0	25	21
Site 5	8	0	0	0	8	12,3
Site 6	9	0	0	0	9	13,8
Site 7	5	0	0	1	6	5,05
Site 8	28	0	0	6	34	28,6
Site 9	8	2	0	15	25	21
Site 10	8	0	0	0	8	12,3
Site 11	13	0	0	0	13	10,9
Site 12	0	9	1	10	20	16,8
Site 13	0	22	0	0	22	18,5
Site 14	0	13	1	2	16	24,6
Site 15	13	0	0	1	14	21,6
Site 16	17	0	0	0	17	26,2
Total	147	46	45	36	274	
Proportions (%)	53,65	16,79	16,42	13,14	100	



### 3-2. Impacts des actions paysagistes dans les sites dortoirs

#### 3-2-1. Abattage d'arbres dortoirs

Les abattages d'arbres ont été réalisés par le service technique de Mairie du Plateau dans le cadre de l'aménagement de parkings (**Figure 3**). S'agissant du peuplement floristique, globalement, 17 pieds appartenant aux quatre espèces d'arbres ont été abattus (6,2 %). Il s'agit de 11 pieds de *Samanea saman* (64,70 %), de trois pieds de *Mangifera indica* (17,65 %), de deux pieds de *Terminalia catappa* (11,76 %) et d'un pied de *Hevea brasiliensis* (5,89 %) (**Tableau 2**).



**Figure 3 :** Vue partielle du site 5 (a) et du site 12 (b et c) montrant l'érection de parkings à la suite des abattages d'arbres dortoirs dans la Commune du Plateau à Abidjan d'août 2005 à juillet 2006

**Tableau 2 :** Distribution des pieds d'espèces d'arbres abattus sur les sites dortoirs de *Eidolon helvum* dans la Commune du Plateau à Abidjan d'août 2005 à juillet 2006

Sites	Nombre de pieds d'arbres abattus				Total	Proportions par site (%)
	<i>Mangifera indica</i>	<i>Samanea saman</i>	<i>Hevea brasiliensis</i>	<i>Terminalia catappa</i>		
Site 2 (Septembre)		2			2	9,52
Site 3 (Février)		2	1		3	10,71
Site 5 (Mai)		4			4	50
Site 7 (Septembre)		1			1	16,66
Site 8 (Juin)		1			1	2,94
Site 9 (Juin)	1	1			1	4
Site 12 (Juin)	2			2	4	20
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	
<b>Proportions (%)</b>	<b>17,65 %</b>	<b>64,70 %</b>	<b>5,88 %</b>	<b>11,76 %</b>	<b>100 %</b>	

Les effectifs de pieds d'arbres abattus sur les sept sites se répartissent comme suit : deux pieds en septembre 2005 au site 2 (9,52 %), trois pieds en février 2006 au site 3 (10,71 %), quatre pieds en mai 2006 au site 5 (50 %), un pied en septembre 2005 au site 7 (16,66 %), un pied en juin 2006 au site 8 (2,94 %), un pied en juin 2006 au site 9 (4 %) et quatre pieds en juin 2006 au site 12 (20 %) (**Tableau 2**). Le nombre d'espèces d'arbres abattues par site varie entre un et deux. Des pieds de l'espèce d'arbre *Samanea saman* ont été abattus sur quatre sites (sites 2, 5, 7 et 8) alors que les trois autres sites se caractérisent par l'abattage de pieds de deux espèces d'arbres. Il s'agit du site 3 (*Samanea saman* et *Hevea brasiliensis*), du site 9 (*Samanea saman* et *Mangifera indica*) et du site 12 (*Mangifera indica* et *Terminalia catappa*). Les abattages de pieds d'arbres ont été les plus intenses au site 5 (50 %) et l'espèce d'arbre *Samanea saman* a été la plus touchée (64,70 %) (**Tableau 2**). Les effectifs moyens de chauves-souris paillées dénombrés par pied d'espèce d'arbre ont été de  $2\ 040 \pm 59$  sur *Mangifera indica*, de  $947 \pm 45$  sur *Samanea saman*, de  $237 \pm 14$  sur *Hevea brasiliensis* et de  $98 \pm 7$  sur *Terminalia catappa*. Ces effectifs moyens ont permis d'estimer le nombre de chauves-souris, restées sans-abri à la suite des abattages (**Tableau 3**). Un total estimé à 16 970 chauves-souris paillées ont perdu leurs abris. Les effectifs de chauves-souris paillées ont été de 1 894 (11 %), de 2 131 (13 %), de 3 788 (22 %), de 947 (6 %), de 947 (6 %), de 2 987 (18 %) et de 4 276 (24 %) respectivement pour les sites 2, 3, 5, 7, 8, 9 et 12. Les plus grands effectifs de chauves-souris paillées sans-abri ont été observés aux sites 5 et 12 (**Tableau 3**). L'analyse de variances, révèle que les effectifs de chauves-souris paillées par site avant et après les abattages des pieds d'arbres n'ont pas varié de façon significative ( $p > 0,05$ ). Par conséquent, ces chauves-souris paillées ont colonisé d'autres pieds d'arbres au sein des sites dortoirs où ont lieu les abattages d'arbres.

**Tableau 3 : Répartition des effectifs de chauves-souris paillées restées sans abris après les abattages des pieds d'espèces d'arbres sur les sites dortoirs dans la Commune du Plateau à Abidjan d'août 2005 à juillet 2006**

Sites	Effectifs des chauves-souris sans-abri				Total	Proportions des sans abri (%)
	<i>Mangifera indica</i>	<i>Samanea saman</i>	<i>Hevea brasiliensis</i>	<i>Terminalia catappa</i>		
Site 2		1894			1 894	11,16%
Site 3		1894	237		2 131	12,55%
Site 5		3788			3 788	22,32%
Site 7		947			947	5,59%
Site 8		947			947	5,59%
Site 9	2 040	947		196	3 183	18,75%
Site 12	4 080				4 080	24,04%
	6120	10 417	237	196	16 970	100
	36,08 %	61,38 %	1,39 %	1,15 %	100 %	

### 3-2-2. Elagage des arbres dortoirs

Les opérations d'élagage (**Figure 4**) ont été réalisées par les services techniques de la Mairie du Plateau et de la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (C.I.E), ainsi que par des personnes privées pour des raisons de sécurité et pour l'entretien du réseau électrique. Un effectif de 68 pieds d'arbres a été élagué. Les branches de quatre espèces d'arbres ont été élaguées. Ce sont 34 pieds de *Samanea saman* (50 %), 22 pieds de *Mangifera indica* (32,35 %), sept pieds de *Hevea brasiliensis* (10,29 %) et cinq pieds de *Terminalia catappa* (7,36 %) (**Tableau 4**). Au total, sept sites dortoirs (sites 2, 3, 5, 7, 8, 9, et 12) ont fait l'objet d'élagage. Les effectifs de pieds d'arbres élagués par site sont distribués de la manière suivante : un pied d'arbre en septembre 2005 au site 2 (4,76 %), 15 pieds en février 2006 au site 3 (53,57 %), quatre pieds en mai 2006 au site 5 (50 %), quatre pieds en septembre 2005 au site 7 (66,66 %), 17 pieds en juin 2006 au site 8 (50 %), 15 pieds en juin 2006 au site 9 (60 %) et 12 pieds en juin 2006 au site 12 (60 %). Le site 7 a été le plus touché (**Tableau 4**). La comparaison des effectifs de chauves-souris paillées par une analyse de variances avant et après élagage au site 3 (ddl = 1 ; F = 12,7 ; p = 0,00002), au site 7 (ddl = 1 ; F = 16,82 ; p = 0,000021), au site 8 (ddl = 1 ; F = 17,53 ; p = 0,000011), au site 9 (ddl = 1 ; F = 12,25 ; p = 0,000012) (**Figure 4a**) et au site 12 (ddl = 1 ; F = 17,53 ; p = 0,00011) (**Figure 4b**) révèle une réduction hautement significative des effectifs ( $p < 0,001$ ). Par ailleurs, les comparaisons des effectifs de chauves-souris paillées par espèce d'arbre dans les sites dortoirs avant et après élagage sur *Hevea brasiliensis* (ddl = 1 ; F = 27,38 ; p = 0,0036), sur *Mangifera indica* (ddl = 1 ; F = 10,95 ; p = 0,000091) et sur *Terminalia catappa* (ddl = 1 ; F = 59,70 ; p = 0,00167) ont relevé des réductions significatives d'effectifs ( $p < 0,05$ ). Par contre, les variations d'effectifs observées sur l'espèce d'arbre *Samanea saman* se sont pas significatives ( $p > 0,05$ ).





a)



b)

**Figure 4 :** *Vue partielle du site 9 (a) et du site 12 (b) présentant l'élagage des branches de pieds d'arbres dotoirs dans la Commune du Plateau à Abidjan d'août 2005 à juillet 2006*

**Tableau 4 :** *Effectifs des pieds d'arbres dotoirs élagués dans la Commune du Plateau à Abidjan d'août 2005 à juillet 2006*

Sites	<i>Samanea saman</i>	<i>Mangifera indica</i>	<i>Hevea brasiliensis</i>	<i>Terminalia catappa</i>	Total	Proportions (%)
Site 2 (Septembre)	1	0	0	0	1	4,76
Site 3 (Février)	9	0	6	0	15	53,57
Site 5 (Mai)	4	0	0	0	4	50
Site 7 (Septembre)	4	0	0	0	4	66,67
Site 8 (Juin)	11	6	0	0	17	50
Site 9 (Juin)	5	10	0	0	15	60
Site 12 (Juin)	0	6	1	5	12	60
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>68</b>	
<b>Proportions (%)</b>	<b>50</b>	<b>32,35</b>	<b>10,29</b>	<b>7,36</b>	<b>100</b>	

#### 4. Discussion

En milieu tropical, la perte de la biodiversité est essentiellement attribuée à la déforestation, donc à l'abattage des arbres [20]. Aussi, la destruction des habitats est-elle considérée comme étant la principale cause de la baisse des effectifs de nombreuses espèces animales [20-22]. La notion d'habitat spécifique est fondamentale pour la conservation, car, sa disparition entraîne celle de l'espèce associée [17]. Cette situation est plus critique pour les espèces endémiques, menacées ou proche de la menace comme *Eidolon helvum*, qui ont des besoins d'habitats spécifiques et qui sont par ailleurs sensibles aux altérations anthropiques de la qualité de leur habitat [4, 17, 20, 23]. C'est le cas de la population de chauves-souris paillées de la Commune du Plateau à Abidjan, qui s'y réfugierait en réponse aux différentes pressions anthropiques en milieu naturel [24]. Ce site urbain est utilisé par la population de *Eidolon helvum*, espèce quasi menacée, comme dortoir, site de maternité et de nurserie [18]. Ce triple enjeu, fait de cette localité un site stratégiquement important pour la conservation de cette population et devrait susciter l'intérêt de la communauté scientifique et des services chargés de la faune, eu égard aux différents services relatifs à la reconstitution des écosystèmes que ces chauves-souris frugivores rendent dans le contexte actuel de la déforestation [2, 4, 6, 7, 12, 20]. Dans le cas échéant, la disparition de ces animaux patrimoine pourrait être un des facteurs pouvant influencer négativement la quantité et la qualité des services écosystémiques rendus par les forêts naturelles qu'elles visitent probablement chaque soir [25]. L'élagage est un phénomène propre au milieu urbain. Son impact sur les chauves-souris paillées de la Commune du Plateau est qu'il a entraîné l'abandon des sites dortoirs prisés pour des raisons de sécurité. En effet, leur sensibilité aux modifications de leur milieu de vie, s'est traduite par leur déplacement vers d'autres sites, les exposant du coup au braconnage et augmentant ainsi leur vulnérabilité [1, 4, 20, 23, 26]. Cet impact est plus patent dans le cas des espèces vulnérables comme *Eidolon helvum* du fait de son faible taux de reproduction.

La délocalisation de cette population pourrait se faire en dehors de son site naturel de la Commune du Plateau. Cette éventualité aurait pour corollaire l'augmentation de la pression de braconnage et partant la décimation de cette population, ce qui affecterait son succès reproductif et donc sa survie [1, 5, 24, 27]. *Samanea saman* a été l'espèce d'arbre la plus abattue alors que le site 5 et le site 12 ont été les plus touchés. Le fait que *Samanea saman* soit la plus abattue semble être liée à la large distribution de cette espèce dans la zone d'étude et dans les sites dortoirs. En effet, elle est la mieux représentée dans les sites dortoirs des chauves-souris paillées de la Commune du Plateau à Abidjan (53,65 %). En outre, de par son architecture, cette espèce d'arbre offre plus de possibilités de perchage à un plus grand nombre de chauves-souris paillées. Son intérêt réside dans le fait qu'elle permet abriter les grands effectifs de chauves-souris paillées lors des migrations saisonnières des colonies reproductrices. Cette importance écologique de la Commune du Plateau réside d'une part, dans les conditions sécuritaires et d'autre part, par la présence d'arbres susceptibles d'être exploités comme dortoirs par des colonies de reproduction lors de leur migration [18]. Le fait que les plus grands effectifs de pieds d'arbres ont été abattus aux sites 5 et 12 est lié à l'aménagement de la Commune du Plateau. Cet aménagement s'est traduit par l'abattage des pieds d'arbres bordant des avenues en vue de l'érection de parkings (**Figure 3**). Cette action paysagiste a eu pour répercussion la baisse des effectifs consécutive à la perte des habitats spécifiques des chauves-souris paillées, espèce proche de la menace [20, 23, 24, 28]. Par ailleurs, ces sites, sites de reproduction de cette espèce vulnérable à faible taux de reproduction, devraient être maintenus intacts en raison de sa sensibilité aux altérations de son milieu de vie afin de donner une chance de survie à cette population.

## 5. Conclusion

L'étude de l'effet de la dégradation des habitats sur les effectifs des chauves-souris paillées, *Eidolon helvum*, une espèce proche de la menace de la Commune du Plateau à Abidjan, a relevé deux facteurs anthropiques majeurs : l'abattage des arbres d'ortoirs et l'élagage des arbres d'ortoirs. Ces opérations paysagistes ont été réalisées par les services techniques de la Mairie du Plateau et de la Compagnie Ivoirienne d'Electricité. Les arbres ont été abattus en vue de l'érection de parkings. Sept sites d'ortoirs (sites 2, 3, 5, 7, 8, 9 et 12) ont fait l'objet d'abattages. Ces abattages d'arbres ont entraîné la perte d'habitat de 16 970 chauves-souris paillées. L'élagage a eu pour répercussion une réduction significative des effectifs de chauves-souris respectivement au niveau des sites d'ortoirs et des espèces d'arbres (*Hevea brasiliensis*, *Mangifera indica*, *Samanea saman* et *Terminalia catappa*) ainsi que leur délocalisation. Pour assurer la survie de cette espèce proche de la menace, les opérations paysagistes (élagage et abattage) devraient être sélectives et cibler des espèces d'arbres d'ortoirs les moins attractives telles que *Terminalia catappa* et *Hevea brasiliensis*. En outre, ces activités devraient épargner les sites de maternité et de nurseries que sont le site 3, le site 5, le site 7, le site 8, le site 9 et le site 12 du fait de leur faible taux de reproduction. Par ailleurs, la municipalité pourrait aménager un parc à arbres pour ces Mégachiroptères, si ces abattages devaient se poursuivre. Une telle initiative devrait permettre de maintenir cette population sur son site naturel du Plateau, et ainsi, de bénéficier de ses services écosystémiques, nécessaires au bien-être de l'homme.

## Références

- [1] - C. J. M. NIAMIEN, B. KADJO, I. KONE et K. E. N'GORAN, *J. Appl. Biosci.*, 126 (2018) 12749 - 12757
- [2] - T. H. KUNZ, E. B. TORREZ, D. BAUER, T. LOBOVA and T. H. FLEMING, *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1223 (2011) 1 - 38
- [3] - M. B. FENTON and N. B. SIMMONS, "*Bats, a world of science and mystery*", Ed. The University of Chicago Press, Chicago, (2015)
- [4] - C. F. J. MEYER, L. M. S. AGUIAR, L. F. AGUIRRE, J. BAUMGARTEN, F. M. CLARKE, J. F. COSSON, S. E. VILLEGAS, J. FAHR, D. FARIA, N. FUREY, M. L. HENRY, R. K. B. JENKINS, T. H. KUNZ, M. C. S. GONZALEZ, I. MOYA, J. M. PONS, P. A. RACEY, K. REX, E. M. SAMPAIO, K. E. STONER, C. C. VOIGT, D. V. STADEN, C. D. WEISE and E. K. V. KALKO, *Jour. Anim. Ecol.*, 84 (2015) 113 - 123
- [5] - C. J. M. NIAMIEN, B. KADJO, D. N. DAGO, I. KONE and K. E. N'GORAN, *Europ. Jour. Scient. Res.*, 135 (2015) 219 - 227
- [6] - K. M. B. HERKT, G. BARNIKEL, A. K. SKIDMORE and J. FAHR, *Ecol. Model.*, 320 (2016) 9 - 28
- [7] - R. MORATELLI and H. C. CALISHER, *Mem. Instit. Oswal. Cruz.*, 110 (2015) 1 - 22
- [8] - K. WILLIAMS-GUILLÉN, E. OLIMPI, B. MAAS, P. J. TAYLOR and R. ARLETTAZ, in "*Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world*", Ed. Springer, New York, (2016) 151 - 186
- [9] - C. J. M. NIAMIEN, B. KADJO, K. C. H. KONE et K. E. N'GORAN, *Europ. Scient. Jour.*, 13 (2017 a) 182 - 196
- [10] - D. A. R. TAYLOR, B. O. KANKAN and M. R. WAGNER, in "*Research Advances in Restoration of Iroko as a Commercial Species in West Africa*", Ed. Forestry Research Institute of Ghana, Kumasi, (2000) 29 - 39
- [11] - T. H. KUNZ and S. PARSONS, "*Ecological and Behavioural Methods for the study of bats 2<sup>nd</sup> Edition*", Ed. The Johns Hopkins University Press, Maryland, (2009)
- [12] - C. F. J. MEYER, M. J. STRUEBIG and M. R. WILLIG, in "*Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*", Ed. Springer, New York, (2016) 63 - 103
- [13] - W. STEFFEN, A. PERSSON, L. DEUTSCH, J. ZALASIEWICZ, M. WILLIAMS, K. RICHARDSON, C. CRUMLEY, P. CRUTZEN, C. FOLKE, L. GORDON, M. MOLINA, V. RAMANATHAN, J. ROCKSTRÖM, M. SCHEFFER, H. J. SCHELLNHUBER, U. SVEDIN, *AMB.*, 40 (2011) 739 - 761

- [14] - B. J. CARDINALE, J. E. DUFFY, A. GONZALEZ, D.U. HOOPER, C. PERRINGS, P. VENAIL, A. NAR-WANI, G. M. MACE, D. TILMAN, D. A. WARDLE, A. P. KINZIG, G. C. DAILY, M. LOREAU, J. B. GRACE, A. LARIGAUDERIE, D. S. SRIVASTAVA, S. NAEEM, *Nat.*, 486 (2012) 59 - 67
- [15] - T. MILDENSTEIN, I. TANSI and P. A. RACEY, in “*Bats in the Anthropocene: Conservation of bats in a changing world*”, Ed. Springer, New York, (2016) 325 - 375
- [16] - C. J. M. NIAMIEN, K. H. YAOKOKORE-BEIBRO, I. KONE et K. E. N'GORAN, *Sci. Nat.*, 7 (2010) 21 - 30
- [17] - C. J. M. NIAMIEN, B. KADJO, D. N. DAGO, I. KONE and K. E. N'GORAN, *Int. Jour. Scient. Eng. Appli. Sci.*, 6 (2017 b) 70 - 77
- [18] - C. J. M. NIAMIEN, “*Distribution spatio-temporelle, régime alimentaire, dynamique de population et menaces sur les chauves-souris frugivores d'Abidjan-Plateau (Côte d'Ivoire)*”, Thèse unique, Université de Cocody, Abidjan, (2011) 135 p.
- [19] - D. T. S. HAYMAN, R. MCCREA, O. RESTIF, R. SUU-IRE, A. R. FOOKS, J. L. N. WOOD, A. A. CUNNINGHAM, J. M. ROWCLIFFE, *Jour. Mamm.*, 93 (2012) 1393 - 1404
- [20] - C. C. VOIGT and T. KINGSTON, “*Bats in the Anthropocene : Conservation of Bats in changing world*”, Ed. Springer, New York, (2016)
- [21] - C. F.J. MEYER, M. J. STRUEBIG and M. R. WILLIG, in “*Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*”, Ed. Springer, New York, (2016) 63 - 103
- [22] - W. F. LAURANCE, J. SAYER, K. G. CASSMAN, *Trend. Ecol. Evol.*, 29 (2014) 107 - 116
- [23] - G. JONES and H. REBELO, in “*Bat evolution, ecology, and conservation*”, Ed. Springer, New York, (2013) 457 - 478
- [24] - C. G. THRELFALL, B. LAW and P. B. BANKS, *Jour. Mamm.*, 94 (2013) 307 - 319
- [25] - T. T. CAUGHLIN, T. GANESH and M. D. LOWMAN, *Curr. Sci.*, 102 (2012) 918 - 922
- [26] - M. A. VILLARD and J. P. METZGER, *Jour. Appl. Ecol.*, 51 (2014) 309 - 318
- [27] - A.O. KAMINS, O. RESTIF, Y. NTIAMOA-BAIDU, R. SUU-IRE, D.T.S. HAYMAN, A. A. CUNNINGHAM, J. L. N. WOOD and J.M. ROWCLIFFE, *Biol. Conser.*, 144 (2011) 3000 - 3008
- [28] - X. PUIG-MONTSERRAT, I. TORRE, A. LOPEZ-BAUCELLS, E. GUERRIERI, M. M. MONTI, R. RAFOLS-GARCIA, X. FERRER, D. GISBERT, C. FLAQUER, *Mamm. Biol.*, 80 (2015) 237 - 245