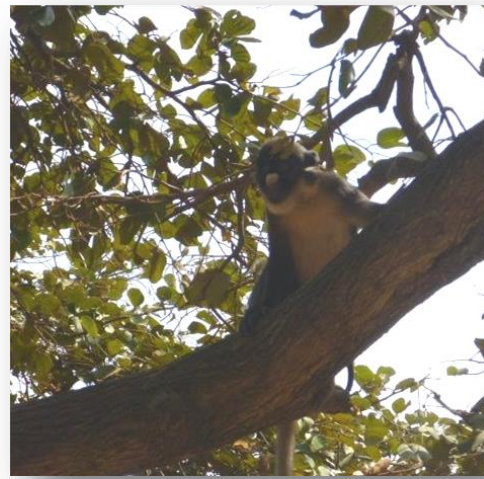


Études de référence sur les grands mammifères Projet Aurifère de Yaoure, Côte d'Ivoire



Déposé à


Amara Mining Côte d'Ivoire SARL



Déposé par

Dr. Geneviève Campbell, Chef de projet
Dr. Jean-Claude Koffi Béné, Chef de l'Équipe Enquête
de Terrain

FORMULAIRE DE RAPPORT PUBLIÉ

Nom du Client	Amara Mining Côte d'Ivoire SARL		
Nom du Projet	Projet aurifère de Yaoure, Évaluation d'Impact Environnemental et Social		
Titre du Rapport	Étude de référence sur les grands mammifères		
Statut du Document	ÉBAUCHE	Publication No.	1
Date de Publication	25 novembre 2016		
Référence du Document	7879140169	Numéro du Rapport (veuillez laisser vierge)	
Auteur	Dr. Genevieve Campbell	 <small>Signature & Date</small>	
Correcteur	Dr. Suzanne Livingstone	<small>Signature & Date</small>	
Autorisation du Chef de Projet	Dr. Christian Kunze	 <small>25 novembre 2016</small>	

LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

Ce rapport a été préparé exclusivement pour le client ci-dessus par Amec Foster Wheeler Earth & Environmental (UK) Ltd (Amec Foster Wheeler). La qualité de l'information, les conclusions et les estimations contenues dans ce document sont compatibles avec le niveau d'effort associé aux services fournis par Amec Foster Wheeler, et basé sur: i) les informations disponibles au moment de la préparation ; ii) des données fournies par des sources extérieures ; et iii) les hypothèses, conditions et restrictions énoncées dans le présent rapport. Ce rapport est destiné à être utilisé par le client ci-dessus suivant les termes et conditions de son contrat avec Amec Foster Wheeler. Toute autre utilisation, ou le recours à ce rapport par une tierce partie est aux risques de ce parti.

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) a été mandatée à Amec Foster Wheeler par Amara Mining plc en préparation du projet d'extension de son Projet Aurifère de Yaoure, en Côte d'Ivoire.

Afin de mettre à jour la liste des grands mammifères présents sur le site et de comprendre leur distribution spatiale en relation avec les emplacements proposés des infrastructures, nous avons réalisé des entrevues, installé des pièges photographiques, effectué des marches de reconnaissance et placé des transects dans toute la zone couverte par la Licence d'Exploration Intérieure (i.e. Inner Exploration Licence – IEL) et ses alentours entre le 15 novembre et le 4 décembre 2014.

Nous avons identifié 26 espèces de grands mammifères présentes dans la zone du Projet. Parmi celles-ci, trois ont le statut d'espèces vulnérables selon la Liste Rouge de l'UICN (i.e. *Phataginus tricuspis*, *Hippopotamus amphibius* et *Kobus kob kob*), et dix sont protégées par la loi nationale (loi 94-442 datée du 16 août 1994).

La zone d'étude se trouve à la transition des biomes de forêt et de savane, et donc pourrait abriter une faune et flore très diversifiées. Cependant, nos conclusions indiquent que l'habitat est fortement dégradé et la zone densément peuplée. La surface de l'IEL est principalement constituée de cultures et de végétation secondaire. Les orpailleurs exploitent la zone de manière intensive, et l'on constate fréquemment des signes d'activités anthropogéniques actuelles ou passées. Par ailleurs, durant les entrevues, les habitants ont mentionné que la dégradation des forêts avait déjà commencé dans les années 70 après la construction du barrage hydroélectrique sur le fleuve Bandama, qui avait inondé une grande partie de la forêt dans la zone. Par conséquent, l'habitat se trouvant dans la zone d'étude est classé comme 'modifié' selon la définition fournie par la SFI. La plupart des espèces présentes dans la zone sont des espèces communes associées à un habitat perturbé.

Il n'y a pas d'aires protégées ou reconnues internationalement qui intersectent avec la zone d'étude. La zone protégée la plus proche de l'IEL est la Forêt Classée de la Marahoué, située approximativement à 12 km au sud. En se basant sur les images satellites récentes, cette forêt classée apparaît fortement dégradée, avec plusieurs plantations, villages et routes incluses à l'intérieur de ses frontières.

Les impacts potentiels que nous avons identifiés en lien avec l'expansion des infrastructures minières sont les suivantes: perte d'habitat, mortalité directe ou blessures à la suite d'une collision avec un véhicule, immigration dans la zone posant une pression additionnelle sur l'écosystème (par exemple par une augmentation de la pression de chasse), dégradation de l'habitat (par exemple à cause du bruit et de la poussière) et fragmentation de l'habitat. L'emplacement le plus sensible ayant été identifié pour les infrastructures est le TMF3, où l'habitat était généralement moins dégradé et donc devrait faire l'objet d'une attention particulière.

L'adoption et la mise en œuvre de mesures d'atténuation adaptées sont préconisées pour réduire l'impact des activités minières proposées sur la faune locale. Nous proposons la mise en œuvre d'un programme de suivi à long terme pour surveiller l'impact du projet sur les espèces de grands mammifères, et pour s'assurer que les mesures d'atténuation sont suffisantes.

TABLES DES MATIERES

1.0	INTRODUCTION.....	1
1.1	Zone d'étude	1
1.1.1	Importance régionale et internationale	2
1.2	Conclusion des recherches bibliographiques	3
1.2.1	Études antérieures.....	3
1.3	Exigences juridiques	3
1.4	Objectifs de l'étude.....	3
1.5	Structure du rapport	4
2.0	MÉTHODOLOGIE	5
2.1	Objet de l'étude	5
2.2	Zone d'échantillonnage	5
2.3	Types d'habitats	6
2.4	Méthodes d'échantillonnage	7
2.4.1	Entrevues	7
2.4.2	Inventaire de terrain	8
2.4.3	Piège photographique	10
2.5	Analyses.....	11
3.0	RÉSULTATS	13
3.1	Entrevues	13
3.2	Inventaire de terrain	14
3.2.1	Effort de terrain	14
3.2.2	Répartition spatiale des grands mammifères	16
3.2.3	Menaces.....	22
3.3	Piège photographique	26
3.4	Diversité des grands mammifères	27
3.4.1	Liste des espèces de grands mammifères	27
3.4.2	Espèces globalement menacées de grands mammifères	30
3.4.3	Espèces menacées au niveau national (selon la législation nationale).....	32
4.0	ÉVALUATION DES IMPACTS	34
4.1	Description des impacts	34
4.2	Évaluation des Impacts.....	34
4.3	Évaluation des emplacements alternatifs pour les infrastructures	41
5.0	MESURES DE GESTION ET EXIGENCES DE SUIVI A LONG TERME	43
5.1	Atténuation de l'impact et mesures de mitigation	43
5.2	Exigences de suivi à long terme	44
6.0	RÉSUMÉ ET CONCLUSION	45
6.1	Analyse des lacunes	45
7.0	REMERCIEMENTS.....	46
8.0	REFERENCES.....	47

TABLEAUX

Tableau 2-1: Type d'habitat entourant chacun des emplacements des pièges photographiques	10
Tableau 3-1: Taux de rencontre par type d'habitat pour toutes les espèces de grands mammifères observées dans les transects.....	18
Tableau 3-2: Liste des espèces de grands mammifères présentes dans la zone du Projet	28
Tableau 5-1: Mesures d'atténuation proposées pour les impacts identifiés	43

FIGURES

Figure 1-1: Localisation de la zone d'étude	2
Figure 2-1: Zone cible pour les inventaires des grands mammifères. Ces inventaires se sont concentrés sur la zone couverte par la Licence d'Exploration Intérieure (IEL) indiquée par le carré rouge sur la carte, mais comprend aussi les alentours de l'IEL.	6
Figure 2-2: Localisation et nom des villages où les entretiens ont été réalisés.....	8
Figure 2-3: Localisation des transects utilisant une démarche d'échantillonnage systématique	9
Figure 2-4: Localisation des huit pièges photographiques	11
Figure 3-1: Emplacement des recces et des transects complétés. Les recces sont indiqués en violet et les transects en bleu	15
Figure 3-2: Pourcentage de différents types d'habitats rencontrés lors du parcours des transects.....	16
Figure 3-3: Taux de rencontre par type d'habitat pour les espèces appartenant aux cinq différents ordres de mammifères et pour les activités anthropogéniques (c.à.d. Hominidae).....	17
Figure 3-4: Carte interpolée des taux de rencontre avec les primates le long des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects.....	19
Figure 3-5: Carte interpolée des taux de rencontres avec des carnivores le long des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects.....	20
Figure 3-6: Carte interpolée des taux de rencontre de cétartiodactyles au cours des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects.....	21
Figure 3-7: Carte interpolée des taux de rencontres avec des rongeurs au cours des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects.....	22
Figure 3-8: Carte interpolée des taux de rencontre avec des signes d'activités anthropiques au cours des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects ...	23
Figure 3-9: Carte interpolée des taux de rencontre avec des signes d'activités minière artisanale sur les transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects.....	24
Figure 3-10: Carte interpolée des taux de rencontre avec des signes de chasse le long des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects	25
Figure 3-11: Carte interpolée des taux de rencontre avec des signes de présence humaine le long des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects ...	26
Figure 3-12: Nombre d'espèces détectées à chaque emplacement de piège photographique	27
Figure 3-13: Répartition des espèces globalement menacées selon leur statut UICN	31
Figure 3-14: Répartition des espèces protégées de l'Annexe I	32
Figure 3-15: Répartition des espèces protégées de l'Annexe II	33
Figure 4-1: Emplacement définitif des infrastructures	42

ANNEXES

Annexe A
 Annexe B
 Annexe C

Liste des abréviations et acronymes

- CITES : Convention sur le commerce international des espèces en danger (Convention on the International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)
- EIES : Étude d'impact environnemental et social
- IEL : Licence d'Exploration Intérieure (Inner Exploration Licence)
- SFI : Société Financière Internationale
- TMF : Tailings Management Facility
- UICN : Union internationale pour la conservation de la nature
- WRD : Décharge de roches stériles (Waste Rock Dump)

1.0 INTRODUCTION

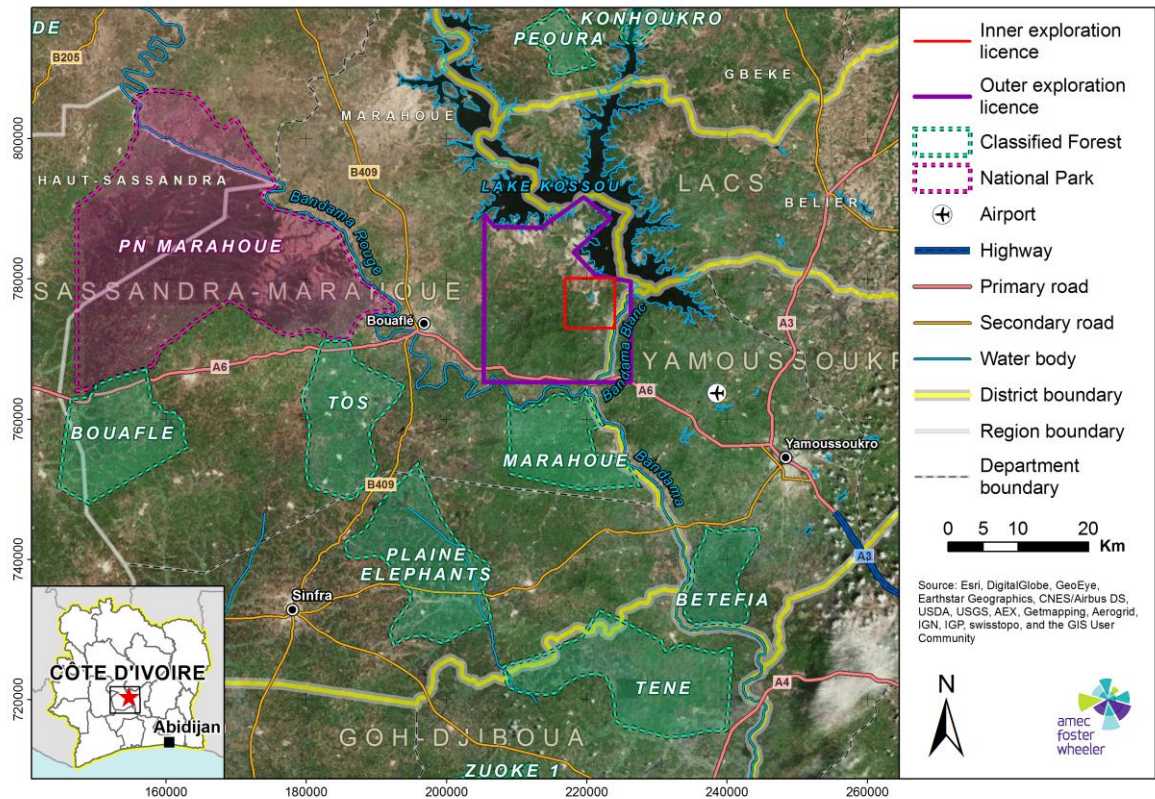
Une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) a été mandatée à Amec Foster Wheeler par Amara Mining plc en préparation du projet d'extension de son Projet Aurifère de Yaours, en Côte d'Ivoire. Les seules données disponibles sur les grands mammifères présents dans cette zone proviennent d'évaluations rapides sur la biodiversité menées en 2007 pour Cluff Gold plc, qui avaient identifié 22 espèces de grands mammifères présents dans la zone (Tano et al., 2007). Puisque de nombreuses espèces menacées sont potentiellement présentes dans cette zone (ex. le chimpanzé d'Afrique de l'ouest (*Pan troglodytes verus*) et le colobe bai (*Procolobus badius badius*)), des inventaires supplémentaires étaient nécessaires pour mettre à jour et compléter la liste de grands mammifères présents sur le site. Nous avons par conséquent recueilli des données de référence sur la diversité des grands mammifères, sur leur répartition et leur abondance relative dans toute la zone couverte par la Licence d'Exploration Intérieure (i.e. Inner Exploration Licence – IEL) dans le cadre d'inventaires de biodiversité menées faisant partie du processus EIES.

Les inventaires ont été dirigés par le Dr. Geneviève Campbell, spécialiste en inventaire de grands mammifères avec plus de dix années d'expérience en Afrique centrale et de l'Ouest, et le Dr. Jean-Claude Koffi Béné, un écologiste et primatologue avec une expérience significative en Côte d'Ivoire et en Afrique de l'Ouest.

1.1 Zone d'étude

La zone d'étude est située au centre de la Côte d'Ivoire, près de Yamoussoukro, la capitale administrative (Figure 1-1). La zone d'étude comprend une Licence d'Exploration Intérieure (i.e. Inner Exploration Licence - IEL) qui s'étend sur environ 50 km² et est située à l'intérieur de la Licence d'Exploration Extérieure (i.e. Outer Exploration Licence – OEL) qui couvre environ 440 km². La zone d'étude se situe au sud du Lac Kossou. Le fleuve Bandama, qui fait géographiquement obstacle à la répartition de plusieurs espèces de mammifères, coule sur le côté Est de la zone d'étude.

Figure 1-1: Localisation de la zone d'étude



1.1.1 Importance régionale et internationale

La zone d'étude est située à la limite nord de la Forêt de Haute Guinée, qui fait partie des Forêts guinéennes d'Afrique de l'Ouest, une zone classée comme un « point chaud de biodiversité » par Conservation International (Myers et al., 2000). Plusieurs espèces menacées font partie de l'écosystème de la Forêt de Haute Guinée, telles que le cercopithèque diane (*Cercopithecus diana*), une espèce vulnérable, et l'hippopotame nain (*Choeropsis liberiensis*), une espèce en danger de disparition.

Il n'y a pas d'aires protégées ou reconnues internationalement qui intersectent avec la zone d'étude. La zone protégée la plus proche de l'IEL est la Forêt Classée de la Marahoué, située approximativement à 12 km au sud (Figure 1-1). En se basant sur les images satellites récentes, cette forêt classée apparaît fortement dégradée, avec plusieurs plantations, villages et routes incluses à l'intérieur de ses frontières. Ceci reflète la situation à travers le pays, où l'on enregistre un fort taux de déforestation et d'envahissement des aires protégées par la population humaine (Fischer, 2004; Campbell et al., 2008; Bitty et al., 2015).

1.2 Conclusion des recherches bibliographiques

1.2.1 Études antérieures

La seule enquête sur la biodiversité menée sur ce site a été réalisée en 2007 pour le compte de Cluff Golf plc (Tano et al. 2007). Dans le cadre de cette enquête, des études sur les grands mammifères ont été menées entre le 7 et le 16 janvier 2007. La présence de 22 espèces de grands mammifères a été confirmée dans cette zone lors de cette étude.

La zone la plus proche ayant fait l'objet d'enquêtes sur les grands mammifères est le Parc National de Marahoue (MNP) situé à environ 24 km à l'ouest de l'IEL. La végétation, la faune et la flore du MNP étaient bien conservées jusqu'au début des années 2000 (Struhsaker et al., 1999), année où les troubles socio-politiques ont commencé dans le pays. Ceci a conduit à un fort envahissement des aires protégées par la population humaine et à un déclin général de la faune et de la flore dans tout le pays (Fischer, 2004 ; Campbell et al., 2008; Bitty et al., 2015). Des enquêtes récentes au MNP ont mis en évidence un déclin dramatique de la faune et de la flore, causé principalement par la perte de l'habitat (Gonedele et al., 2006; Campbell et al., 2008; N'Goran et al., 2008). En effet, il a été estimé que le MNP a perdu environ 93% de son couvert forestier entre 2002 et 2008 (Campbell et al., 2008), qui a été converti en plantations, et ce parc inclut maintenant une population humaine significative et plusieurs villages et écoles illégalement installés à l'intérieur de ses limites (N'Goran et al., 2008).

1.3 Exigences juridiques

Lois nationales s'appliquant à notre domaine d'étude:

- Loi 65-255 du 4 août 1965 sur la protection de la faune et de la flore, et réglementations sur la chasse;
- Loi 94 - 442 du 16 août 1994 (mise à jour de la loi 65-255 décrite ci-dessus);
- Loi 96-766 du 3 octobre 1996 concernant le code environnemental.

Lignes directrices internationales:

- Norme de Performance de la Société Financière Internationale 6; Biodiversité, Conservation et Gestion Durable des Ressources Naturelles Vivantes (IFC, 2012);
- Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles;
- La Côte d'Ivoire adhère à l'accord CITES signé le 19 février 1995.

1.4 Objectifs de l'étude

Les objectifs de la présente étude sont de:

- mener des enquêtes sur les mammifères présents dans la zone cible (correspondant au IEL avec une surface de $\pm 50 \text{ km}^2$);

- dresser la liste de toutes les espèces de mammifères présentes au sein de cette zone;
- déterminer la répartition spatiale et l'abondance relative des espèces de mammifères menacées;
- identifier la nature des menaces sur les populations de grands mammifères; et
- identifier les impacts et les habitats potentiellement sensibles en relation avec les emplacements des infrastructures proposées dans le cadre du projet.

1.5 Structure du rapport

Le présent rapport décrit la méthodologie employée pour mener des inventaires sur les grands mammifères dans la zone d'étude. La section des résultats comprend une liste des espèces de grands mammifères présentes, ainsi que la répartition et l'abondance relative des espèces de grands mammifères identifiées comme présentes dans la zone d'étude. La dernière section identifie les impacts potentiels liés aux activités minières proposées, et préconise des mesures d'atténuation permettant de limiter ces impacts. Enfin, certaines recommandations sont présentées, notamment concernant la mise en œuvre d'un programme de suivi à long terme.

2.0 MÉTHODOLOGIE

2.1 Objet de l'étude

La présente étude se concentre sur les grands mammifères, définis comme étant plus gros qu'un lièvre (3-5 kg) (Hoffmann *et al.*, 2010).

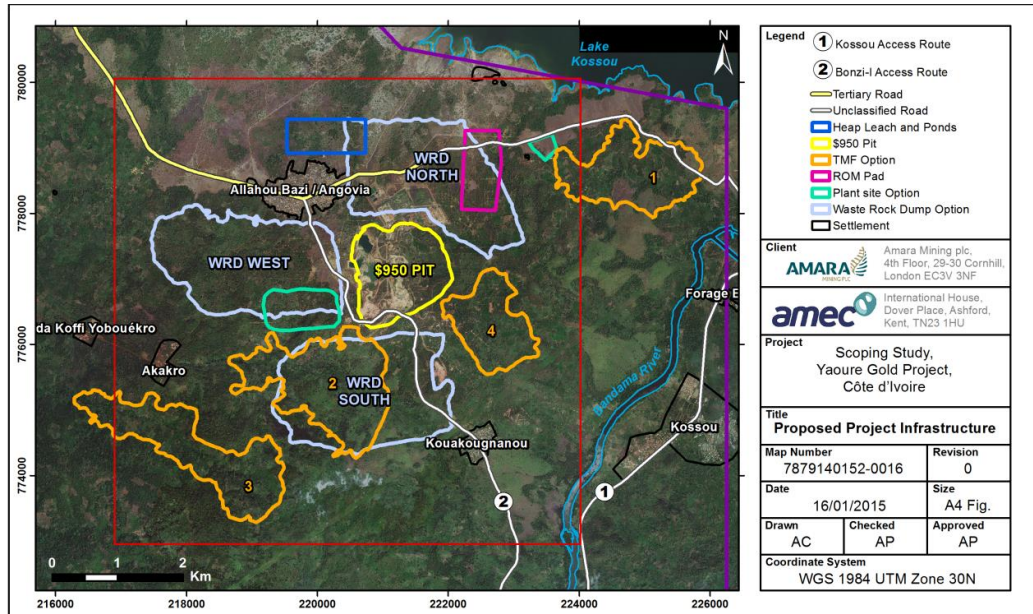
2.2 Zone d'échantillonnage

Les inventaires ont été réalisés à l'intérieur de la zone couverte par la Licence d'Exploration Intérieure (IEL), d'une superficie d'environ 50 km² (Figure 2-1). Des inventaires ont également été réalisés le long du fleuve Bandama, situé à l'est de l'IEL, et le long du Lac Kossou, au nord de l'IEL. Des inventaires supplémentaires ont été réalisés autour du village de Bénou, situé à environ 8 km au nord de l'IEL, après que les résultats préliminaires des entrevues aient révélé une diversité et une abondance de la faune et la flore plus importantes dans cette zone.

La zone d'influence directe des activités minières proposées se limite à l'empreinte des emplacements suggérés pour les infrastructures, et comprend l'ensemble de l'IEL pour inclure les impacts indirects. À partir de la description du projet qui nous a été fournie, nous avons supposé qu'il n'y aurait pas d'impact important sur les cours d'eau environnants, l'abstraction étant supposée insignifiante et ce projet visant un taux de rejet nul.

Les activités sur le terrain ont été réalisées entre le 15 novembre et le 4 décembre 2014. Ceci correspond au début de la saison sèche.

Figure 2-1: Zone cible pour les inventaires des grands mammifères. Ces inventaires se sont concentrés sur la zone couverte par la Licence d'Exploration Intérieure (IEL) indiquée par le carré rouge sur la carte, mais comprend aussi les alentours de l'IEL.



2.3 Types d'habitats

En nous basant sur Tano *et al.* (2007), nous avons classé la végétation en six types d'habitats différents:

1. Forêt dense dégradée

Cette catégorie comprend les habitats dont la canopée atteint environ 30 m, avec un sous-bois ouvert. Les espèces d'arbres caractéristiques de ces zones sont *Anthonotha crassifolia*, *Baphia nitida*, *Baphia bancoensis* et *Nesogordonia papaverifera*. La majorité des fragments de forêt restants se trouvent sur des collines et/ou dans les cimetières. L'exploitation forestière est présente dans la zone depuis les années 90; par conséquent la plupart des arbres émergents ont été abattus.

2. Savane arborée

Cette catégorie est caractérisée par une canopée qui atteint environ 15 m, avec des espèces d'arbres telles que l'*Azelia Africana* et le *Lophira lanceolata*, éparpillées au travers d'une végétation graminée.

3. Savane arbustive

La savane arbustive consiste en une végétation herbacée d'une hauteur de 1,2 m en moyenne, avec des arbustes d'environ 6 m dispersés dans la zone.

4. Savane herbeuse / Bowe

Cette catégorie consiste en une couverture herbeuse d'environ 2 m, sans canopée. Cette végétation pousse sur une surface rocheuse dure. Ce type d'habitat est rare dans la zone qui nous intéresse.

5. Végétation secondaire / jachères

Cette catégorie de végétation recouvre probablement la plus grande partie de la zone qui nous intéresse. Ces zones ont été exploitées (ex. exploitation forestière et agriculture) dans le passé et sont à présent caractérisées par un sous-bois dense et touffu, avec des espèces telles que *Chromolaena odorata*, et différentes espèces de lianes.

6. Zones cultivées

Ces zones sont cultivées, et comportent habituellement des plantations de cacao et/ou de café. A proximité des villages, on retrouve des cultures plus diversifiées comme de poivre, de maïs et de manioc.

Habitats modifiés vs naturels

Les paragraphes 11 et 13 de la Norme de Performance 6 de la SFI (2012) donnent des définitions pour, respectivement, les habitats modifiés et naturels:

- Les habitats modifiés: 'sont des aires qui peuvent abriter une large proportion d'espèces animales et/ou végétales exotiques et/ou dont l'activité humaine a considérablement modifié les fonctions écologiques primaires et la composition des espèces. Les habitats modifiés peuvent comprendre les aires aménagées pour l'agriculture, les plantations forestières, les zones côtières récupérées à la mer et les aires récupérées aux marécages'.
- Les habitats naturels: 'sont composés d'assemblages viables d'espèces végétales et/ou animales qui sont en grande partie indigènes et/ou dont les fonctions écologiques primaires et les compositions d'espèces n'ont pas fondamentalement été modifiées par l'activité humaine'.

Compte tenu du niveau élevé de dégradation de l'habitat dans la région causée par les activités minières artisanales, les activités agricoles, le pâturage du bétail et d'anciennes activités commerciales d'exploitation forestière, l'habitat présent dans la zone du projet a été classé comme «modifié».

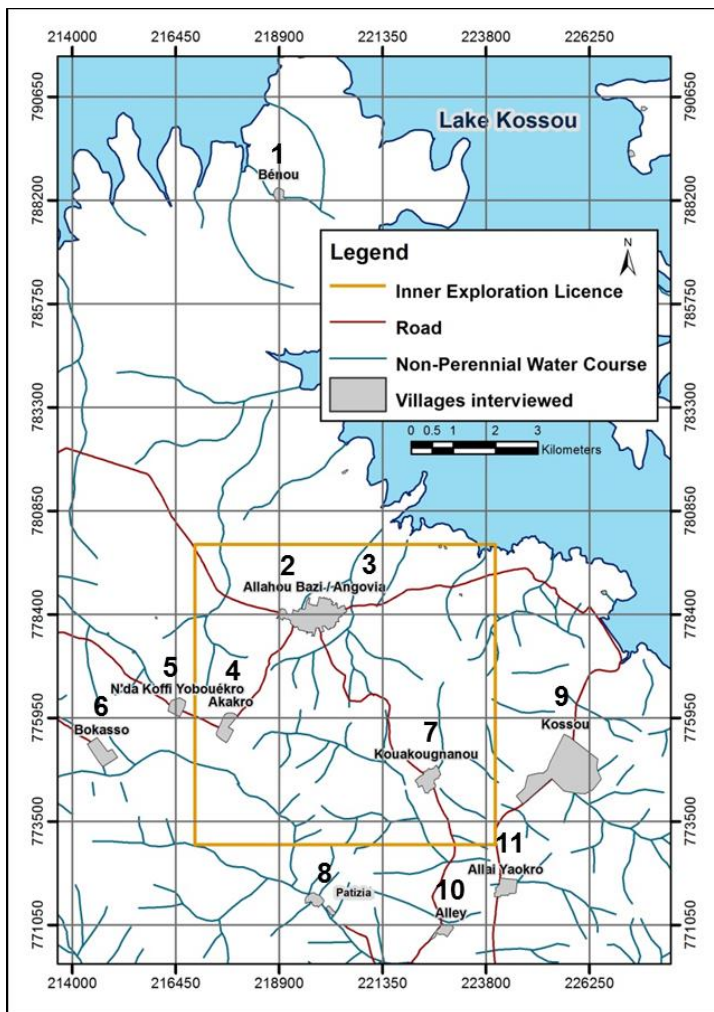
2.4 Méthodes d'échantillonnage

Nous avons employé diverses techniques d'inventaire afin d'optimiser notre probabilité de détecter les espèces mammifères dans la zone échantillonnée.

2.4.1 Entrevues

Avant de commencer les inventaires de terrain, nous avons réalisé des entrevues dans tous les villages compris au sein de l'IEL (c.à.d. quatre villages au total; Figure 2-2). D'autres entretiens (c.à.d. six) ont été réalisés dans les villages situés autour de l'IEL, où l'habitat apparaissait moins dégradé sur l'image satellite, et où les personnes interrogées rapportaient une diversité de faune et de flore plus élevée. Les habitants d'un village, Allai Yaokro, ont refusé de répondre à nos questions.

Figure 2-2: Localisation et nom des villages où les entretiens ont été réalisés



No	Name
1.	Bénoù
2.	Angovia
3.	Allahou Bazi
4.	Akakro
5.	N'da Koffi Yobouékro
6.	Bokassou
7.	Kouakougnanou
8.	Patizia
9.	Kossou
10.	Alley
11.	Allai Yaoukro

Nous avons réalisé des entretiens semi-structurés dans chaque village avec un groupe de discussion composé de chasseurs locaux ou d'aînés possédant une excellente connaissance de la faune et la flore présentes dans cette zone. Nous leur avons montré un échantillon présélectionné d'images de différentes espèces de mammifères supposées présentes dans cette zone, ainsi que plusieurs photos d'espèces de mammifères supposées non présentes au sein de la zone pour évaluer la fiabilité de l'identification des photos.

Les entretiens nous ont aidé à obtenir une liste des espèces de mammifères potentiellement présentes, mais également à orienter les inventaires de terrain subséquents dans les zones où une forte diversité et densité de mammifères a été identifiée, et/ou des espèces menacées ont été signalées.

2.4.2 Inventaire de terrain

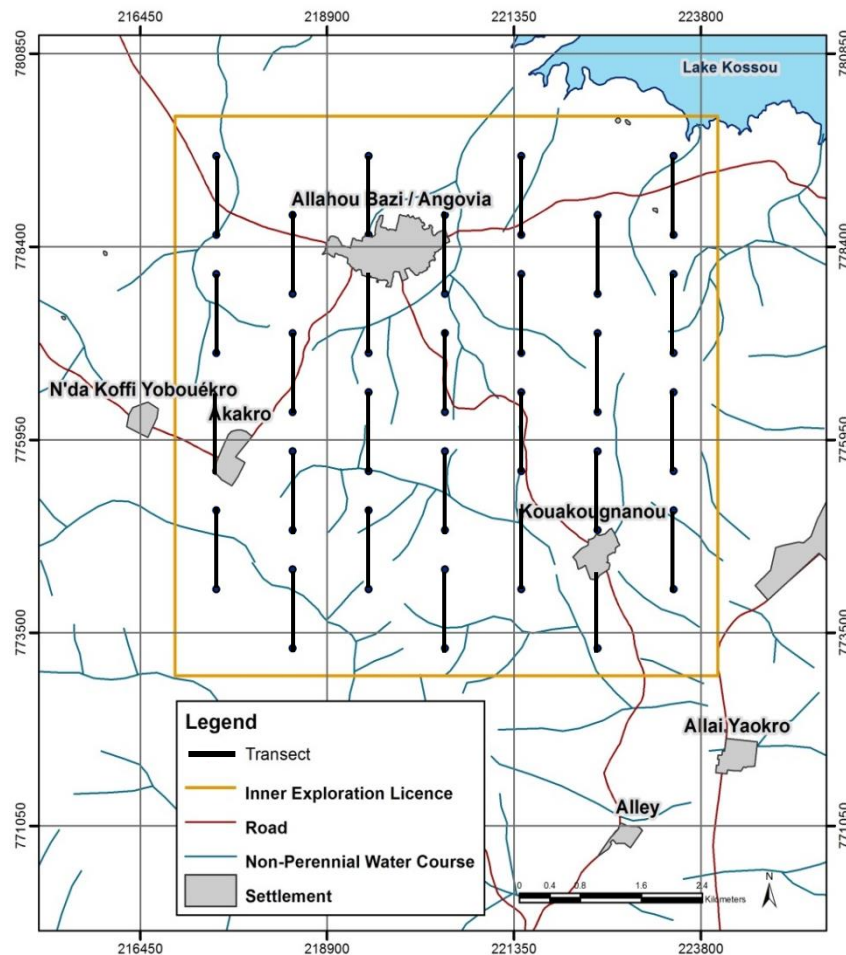
Une combinaison de transects et de marches de reconnaissance (i.e. recces) a été utilisée pour couvrir la zone échantillonnée. Les transects sont des unités

d'échantillonnage qui suivent une direction prédéterminée, mais pour lesquelles aucun écart n'est autorisé. Les recces consistent en une marche qui suit une direction prédéterminée mais pendant laquelle il est permis de dévier pour utiliser le chemin qui offre le moins de résistance (White & Edwards, 2000).

Les recces ont l'avantage de permettre à l'équipe de se déplacer plus vite dans l'environnement, et donc à couvrir une distance plus importante dans une période de temps plus courte, tout en produisant un impact réduit sur l'environnement (Walsh & White, 1999; White & Edwards, 2000).

Des transects de 1 km de longueur ont été définis selon une démarche systématique pour permettre une comparaison non biaisée des différentes zones de l'IEL (Figure 2-3). Les recces ont été utilisés pour compléter les inventaires dans les zones de diversité et de densité potentiellement élevées, et pour détecter la présence d'espèces menacées.

Figure 2-3: Localisation des transects utilisant une démarche d'échantillonnage systématique



L'équipe de l'étude, qui empruntait les transects et les recces, se composait au maximum de trois individus afin de réduire le bruit produit par l'équipe et par

conséquent d'augmenter les chances de détecter les animaux. L'équipe marchait lentement, à une vitesse située entre 0,5 et 1 km/h, pour se donner un temps suffisant pour observer la canopée et enregistrer tous les signes de la présence de mammifères, qu'ils soient directs (c.-à-d. observation directe) ou indirects (par ex. traces, crottes). Nous avons également noté tous les signes de présence anthropogénique directs et indirects (par ex. cartouches vides, pistes de chasse, activités minières). Pour chaque observation, nous avons noté le type d'habitat selon la classification et les définitions données en section 2.3.

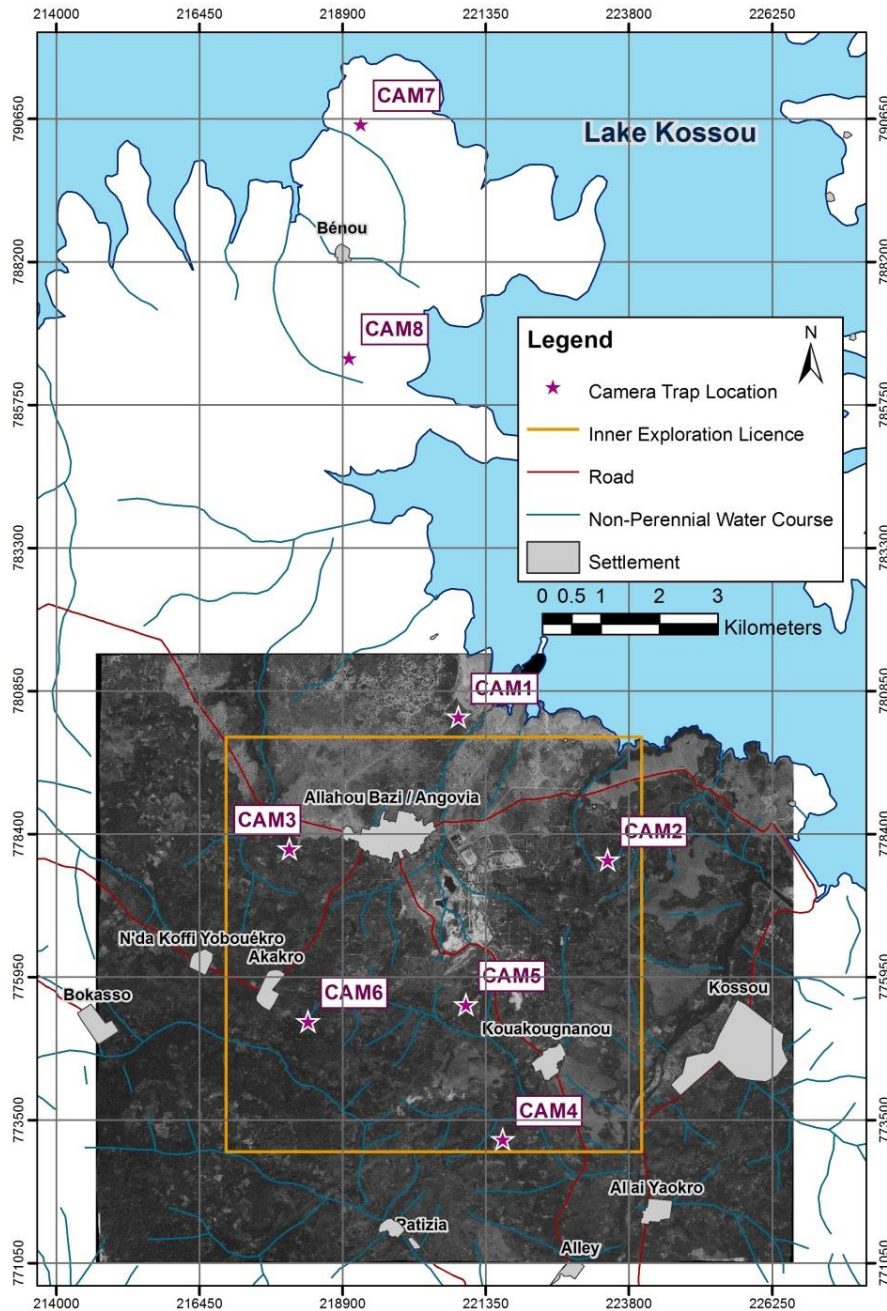
2.4.3 Piège photographique

Des pièges photographiques ont été utilisés pour détecter la présence d'espèces de mammifères terrestres, en particulier des espèces nocturnes qui sont plus difficilement détectable durant les inventaires de terrain. Huit pièges photographiques ont été placés dans la zone échantillonnée (Tableau 2-1; Figure 2-4). Les endroits où les pièges photographiques ont été installés étaient prédéterminés, mais l'emplacement exact dépendait ensuite de l'avis des chasseurs locaux et des observations faites lors des recces. Un piège photographique devait être placé le long du fleuve Bandama, mais étant donné la forte pression humaine le long de ce fleuve, nous avons décidé de ne pas placer d'appareil photographique à cet endroit. Un autre piège photographique était réservé à la photographie d'hippopotames. Cependant, après avoir marché le long du Lac Kossou et avoir interrogé les pêcheurs, il est apparu que les hippopotames n'utilisaient pas cette zone du lac au moment de l'enquête, et que la zone était principalement utilisée par le bétail. Par conséquent, nous avons placé ces deux pièges photographiques autour de Bénou, où une diversité et une densité de faune et de flore plus élevée a été signalée au cours des entretiens. Les pièges photographiques ont été placés en majorité dans des zones de forêt dense dégradées, où davantage de signes de présence des grands mammifères ont été enregistrés.

Tableau 2-1: Type d'habitat entourant chacun des emplacements des pièges photographiques

Camera n°	Type d'habitat	Date installée	Date récupérée
Cam1	Savane arborée	2014-11-18	2014-12-23
Cam2	Forêt dense dégradée	2014-11-18	2014-12-23
Cam3	Forêt dense dégradée	2014-11-18	2014-12-23
Cam4	Forêt dense dégradée	2014-11-19	2014-12-23
Cam5	Forêt dense dégradée	2014-11-19	2014-12-23
Cam6	Forêt dense dégradée	2014-11-20	2014-12-23
Cam7	Forêt dense dégradée	2014-11-21	2014-12-24
Cam8	Savane arborée	2014-11-21	2014-12-24

Figure 2-4: Localisation des huit pièges photographiques



2.5 Analyses

Pour évaluer la distribution spatiale des espèces de grands mammifères et des menaces anthropogéniques, nous avons d'abord synthétisé les taux de rencontres par transect parcouru. Les données résumées par transect ont ensuite été associées avec le point médian de leurs transects respectifs. Ces points médians ont ensuite été utilisés pour produire les cartes interpolées en utilisant la fonction « Pondération

inverse en fonction de la distance » ('Inverse Distance Weighted') dans le programme ArcGIS.

3.0 RÉSULTATS

3.1 Entrevues

Nous avons mené des entretiens dans dix villages. Les résultats étaient généralement similaires, indiquant que la plupart des espèces de grands mammifères et d'espèces menacées avaient disparu il y a environ 40 ans, coïncidant avec la construction du barrage hydroélectrique de Kossou, situé à environ 3 km à l'Est de l'IEL. Des espèces communes, tel que le céphalophe de Maxwell (*Philantomba maxwellii*), sont les plus signalées comme toujours présentes dans la zone. Dans le village de Bénou, situé plus au nord de l'IEL, certaines espèces semblent avoir disparu plus récemment : la présence récente de chimpanzés de l'Afrique de l'Ouest (*Pan troglodytes verus*) dans cette zone (c.à.d. dernier individu vu et les nids il y a quatre ans) a été signalée, ainsi que celle du léopard (*Panthera p. pardus*) (dernier individu vu il y a un an).

Certaines espèces n'ont pas été reconnues par les habitants que nous avons interrogés. Par exemple, l'hippopotame nain (*Choeropsis liberiensis*) et les cercopithèques de Roloway (*Cercopithecus diana roloway*) n'ont pas été reconnus sur les photos et n'ont pas été reportés comme ayant déjà été présents dans la zone.

Lors de l'identification des espèces toujours présentes dans la zone, le nombre d'espèces le plus élevé a été signalé dans les villages d'Allahou Bazi, Angovia et Bénou. Ces trois villages sont situés dans le nord-ouest de la concession où se trouve une mosaïque de types d'habitats, y compris une savane arborée. Par conséquent, cette diversité plus élevée reflète la présence d'espèces de forêt et de savane. La présence d'espèces telles que le cobe de Buffon (*Kobus k. kob*) et le buffle africain (*Syncerus caffer*) a été signalée uniquement à proximité de ces villages.

Des observations de léopard récentes ont été signalées à la fois à Patizia et Bénou. Une dent d'hylochère de forêt (*Hylochoerus meinertzhageni ivoriensis*) a été recueillie à Bénou, mais cette espèce a été vue pour la dernière fois il y a cinq ans. Par ailleurs, elle n'a été signalée que dans ce village et non pas eu sein de l'IEL.

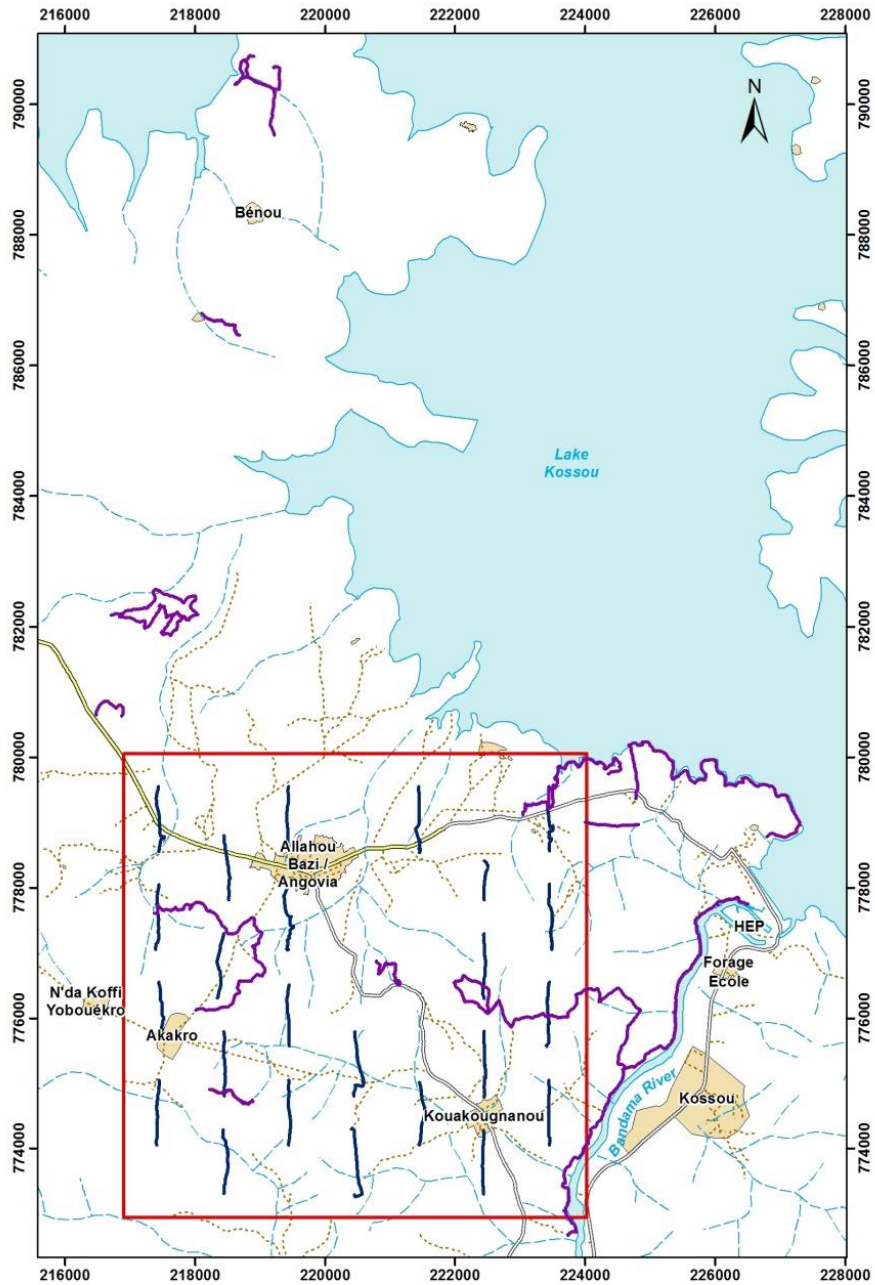
Enfin, nous avons demandé à chaque village de classer les espèces de primates présentes selon leur abondance dans la zone, et les dix villages ont tous mentionné le singe hocheur à nez blanc (*Cercopithecus p. petaurista*) comme étant le plus abondant. Ceci est corroboré par le fait que nous avons couramment rencontré ce singe comme animal domestique dans les villages visités (voir Annexe A).

3.2 Inventaire de terrain

3.2.1 Effort de terrain

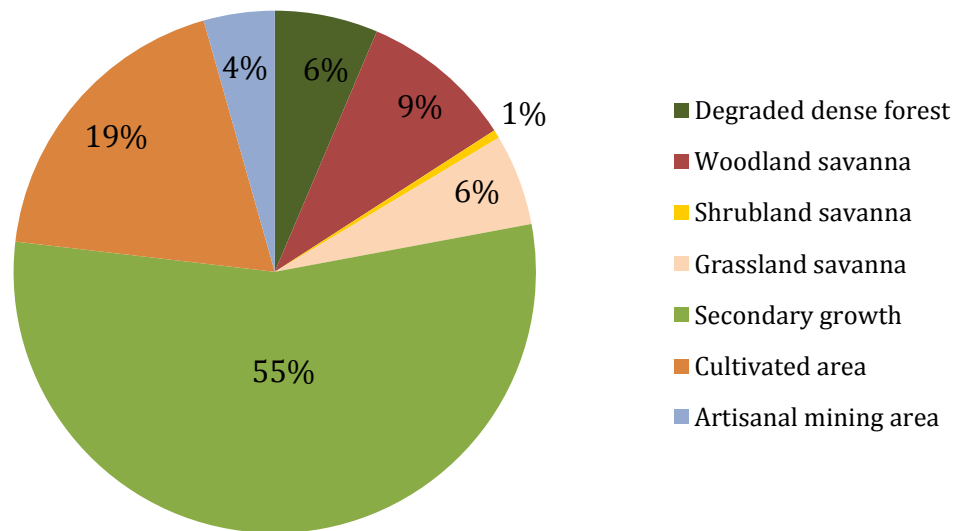
Nous avons complété 14 recces et 24 transects entre le 21 novembre et le 4 décembre 2014 (Figure 3-1; Annexe B). Quatre transects, qui faisaient partie du plan d'échantillonnage initial, n'ont pas été réalisés, car ils étaient placés soit sur la route, soit dans la fosse minière précédente (c.à.d. Cluff Gold Plc). Par conséquent, le travail d'enquête total sur les grands mammifères, à la fois pour les recces et les transects, a été d'environ 149 heures et 70 km.

Figure 3-1: Emplacement des recces et des transects complétés. Les recces sont indiqués en violet et les transects en bleu



Des changements dans les types d'habitats ont été observés le long des transects. Par conséquent, nous avons pu calculer le pourcentage d'effort par type d'habitat (Figure 3-2). Etant donné que les transects ont été définis selon une démarche systématique et ont fourni une bonne couverture de la zone, cela donne également une indication de la proportion des différents types d'habitat présents au sein de l'IEL. Le type d'habitat prépondérant rencontré au cours des transects est un habitat à végétation secondaire (c.à.d. 55 %), suivi par des zones de culture (c.-à-d. 19 %). La plupart des zones cultivées étaient des plantations de cacao de différentes âges, certaines établies récemment et d'autres plantées il y a plus de 30 ans. Des petits fragments de forêt dense dégradée ont pu être observés dans toute la concession, en général sur les collines, et vers le sud-ouest de l'IEL. Différents types de savane se trouvent dans le nord de l'IEL, et à cause de la faible portion de zones de savane arbustive rencontrées lors notre enquête, cette catégorie a été combinée avec la savane arborée dans les analyses.

Figure 3-2: Pourcentage de différents types d'habitats rencontrés lors du parcours des transects



3.2.2 Répartition spatiale des grands mammifères

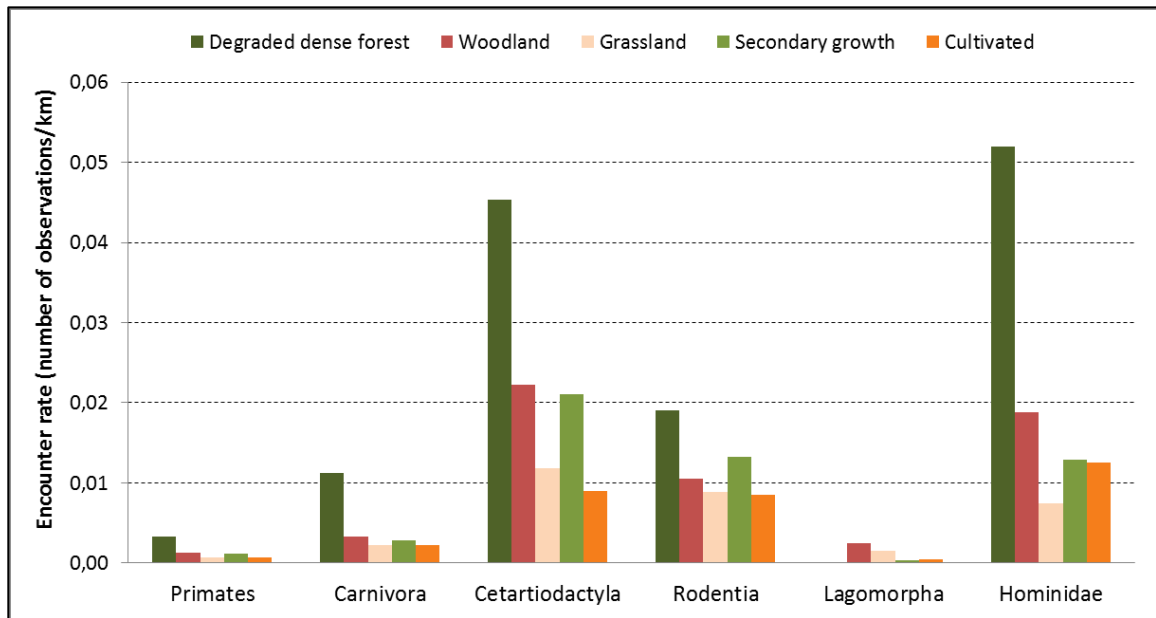
Pour tous les ordres de mammifères, à l'exception de Lagomorpha, les taux de rencontre les plus élevés ont été enregistrés en forêt dense dégradée, même si ce type d'habitat n'est pas très bien représenté au sein de l'IEL (Figure 3-3). Les activités anthropogéniques étaient également plus fréquentes au sein de ce type d'habitat. L'ordre des Lagomorpha, avec le lièvre africain (*Lepus microtis*) comme

unique membre, a été aperçu dans des types d'habitat plus similaires à la savane, habitats associés à cette espèce.

Figure 3-3: Taux de rencontre par type d'habitat pour les espèces appartenant aux cinq différents ordres de mammifères et pour les activités anthropogéniques (c.à.d.

Espèces	Type d'habitat
---------	----------------

Hominidae)



En regardant de plus près, nous pouvons distinguer des préférences d'habitat différentes différentes selon les espèces (

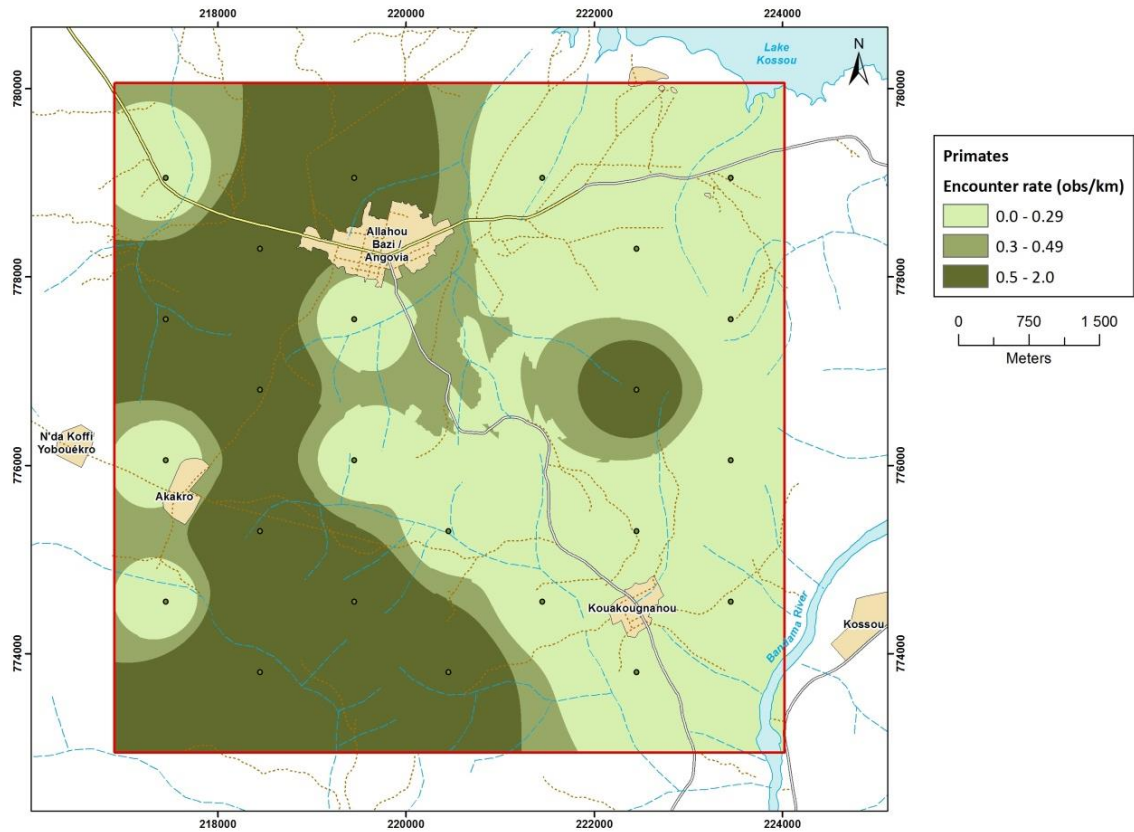
Tableau 3-1). Par exemple, au sein de l'ordre Carnivora, la civette (*Civettictis civetta*) et la mangouste brune (*Crossarchus obscurus*) ont des taux de rencontre plus élevés en forêt dégradée dense, alors que les signes de présence des genettes (c.à.d. *Genetta* spp.) se trouvaient principalement dans des zones de végétation secondaire. Il convient de signaler qu'il était impossible de faire la différence entre les traces de *Cephalophus dorsalis* et de *Cephalophus rufilatus*. Par conséquent, les résultats, pour ces deux espèces ont été regroupés sous la catégorie « *Cephalophus* spp ».

	Forêt dense dégradée	Savane arborée	Savane	Végétation secondaire	Zones cultivées
Primates					
<i>Primate spp.</i>	0,00066	0,00000	0,00000	0,00046	0,00000
<i>Cercopithecus petaurista</i>	0,00000	0,00042	0,00000	0,00008	0,00000
<i>Galago spp.</i>	0,00000	0,00000	0,00000	0,00008	0,00000
Carnivora					
<i>Civettictis civetta</i>	0,00197	0,00042	0,00000	0,00046	0,00090
<i>Genetta spp.</i>	0,00000	0,00000	0,00000	0,00023	0,00000
<i>Crossarchus obscurus</i>	0,00197	0,00168	0,00148	0,00153	0,00045
Hyracoidea					
<i>Dendrohyrax arboreus</i>	0,00131	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Cetartiodactyla					
<i>Cephalophus spp.</i>	0,00526	0,00335	0,00223	0,00605	0,00291
<i>Neotragus pygmaeus</i>	0,00000	0,00042	0,00074	0,00008	0,00000
<i>Philantomba maxwellii</i>	0,01183	0,00377	0,00297	0,00575	0,00112
<i>Tragelaphus scriptus</i>	0,01117	0,00712	0,00520	0,00559	0,00336
Rodentia					
<i>Atherurus africanus</i>	0,00657	0,00084	0,00000	0,00513	0,00157
<i>Cricetomys gambianus</i>	0,00197	0,00000	0,00148	0,00176	0,00224
<i>Thryonomys swinderianus</i>	0,00263	0,00671	0,00594	0,00399	0,00380
Lagomorpha					
<i>Lepus microtis</i>	0,00000	0,00042	0,00074	0,00008	0,00045
Hominidae					
<i>Homo sapiens</i>	0,01511	0,00754	0,00445	0,00935	0,00806

Tableau 3-1: Taux de rencontre par type d'habitat pour toutes les espèces de grands mammifères observées dans les transects

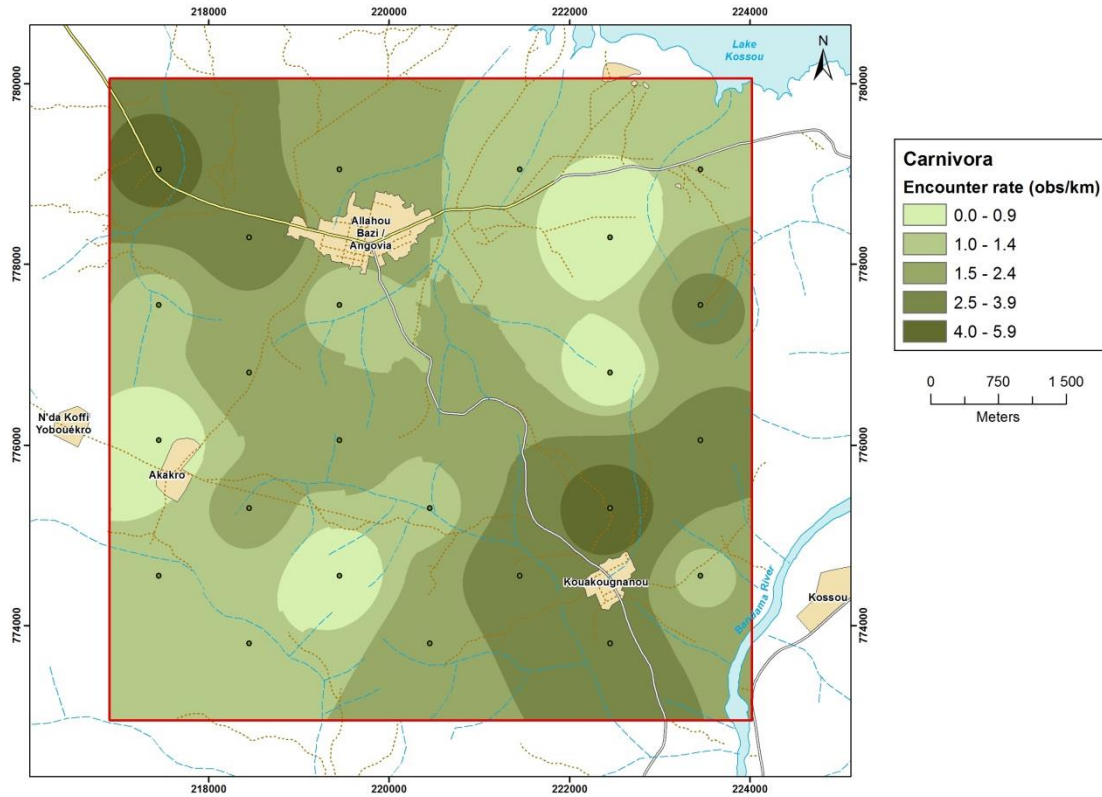
En règle générale, peu de primates ont été observés au cours des transects. Les seules preuves recueillies de la présence d'espèces de primates au cours des transects l'ont été au travers de signes indirects, tels que par les restes alimentaire. Par conséquent, nos résultats doivent être interprétés avec prudence. D'après nos conclusions, il semble y avoir un taux de rencontre de primates plus élevé à l'ouest de l'IEL, une zone où l'on trouve davantage de forêt dense dégradée (Figure 3-4).

Figure 3-4: Carte interpolée des taux de rencontre avec les primates le long des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects



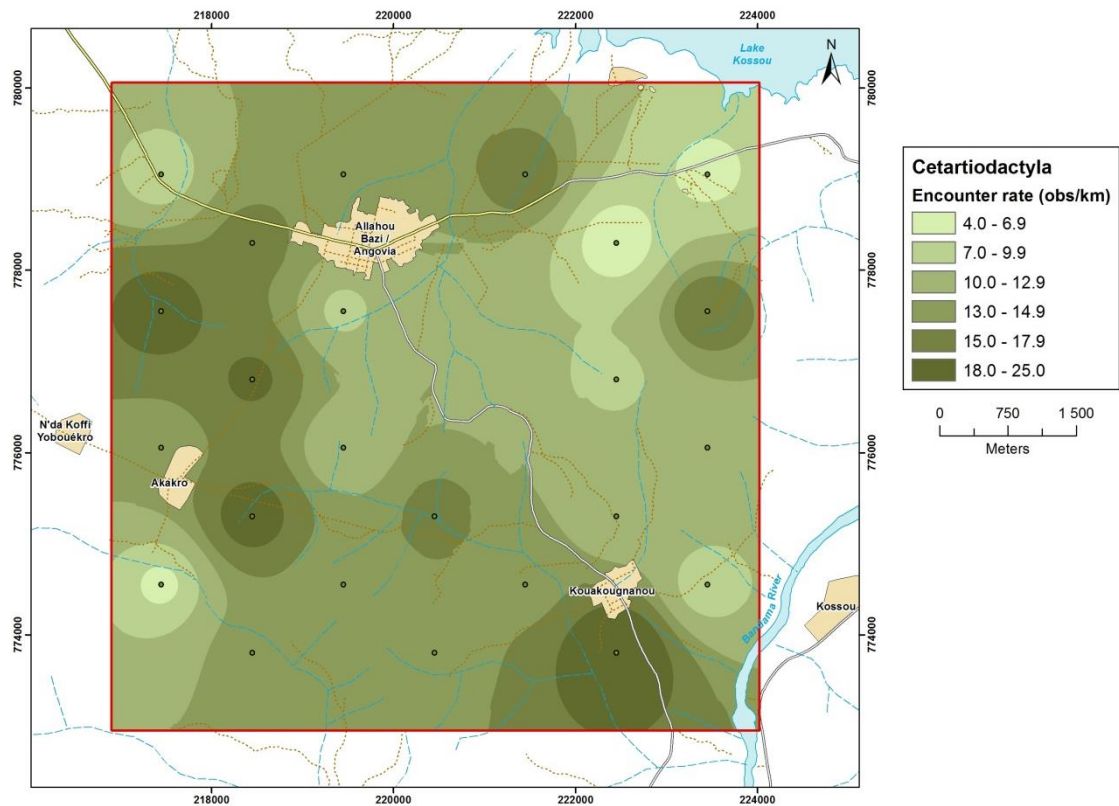
Des carnivores ont été rencontrés sur tout l'ensemble de l'IEL (Figure 3-5). La diversité la plus élevée a été observée autour du village de Kouakougnanou dans le sud-est de l'IEL. C'est là que la plupart des carnivores signalés dans la zone ont été découverts, tels que la civette, la nandinie, les mangoustes et les genettes.

Figure 3-5: Carte interpolée des taux de rencontres avec des carnivores le long des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects



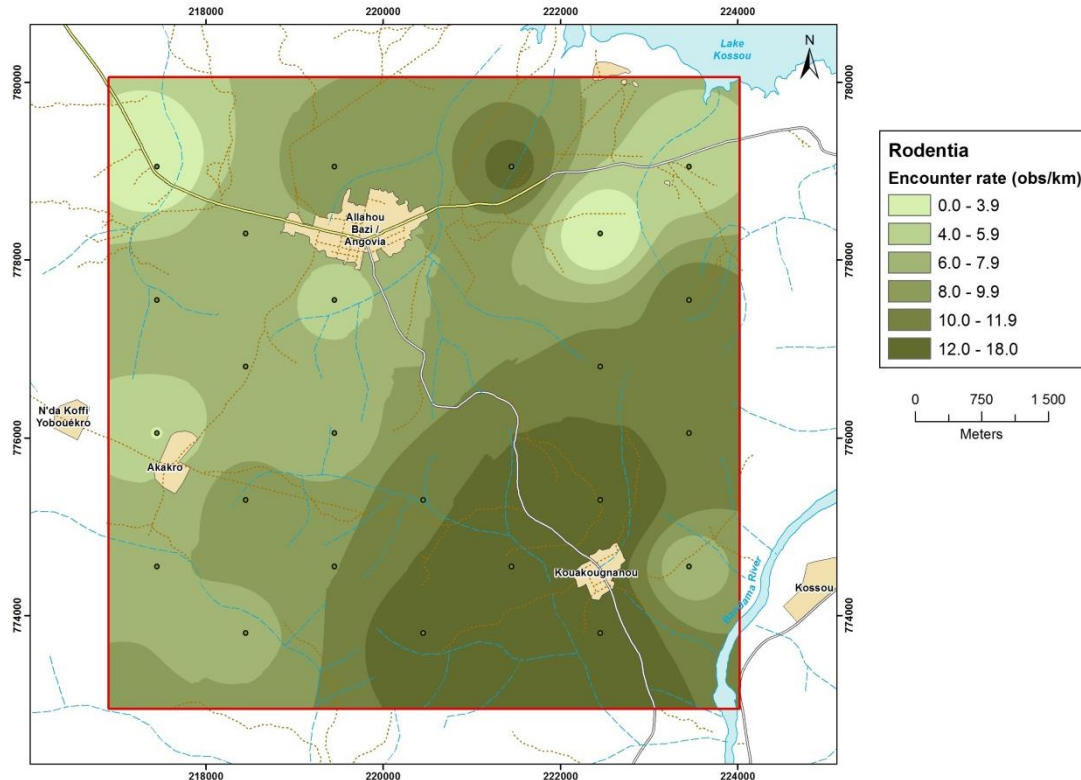
L'ordre des cétartiodactyles comprend huit espèces dans la zone, incluant le céphalophe de Maxwell qui est très commun, ce qui explique leur taux de rencontre plus élevé sur les transects (Figure 3-6). Un taux de rencontre légèrement plus élevé a été détecté à l'ouest de l'IEL, où le taux de rencontre de primates est également plus élevé.

Figure 3-6: Carte interpolée des taux de rencontre de cétartiodactyles au cours des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects



L'ordre des Rodentia a été rencontré fréquemment au cours des transects (Figure 3-7). Ces espèces se nourrissent souvent dans les champs et les cultures vivrières. Par conséquent, nous avons découvert des taux de rencontre importants dans le sud-est de l'IEL, où de nombreuses zones cultivées ont également été observées.

Figure 3-7: Carte interpolée des taux de rencontres avec des rongeurs au cours des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects



3.2.3 Menaces

En général, nous avons trouvé des preuves d'activités anthropogéniques sur tous les transects (Figure 3-8). Il s'agissait en majorité de signes d'activité minière, d'où la similarité entre les cartes interpolées d'activités anthropogéniques en général et celle des activités minières (Figures 3-8 & 3-9). Les signes d'activité minière détectés étaient principalement reliés à l'orpaillage. Dans certaines zones, les observations d'orpaillage étaient trop nombreuses pour être toutes relevées. Par conséquent, ces résultats représentent une limite inférieure aux taux de rencontre actuels.

Les signes de chasse (c.à.d. pièges, coups de feu et cartouches) se concentraient vers l'ouest de la concession (Figure 3-10), dans une répartition similaire à celle des primates, et dans une moindre mesure à celle des Cetartiodactyla. Ceci peut indiquer

une densité plus élevée de la faune dans cette zone, ce qui est également reflété par une couverture végétale plus intacte.

Figure 3-8: Carte interpolée des taux de rencontre avec des signes d'activités anthropiques au cours des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects

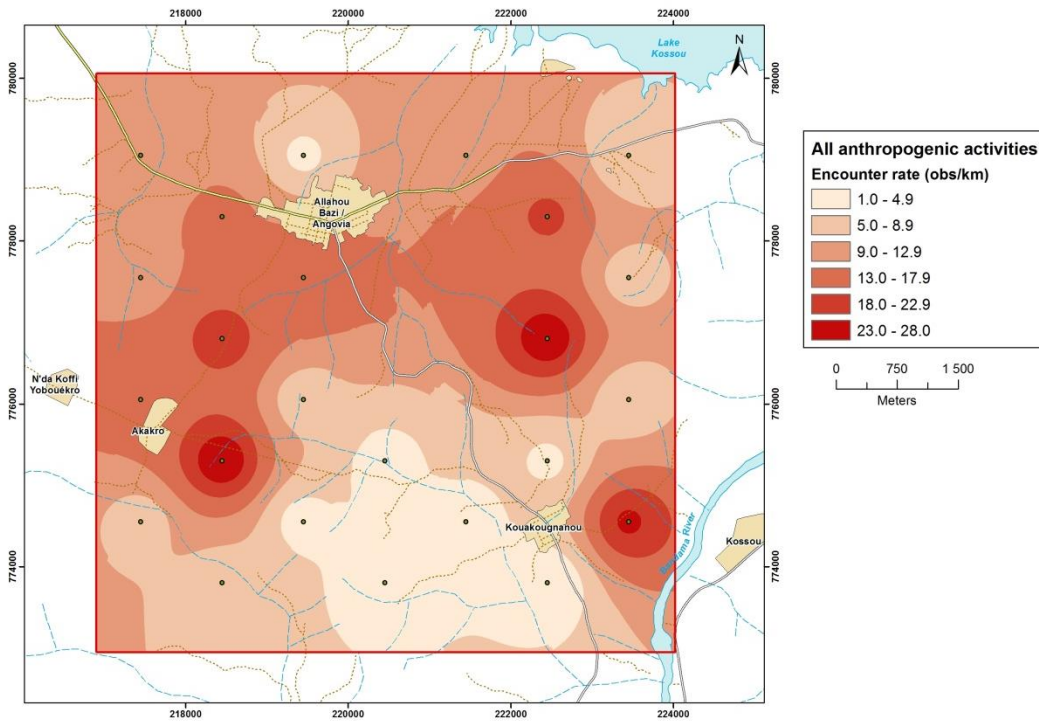


Figure 3-9: Carte interpolée des taux de rencontre avec des signes d'activités minière artisanale sur les transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects

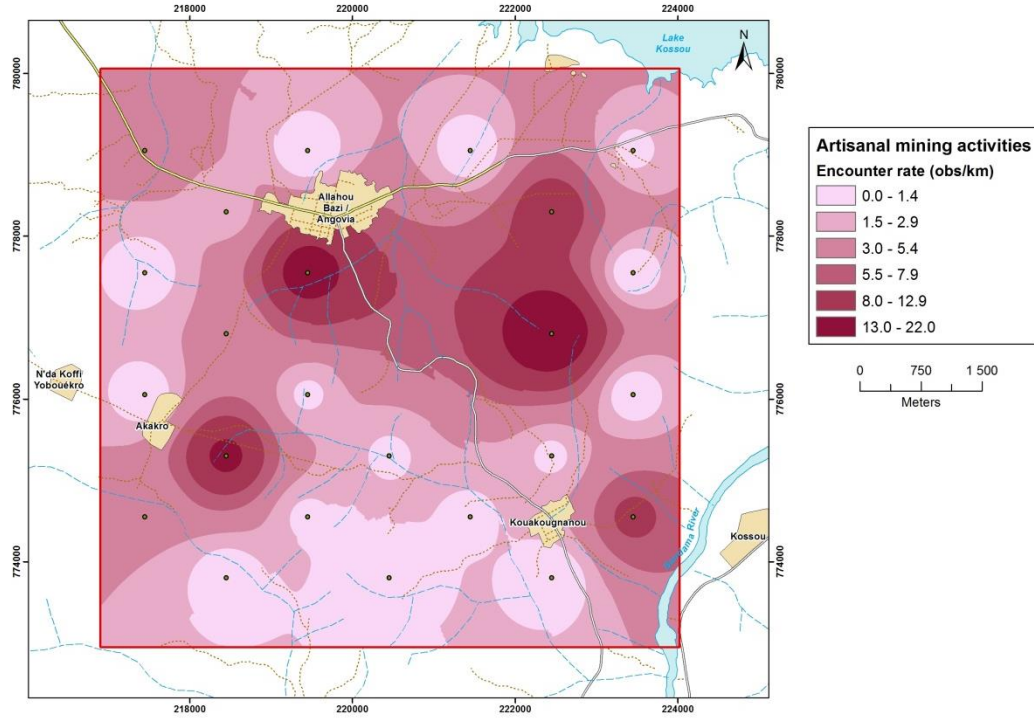
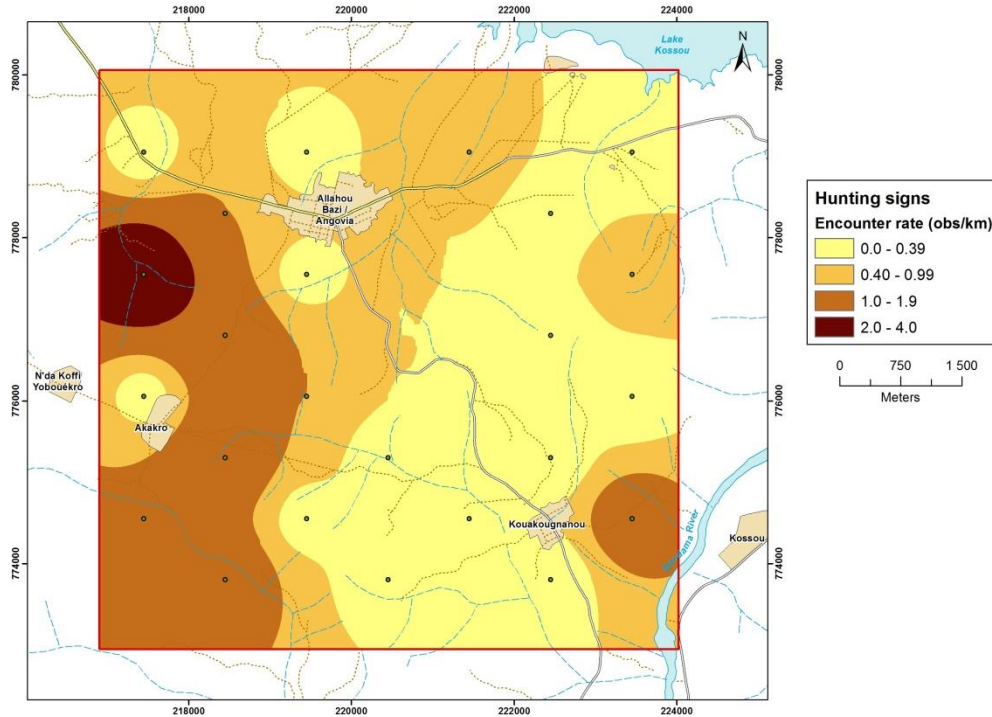
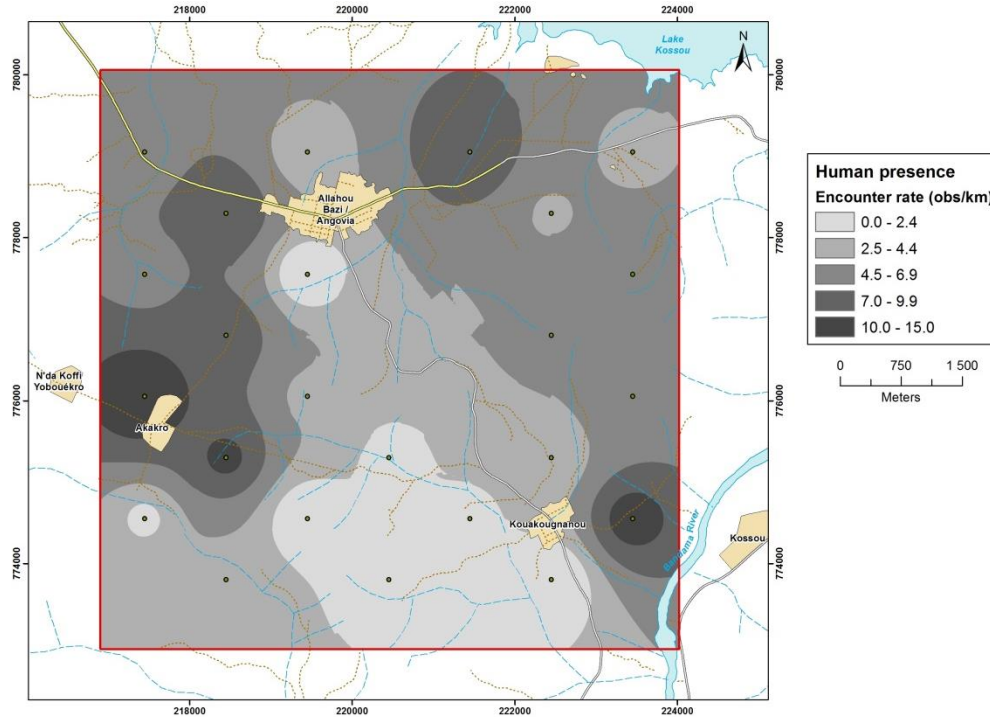


Figure 3-10: Carte interpolée des taux de rencontre avec des signes de chasse le long des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects



Enfin, nous avons trouvé des signes de présence humaine (c.à.d. individus vus, entendus, pistes, etc.) au travers de l'IEL (Figure 3-11). Il semble y avoir moins de signes de présence humaine entre les villages d'Akakro et de Kouakougnaou, où aucune route principale n'existe.

Figure 3-11: Carte interpolée des taux de rencontre avec des signes de présence humaine le long des transects au sein de l'IEL. Les points indiquent les points médians des transects

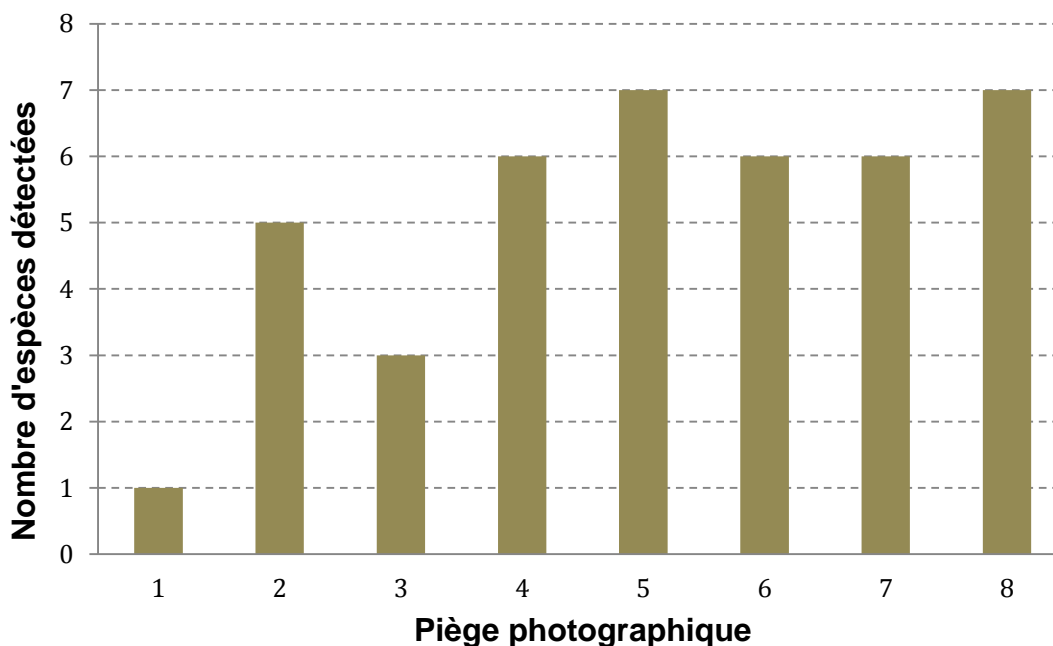


3.3 Piège photographique

Nous avons détecté la présence de dix espèces grâce à l'utilisation de pièges photographiques. Ces espèces étaient les mêmes que celles détectées lors de l'enquête de terrain, sauf pour le singe vert (*Chlorocebus sabaues*). Les pièges photographiques nous ont aussi permis de confirmer la présence du céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*), qui avait été difficile à détecter en se basant uniquement sur les traces et les crottes (voir Annexe C).

Le nombre maximal d'espèces détectées par un piège photographique à un emplacement donné était de sept, et le minimum d'une espèce (Figure 3-12). Les nombres les plus élevés d'espèces détectées ont été enregistrés avec les pièges photographiques 5 et 7. Le nombre le moins élevé a été enregistré par le piège photographique 1 près d'Angovia. Les assistants de terrain ont signalé de nombreuses pressions anthropogéniques aux alentours de cet appareil, des personnes venant couper des arbres pour la production de charbon, et du bétail se déplaçant en grand nombre dans cette zone, ce qui pourrait avoir eu un effet sur les déplacements des animaux autour de cet appareil.

Figure 3-12: Nombre d'espèces détectées à chaque emplacement de piège photographique



3.4 Diversité des grands mammifères

3.4.1 Liste des espèces de grands mammifères

Nos inventaires révèlent la présence potentielle de 26 espèces de grands mammifères dans la zone du Projet (Tableau 3-2). Seules trois de ces espèces figurent sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN (elles sont classées comme vulnérables). Nos inventaires de terrain ont permis de confirmer la présence de 21 de ces espèces. Cinq espèces, le colobe olive (*Procolobus verus*) (NT), le léopard (*Panthera p. pardus*) (NT), le pangolin à écailles tricuspides (*Phataginus tricuspis*) (VU), le potto (*Perodicticus potto*) (LC) et l'hylochère de forêt (*Hylochoerus meinertzhageni ivoriensis*) (LC) ont été signalés comme présents sur le site, mais leur présence n'a pas été confirmée durant nos inventaires de terrain. Parmi les 26 espèces, cinq sont protégées intégralement et cinq autres protégées partiellement selon la loi nationale (Loi 94 - 442 datée du 16 août 1994).

Tableau 3-2: Liste des espèces de grands mammifères présentes dans la zone du Projet

Famille	Espèce	Nom Commun	Méthode de détection ¹			Statut ²	
			Entrevue	Marche de reconnaissance	Piège photo	UICN	National
Primates							
Cercopithecidae	<i>Cercopithecus campbelli lowei</i>	Singe mone	R	S, H		LC	II
Cercopithecidae	<i>Cercopithecus p. petaurista</i>	Singe hocheur à nez blanc	R	S, H	S	LC	III
Cercopithecidae	<i>Procolobus verus</i>	Colobe olive	R			NT	?
Cercopithecidae	<i>Chlorocebus sabaeus</i>	Singe vert	R		S	LC	II
Lorisidae	<i>Perodicticus p. potto</i>	Potto	R			LC	I
Galagidae	<i>Galagoides demidovii</i>	Galago de Demidoff	R	H, N		LC	I
Carnivora							
Herpestidae	<i>Crossarchus obscurus</i>	Mangouste brune	R	S, T	S	LC	III
Viverridae	<i>Genetta spp.</i>	Genette	R		S		III
Viverridae	<i>Civettictis civetta</i>	Civette	R	D, T	S	LC	III
Nandiniidae	<i>Nandinia binotata</i>	Nandinie	R	T		LC	II
Felidae	<i>Panthera p. pardus</i>	Léopard	R			NT	I
Hyracoidea							
Procaviidae	<i>Dendrohyrax dorsalis</i>	Daman des arbres	R	H, D		LC	III
Cetartiodactyla							
Bovidae	<i>Cephalophus dorsalis</i>	Céphalophe à bande dorsale	R	D, T		LC	III
Bovidae	<i>Cephalophus rufilatus</i>	Céphalophe à flancs roux	R	D, T	S	LC	III
Bovidae	<i>Philantomba maxwellii</i>	Céphalophe de Maxwell	R	D, T	S	LC	III
Bovidae	<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché	R	D, T	S	LC	III
Bovidae	<i>Kobus k. kob</i>	Cobe de Buffon	R	D, T		VU	III
Bovidae	<i>Syncerus caffer</i>	Buffle africain	R	T		LC	II
Bovidae	<i>Neotragus pygmaeus</i>	Antilope pygmée	R	D, T		LC	I
Hippopotamidae	<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame	R	S		VU	?
Suidae	<i>Hylochoerus meinertzhageni ivoriensis</i>	Hylochère de forêt	R ³			LC	I
Lagomorpha							
Leporidae	<i>Lepus microtis</i>	Lièvres des savanes africaines	R	S, T, D		LC	III
Rodentia							
Thryonomyidae	<i>Thryonomys swinderianus</i>	Aulacode	R	D, F		LC	III
Hystriidae	<i>Atherurus africanus</i>	Athérure africain	R	F	S	LC	III
Nesomyidae	<i>Cricetomys gambianus</i>	Rat de Gambie	R	F	S	LC	III
Pholidota							
Manidae	<i>Phataginus tricuspis</i>	Pangolin à écailles tricuspides	R			VU	II

- (1) Méthode de détection: R= signalé au cours des entrevues; S=observé; H=entendu; D=crotte; T=traces; N=nid; F=restes alimentaire
- (2) Statut UICN: LC= Least Concern (préoccupation mineure); NT= Near Threatened (quasi-menacée) ; VU=Vulnerable (vulnérable); EN= Endangered (en danger).
Statut national: Annexe I=espèce intégralement protégée; Annexe II=espèce partiellement protégée; Annexe III=espèce non protégée. Selon la loi 94-442 datée du 16 aout 1994.
- (3) Une dent a été aperçue dans le village de Bénou au cours des entrevues.

3.4.2 Espèces globalement menacées de grands mammifères

Aucune espèce en danger d'extinction ou en danger critique d'extinction n'a été observée ou reportée dans la zone du projet. Cependant, trois espèces présentes sont listées comme vulnérable sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN (IUCN, 2015). Ces espèces sont:

- l'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*);
- le cobe de Buffon (*Kobus k. kob*); et
- le pangolin à écailles tricuspides (*Phataginus tricuspis*).

Hippopotame (*Hippopotamus amphibius*) (VU)

La présence d'hippopotames a été signalée sur toute la longueur du lac Kossou par les pêcheurs, mais nous n'avons seulement pu confirmer leur présence hors de la concession, où nous avons observé quatre individus, ainsi qu'un nouveau-né (Figure 3-13). Les hippopotames n'ont pas été signalés dans le fleuve Bandama, sauf pour apparemment un individu qui s'était aventuré dans le fleuve il y a environ cinq ans et fut immédiatement tué. Nous avons également interrogé un pêcheur dans un village de pêche situé à l'intersection du fleuve Bandama et de la route nationale (à environ 8 km au sud de l'IEL) qui a mentionné qu'il n'avait jamais vu d'hippopotames dans la section du fleuve Bandama comprise entre le barrage hydroélectrique et la route nationale.

Bien que l'hippopotame commun n'est pas listé comme CR ou EN sur la Liste rouge de l'UICN, leurs populations ouest-africaines ont subi des réductions spectaculaires dans les dernières années, et de plus, leur évaluation par la Liste rouge de l'UICN a été réalisée il y a plus de dix ans (soit en 2004), et donc ne reflète peut être pas leur statut actuel. En Côte d'Ivoire, cette espèce se retrouve dans la plupart des principales rivières du pays et la taille de leur population était estimée à entre 300-400 individus en 2004 (Lewison & Oliver, 2008).

Un inventaire national serait nécessaire afin de mettre à jour le statut de leur population à l'intérieur du pays, mais les quelques données que nous possédons indiquent que la population de la Côte d'Ivoire a subi une baisse drastique au cours des dernières années. En effet, de récents inventaires menés en 2012 dans les parcs nationaux de la Marahoué et du mont Sangbé (deux des aires considérées comme abritant d'importantes populations d'hippopotame commun) n'ont révélé aucun signe de la présence d'hippopotame dans ces parcs (sauf pour un vieux crâne; Vergnes & Maho, 2012). Probablement la seule population d'hippopotames viable restante dans le pays serait dans le parc national de la Comoé, mais ce parc a également souffert d'intenses activités de braconnage depuis 2000 (Fisher, 2004). Par conséquent, la population d'hippopotames du lac Kossou pourrait détenir une valeur de conservation importante pour le pays.

Cobe de Buffon (*Kobus k. kob*) (VU)

Des preuves de la présence du cobe de Buffon ont seulement été détectées dans le nord-ouest de la concession où la savane boisée est plus présente. Cet habitat est

associé à cette espèce (Figure 3-13). C'est seulement dans cette zone que la présence de cette espèce a été signalée au cours des entretiens.

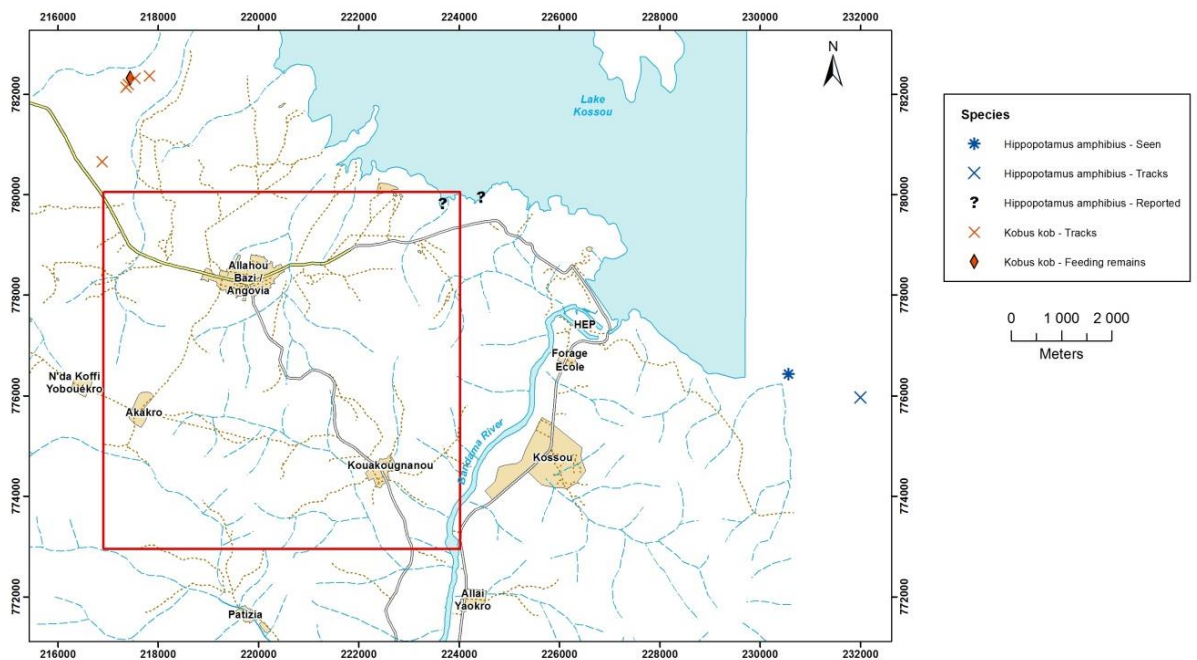
L'inscription de cette sous-espèce comme vulnérable sur la Liste rouge de l'IUCN est basée sur les rares estimations disponibles de leur population et sur l'estimation que le nombre de Cobe de Buffon aurait diminué de l'ordre de 30% au cours des trois dernières générations (21 ans), principalement en raison de la chasse. Cette sous-espèce a déjà disparu de la Gambie, la Sierra Leone, et éventuellement du sud de la Mauritanie, et ils sont rares dans plusieurs autres pays d'Afrique de l'Ouest (IUCN, 2008).

Pangolin à écailles tricuspides (*Phataginus tricuspis*) (VU)

La présence du pangolin à ventre blanc a été signalée par tous les villages interrogés, mais nous n'avons pas pu confirmer leur présence durant nos enquêtes. Cette espèce est extrêmement timide, produisant peu de sons (Kingdon, 2003). Principalement arboricole et nocturne, le pangolin peut facilement avoir été manqué pendant les enquêtes de terrain et par les pièges photographiques.

Cette espèce est classée comme vulnérable sur la liste rouge de l'IUCN en raison principalement de l'impact du commerce de viande de brousse et une augmentation continue de la demande pour cette espèce sur les marchés internationaux (Waterman et al., 2014). Il existe aussi une nécessité d'améliorer et de normaliser les méthodes d'inventaire, dans un effort d'évaluer le statut de cette espèce à l'échelle mondiale. Davantage d'efforts devraient également être mis afin d'estimer ses paramètres de population dans le but de comprendre les effets des facteurs anthropiques sur leur population (Waterman et al., 2014).

Figure 3-13: Répartition des espèces globalement menacées selon leur statut IUCN



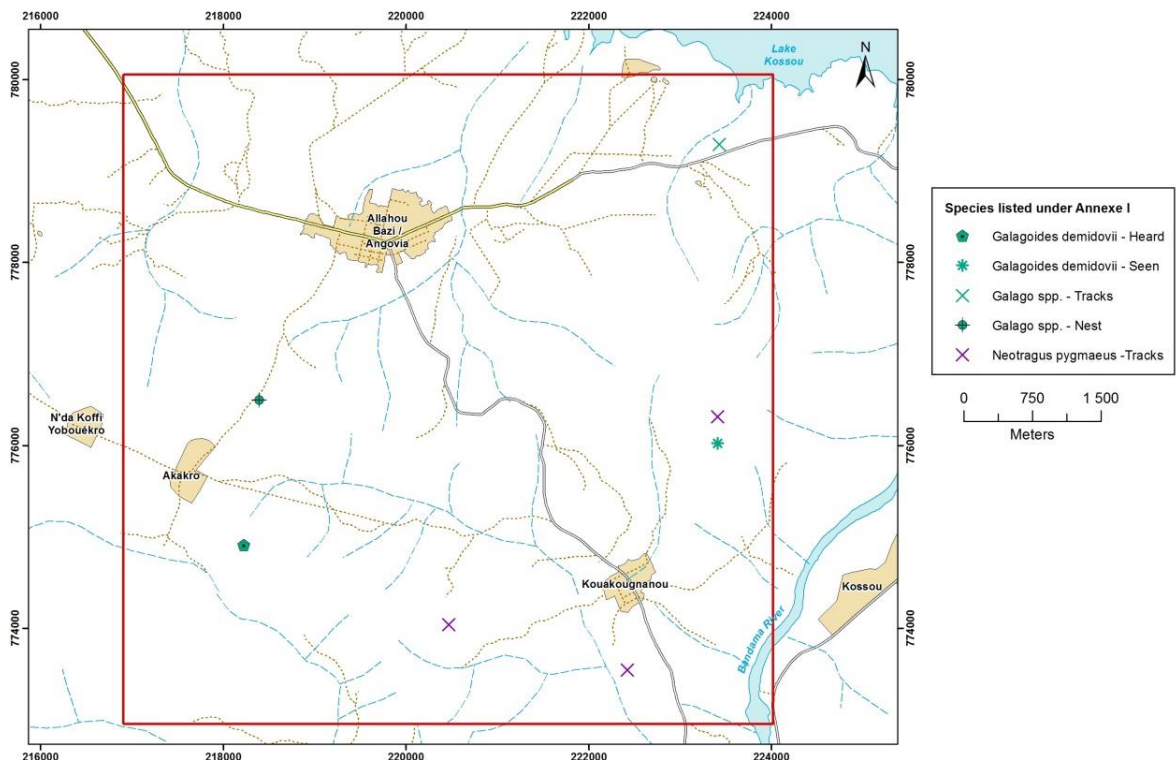
3.4.3 Espèces menacées au niveau national (selon la législation nationale)

Les espèces peuvent être intégralement (c.-à-d. Annexe I), ou partiellement (c.-à-d. Annexe II) protégées par la loi nationale (Loi 94 - 442 datée du 16 août 1994). Nous avons observé la présence de cinq espèces comprises dans l'Annexe I et de cinq autres visées par l'Annexe II dans la zone du Projet (Tableau 3-2). Aucune de ces espèces n'est considérée comme menacée par l'UICN, sauf une, le pangolin à écailles tricuspidés.

Quatre espèces de primates se trouvant dans cette zone sont protégées par la loi nationale. Nos enquêtes ont confirmé la présence de trois de ces espèces (i.e. *Cercopithecus campbelli*, *Galagoides demidovii*, et *Chlorocebus sabaeus*; Figure 3-14 & 3-5). L'autre, le potto (*Perodicticus potto*), a été signalé comme étant présent par tous les villages interrogés, mais sa présence n'a pas été confirmée pendant les enquêtes de terrain ou par les pièges photographiques. Cette espèce est principalement silencieuse et arboricole. Par conséquent, il est facile de la manquer au cours des enquêtes. Toutes ces espèces sont inscrites comme ayant un statut de préoccupation mineure (LC) sur la Liste rouge de l'UICN et sont généralement commune à travers leur aire de distribution.

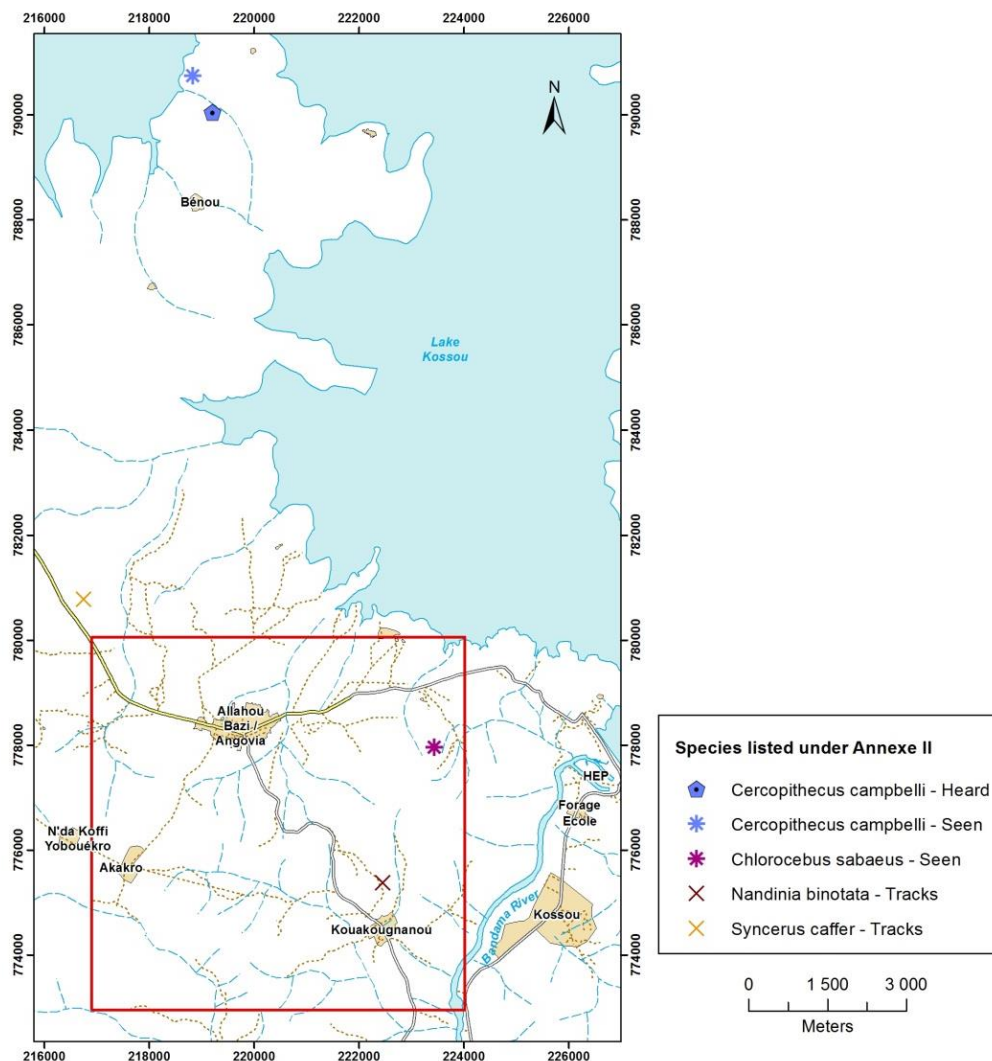
L'antilope pygmée (*Neotragus pygmaeus*) a été signalée et enregistrée exclusivement dans la partie sud-est de l'IEL (Figure 3-14). Des traces de nandinie ont été enregistrées une seule fois avec certitude, autour de Kouakougnanou (Figure 3-15). Ses traces peuvent aisément être confondues avec celles des genettes, par conséquent la présence de cette espèce pourrait être plus étendue dans la zone du Projet puisque la présence de cette espèce a été signalée par tous les villages interrogés.

Figure 3-14: Répartition des espèces protégées de l'Annexe I



Des pistes de buffles d'Afrique ont été repérées dans le nord de l'IEL (Figure 3-15). C'est également dans cette zone que des buffles ont été signalés au cours des entretiens. Étant donné la quantité importante de bétail présente dans cette zone de la concession, il est souvent difficile de faire la différence entre les pistes de buffles et les pistes du bétail. Par conséquent, nos résultats pourraient sous-estimer leur présence dans la zone du Projet.

Figure 3-15: Répartition des espèces protégées de l'Annexe II



4.0 ÉVALUATION DES IMPACTS

4.1 Description des impacts

Cinq impacts reliés aux activités minières proposées par le Projet ont été identifiés:

- Perte d'habitat: l'impact majeur relié au projet est associé à la perte d'habitat pour l'emplacement des infrastructures;
- Mort éventuels ou blessures à la suite d'une collision avec un véhicule du projet: un risque de mortalité ou blessure potentielle provenant de la collision avec un véhicule du projet est possible puisque le trafic augmentera dans la région;
- Afflux de personnes: le développement de la mine est susceptible d'augmenter l'immigration de personnes à la recherche de travail dans la zone du projet, ce qui peut conduire à une pression accrue sur les ressources naturelles (par exemple, par la déforestation et la chasse);
- Dégradation de l'habitat: une augmentation de la pollution par le bruit et la poussière liée aux activités de construction et d'exploitation est à prévoir. Il existe également un risque de pollution de l'habitat si le traitement des déchets miniers n'est pas adéquat; et
- Fragmentation de l'habitat: la perte d'habitat associée aux emplacements des infrastructures créera une fragmentation de l'habitat, et peut contraindre le déplacement de certaines espèces ayant des territoires ou domaine vitaux plus grands.

Les impacts directs et indirects associés aux activités du Projet exacerberont les menaces existantes. Cette zone a déjà été dégradée par un nombre important de personnes arrivées dans la zone pour se livrer à des activités d'exploitation artisanale. Cependant, la construction d'une installation minière aurifère de plus grande ampleur accélèrera la dégradation d'un environnement déjà fragile.

4.2 Évaluation des Impacts

4.2.1. Perte d'habitat

Impact	Perte d'habitat		
Nature	Impact négatif ✓	Impact positif	
	La perte d'habitat peut avoir un impact négatif sur les espèces présentes dans cette zone en retirant un habitant potentiellement important de leur domaine vital.		
Nature de l'impact	Impact direct ✓	Impact indirect	Impact cumulatif
	Le défrichage de la végétation pour les infrastructures minières aura un impact direct sur les espèces de grands mammifères présentes en supprimant entièrement ou partiellement leur habitat. Il se peut que certaines espèces puissent modifier légèrement leur utilisation de l'habitat; cependant d'autres espèces territoriales seront plus intensément affectées par ces		

Impact	Perte d'habitat			
	activités. Ceci pourrait entraîner la mort de certains individus.			
Probabilité de risque / Probabilité d'occurrence	1 = Improbable	2 = Possible	3 = Probable	4 = Très probable ✓
	Il est très probable que cet impact affecte les espèces de grands mammifères présentes dans cette zone.			
Durée	1 = Court terme	2 = Moyen terme	4 = Long terme	4 = Permanent ✓
	Si des programmes de reforestation sont mis en œuvre, les populations de grands mammifères pourraient se rétablir et étendre leur aire de distribution aux zones reboisées. Cependant, ces programmes nécessitant de longues périodes de temps avant de pouvoir percevoir les effets bénéfiques (et aussi à cause du faible taux de succès de tels programmes), ceci est peu probable.			
Étendue / Superficie	1 = Localisée ✓	2 = Site	3 = Région au sens large et région adjacente	4 = Nationale / Internationale
	La perte d'habitat sera localisée à l'emplacement des infrastructures.			
Amplitude / Échelle	1 = Faible	2 = Mineure	3 = Modérée ✓	4 = Élevée
	L'amplitude dépendra de l'emplacement des différentes infrastructures. Comme peu d'espèces menacées sont présentes au sein de l'IEL, et étant donné que l'habitat est déjà dégradé, la plupart des emplacements des infrastructures devraient avoir des impacts mineurs sur la faune et la flore.			
Ressource / Sensibilité des récepteurs / Importance de la Valeur	2 = Faible	4 = Faible à modérée	6 = Modérée ✓	8 = Élevée
	Nous avons détecté la présence d'un certain nombre d'espèces menacées internationalement et/ou nationalement dans la zone, qui pourraient souffrir de la perte d'habitat.			
Importance de l'impact	1 – 20 = Négligeable	21 – 56 = Faible	57 – 92 = Moyenne ✓	93 – 128 = Élevée
	L'importance de cet impact est considérée comme moyenne. Cette estimation s'explique principalement par la présence confirmée d'espèces mondialement et nationalement menacées dans la zone.			

4.2.2. Mortalité / blessures à la suite d'une collision avec un véhicule

Impact	Mortalité / blessures à la suite d'une collision avec un véhicule			
Nature	Impact négatif ✓		Impact positif	
	Il existe un risque de collision avec des véhicules du projet durant la construction et les phases opérationnelles. Ceci peut entraîner des blessures ou la mort d'animaux à la suite d'une collision.			
Nature de l'Impact	Impact direct ✓	Impact indirect		Impact cumulatif ✓
	Cet impact mènera directement à une blessure ou à la mort d'individus. Cet impact est également cumulatif car il y a déjà beaucoup de circulation dans la zone à cause du nombre important d'orpailleurs qui utilisent la route tous les jours.			
Probabilité de risque / Probabilité d'occurrence	1 = Improbable	2 = Possible ✓	3 = Probable	4 = Très probable
	Il existe un risque de collision avec les véhicules du projet ; cependant avec une application correcte des mesures d'atténuation (par ex. limitation de vitesse), ce risque devrait être réduit.			
Durée	1 = Court terme	2 = Moyen terme	4 = Long terme ✓	4 = Permanent
	Ce risque devrait subsister pendant toute la durée de construction de la mine et des activités d'exploitation.			
Étendue / Superficie	1 = Localisée	2 = Site	3 = Région au sens large et région adjacente ✓	4 = Nationale / Internationale
	Cet impact comprend les zones environnantes au sens large car certains des logements seront situés en dehors de l'IEL, et les activités d'exploitation de la mine impliquent également des trajets fréquents dans les capitales politique et économique.			
Amplitude / Échelle	1 = Faible	2 = Mineure ✓	3 = Modérée	4 = Élevée
	La circulation dans la zone est déjà élevée et la plupart des routes existent déjà. Seulement une petite portion de route proche de la fosse minière sera construite. Étant donné la faible abondance de la faune dans l'aire du Projet, et si des mesures d'atténuation sont mises en place, cet impact devrait avoir un effet mineur sur les populations de grands mammifères.			

Impact	Mortalité / blessures à la suite d'une collision avec un véhicule			
Ressource/Sensibilité des récepteurs/ Importance de la Valeur	2 = Faible	4 = Faible à modérée	6 = Modérée ✓	8 = Elevée
	La présence de certaines espèces menacées internationalement et/ou nationalement a été identifiée dans la zone, et qui pourraient donc être affectées par des collisions de véhicules.			
Importance de l'impact	1 – 20 = Négligeable	21 – 56 = Faible	57 – 92 = Moyenne ✓	93 – 128 = Elevée
	L'importance de cet impact est évaluée comme moyenne. Cette évaluation repose principalement sur le fait que la présence d'espèces mondialement et nationalement menacées a été confirmée dans cette zone.			

4.2.3. Afflux de personnes vers la zone

Impact	Afflux de personnes vers la zone			
Nature	Impact négatif ✓		Impact positif	
	La présence d'une compagnie minière dans la zone attirera des personnes à la recherche d'un emploi. Certaines personnes trouveront peut-être un emploi dans l'entreprise, mais d'autres participeront éventuellement à des activités d'exploitation artisanale. L'augmentation de la population locale peut aussi avoir un impact négatif en augmentant la pression sur la faune et la flore et sur leur habitat au travers d'une augmentation de la chasse et de la déforestation.			
Nature de l'Impact	Impact direct	Impact indirect ✓		Impact cumulatif ✓
	Cet impact est cumulatif car la chasse exerce déjà une pression sur les populations fauniques, et la plupart des terres ont déjà été converties en plantations. L'afflux de personnes arrivant dans la région pour chercher du travail, combiné à l'immigration constante des mineurs artisanaux, ajoutera une pression supplémentaire sur les parcelles de forêt restantes et sur une faune et une flore déjà peu abondantes.			
Probabilité de risque / Probabilité d'occurrence	1 = Improbable	2 = Possible	3 = Probable ✓	4 = Très probable
	L'immigration dans la zone semble être constante, par conséquent il est probable que la population locale augmentera, exacerbant les risques encourus par les populations fauniques de la région.			
Durée	1 = Court terme	2 = Moyen terme	4 = Long terme ✓	4 = Permanent
	Cet impact subsistera probablement pendant toute la durée des activités minières et pourra persister au-delà de la fermeture de la mine si la ressource			

Impact	Afflux de personnes vers la zone			
	n'a pas été réduite.			
Étendue / Superficie	1 = Localisée ✓	2 = Site	3 = Région au sens large et région adjacente	4 = Nationale / Internationale
	Les gens risquent d'aller chasser plus loin car la faune et la flore sont déjà peu abondantes au sein de l'IEL. S'il y a une augmentation de la demande pour la viande de brousse, il est possible que la viande de brousse vienne d'une ville avoisinante, réduisant les populations fauniques de ces régions. De plus, les terres arables étant également plus rares dans la région, les gens pourraient commencer à cultiver au-delà de l'EIL, où la densité humaine est plus faible.			
Amplitude / Échelle	1 = Faible	2 = Mineure	3 = Modérée ✓	4 = Elevée
	Cet impact est estimé comme modéré et est considéré comme l'une des menaces principales pour les populations de faune et de flore de la région. Des mesures d'atténuation adaptées doivent être mises en place pour aider à atténuer les effets négatifs potentiels de l'immigration de personnes dans la région.			
Ressource/Sensibilité des récepteurs/ Importance de la Valeur	2 = Faible	4 = Faible à modérée	6 = Modérée ✓	8 = Elevée
	Nous avons identifié la présence de plusieurs espèces menacées internationalement et/ou nationalement dans la zone. Celles-ci pourraient être ciblées par les chasseurs et/ou perdre leur habitat à cause des cultures.			
Importance de l'impact	1 – 20 = Négligeable	21 – 56 = Faible	57 – 92 = Moyenne ✓	93 – 128 = Elevée
	L'importance de cet impact est évaluée comme moyenne. Cette évaluation repose principalement sur le fait que la présence d'espèces menacées a été confirmée dans cette zone.			

4.2.4. Dégradation de l'habitat

Impact	Dégradation de l'habitat			
Nature	Impact négatif ✓		Impact positif	
	La dégradation de l'habitat du fait de nuisances sonores et de la pollution éventuelle de l'eau et du sol pourrait avoir un impact négatif sur les espèces de grands mammifères, menant par exemple à une diminution des succès reproductifs, un changement de comportement, et dans le cas des espèces sensibles à la pollution, à la mort.			
Nature de l'Impact	Impact direct ✓	Impact indirect		Impact cumulatif ✓
	Les populations de faune et de flore peuvent être affectées par la poussière et les nuisances sonores causées par les dynamitages journaliers ainsi que les activités de construction en général. Ceci peut affecter leur comportement et les conduire à éviter certaines zones, à augmenter les distances parcourues quotidiennement et/ou à diminuer leur temps d'alimentation, ce qui peut augmenter les niveaux de stress. Ceci peut conduire à une diminution générale du succès reproductif. Cependant, certaines espèces pourraient s'être adaptées à un niveau de bruit élevé étant donné la forte densité de population dans la région qui produit déjà beaucoup de bruit. La pollution possible de l'environnement peut également entraîner la mort de certaines espèces sensibles.			
Probabilité de risque / Probabilité d'occurrence	1 = Improbable	2 = Possible	3 = Probable ✓	4 = Très probable
	La dégradation de l'habitat du fait de nuisances sonores aura probablement lieu durant les phases de construction et d'exploitation des activités minières. L'application de mesures d'atténuation adaptées devrait permettre de réduire la pollution sonore et de réduire le risque de pollution de l'habitat.			
Durée	1 = Court terme	2 = Moyen terme	4 = Long terme ✓	4 = Permanente
	La dégradation de l'habitat est possible pendant toute la durée des activités minières planifiées.			
Étendue / Superficie	1 = Localisée	2 = Site ✓	3 = Région au sens large et région adjacente	4 = Nationale / Internationale
	Des mesures d'atténuation ont été proposées pour réduire les niveaux de bruit et par conséquent les impacts devraient se limiter aux zones situées en proximité des sources d'émission de bruit.			
Amplitude / Échelle	1 = Faible	2 = Mineure ✓	3 = Modérée	4 = Élevée
	Comme la densité humaine et la pollution sonore de la zone sont déjà importantes, l'impact sur la faune et la flore ne devrait pas s'avérer majeur.			

Impact	Dégradation de l'habitat			
Ressource/Sensibilité des récepteurs/ Importance de la Valeur	2 = Faible	4 = Faible à modérée	6 = Modérée ✓	8 = Elevée
	Nous avons identifié la présence de plusieurs espèces menacées internationalement et/ou nationalement dans la zone. Celles-ci pourraient être affectées par les nuisances sonores, s'avérer sensibles à la pollution de l'habitat.			
Importance de l'impact	1 – 20 = Négligeable	21 – 56 = Faible	57 – 92 = Moyenne ✓	93 – 128 = Elevée
	L'importance de cet impact est évaluée comme moyenne. Cette évaluation repose principalement sur le fait que la présence d'espèces menacées a été confirmée dans cette zone.			

4.2.5. Fragmentation de l'habitat

Impact	Fragmentation de l'habitat			
Nature	Impact négatif ✓		Impact positif	
	Le défrichage pour la construction des infrastructures minières et la conversion des terres pour l'agriculture pourraient avoir un impact négatif sur les espèces présentes du fait de la fragmentation de l'habitat.			
Nature de l'Impact	Impact direct ✓	Impact indirect	Impact cumulatif ✓	
	La fragmentation de l'habitat peut interférer avec les déplacements des animaux et/ou les routes de migration. L'impact est cumulatif car l'habitat a déjà été fragmenté par la construction de routes, la déforestation, et le défrichage de végétation le long des lignes électriques de la région.			
Probabilité de risque / Probabilité d'occurrence	1 = Improbable	2 = Possible	3 = Probable ✓	4 = Très probable
	L'impact est probable car le défrichage de la végétation causera davantage de fragmentation de l'habitat.			
Durée	1 = Court terme	2 = Moyen terme	4 = Long terme	4 = Permanent ✓
	Cet impact subsistera au cours de toute la durée de vie de la mine et pourrait s'avérer permanent à moins que des programmes de reforestation ne soient mis en place après la fermeture de la mine.			
Étendue / Superficie	1 = Localisée	2 = Site ✓	3 = Région au sens large et région adjacente	4 = Nationale / Internationale
	Les effets de cet impact seront limités aux populations fauniques vivant dans			

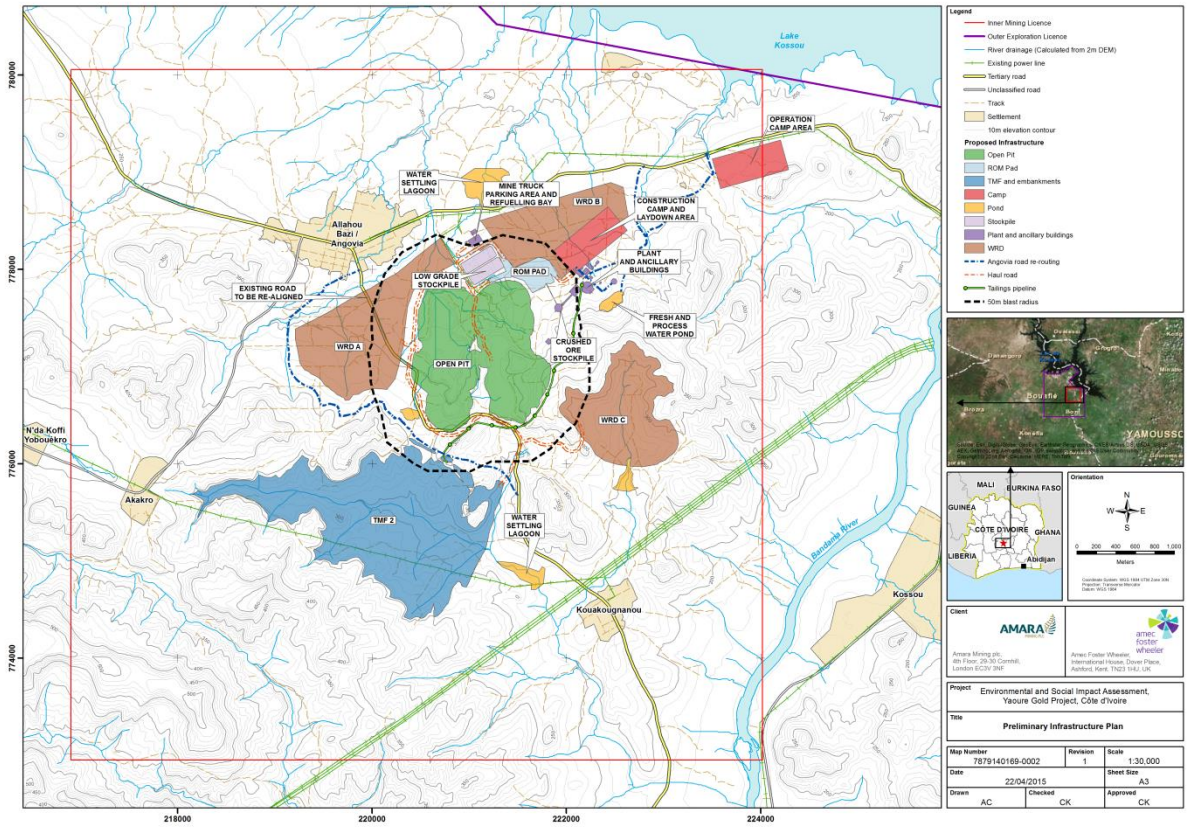
Impact	Fragmentation de l'habitat			
	cette région.			
Amplitude / Échelle	1 = Faible	2 = Mineure ✓	3 = Modérée	4 = Elevée
	Cet impact ne devrait pas avoir un effet majeur car l'habitat est déjà fragmenté. Par ailleurs, une fragmentation supplémentaire ne devrait pas interférer avec les routes de migration.			
Ressource/Sensibilité des récepteurs/ Importance de la Valeur	2 = Faible	4 = Faible à modérée	6 = Modérée ✓	8 = Elevée
	Nous avons identifié la présence de plusieurs espèces menacées internationalement et/ou nationalement dans la zone. Celles-ci pourraient être affectées par la fragmentation de l'habitat.			
Importance de l'impact	1 – 20 = Négligeable	21 – 56 = Faible	1 – 20 = Négligeable	21 – 56 = Faible
	L'importance de cet impact est évaluée comme moyenne. Cette évaluation repose principalement sur le fait que la présence d'espèces menacées a été confirmée dans cette zone.			

4.3 Évaluation des emplacements alternatifs pour les infrastructures

La carte initiale des emplacements alternatifs pour les infrastructures comprenait quatre emplacements possibles pour les Tailings Management Facility (TMF) et trois pour les Waste Rock Dump (WRD). Parmi les zones échantillonnées, nous avons trouvé que les habitats moins dégradés et par conséquent plus sensibles étaient localisés à l'intérieur du TMF3. Cependant, lors des évaluations plus récentes des emplacements des infrastructures (Figure 4-1), cet emplacement n'était plus envisagé.

L'emplacement proposé pour la fosse minière recouvre l'emplacement de la fosse précédente qui a été exploitée par Cluff Gold plc; par conséquent, cette zone est déjà fortement dégradée. Le nouvel emplacement proposé du TMF3 est un endroit densément peuplé par des orpailleurs qui ont récemment immigré dans la zone et qui ont établi un vaste camp minier à cet endroit.

Figure 4-1: Emplacement définitif des infrastructures



5.0 MESURES DE GESTION ET EXIGENCES DE SUIVI A LONG TERME

5.1 Atténuation de l'impact et mesures de mitigation

Nous proposons ici des mesures d'atténuation qui pourraient être mise en place pour atténuer les effets des impacts identifiés (Tableau 5-1).

Tableau 5-1: Mesures d'atténuation proposées pour les impacts identifiés

Impact	Mesure d'atténuation
1. Perte d'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - L'étendue du défrichage doit faire l'objet d'une surveillance afin de ne pas déborder de la surface de la zone envisagée dont le défrichage est prévu; - Un programme de reforestation peut être proposé, qui peut prendre place après la fermeture de la mine; - Reforestation des cultures avoisinantes abandonnées peut commencer durant la phase de construction.
2. Mort ou blessure à la suite d'une collision avec un véhicule du projet	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la sensibilisation et la formation du conducteur; - Introduire une limite de vitesse ou des réglementations sur la vitesse.
3. Afflux de personnes dans la zone	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place des campagnes locales de sensibilisation à l'environnement; - Élaborer des recommandations de conduite à l'attention du personnel du Projet qui comprennent une politique interdisant la chasse et une interdiction de transporter des animaux vivants ou morts dans les véhicules ayant un lien avec le Projet; - Installer des barrières et inspecter les véhicules de la société afin de repérer le transport illégal de la faune; - Développer des activités alternatives génératrices de revenus.
4. Dégradation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Les travaux de construction bruyants doivent être effectués de jour afin de limiter les niveaux de bruit dans l'environnement sonore nocturne normalement plus calme; - Entretien régulier des équipements et des véhicules conformément aux recommandations des fabricants afin de prévenir les augmentations des émissions de bruit; - Recours à la couverture des réserves de matériaux friables lorsque les conditions sont sèches ou venteuses, arrosage des routes et des chantiers pour réduire la présence de poussière, couverture des matériaux poussiéreux; - Utiliser des éclairages directionnels, des caches ou des protections visant à atténuer l'intensité de la lumière, ainsi que des détecteurs de mouvement et des minuteurs afin de réduire l'éclairage dans les zones où un éclairage permanent n'est pas nécessaire.

Impact	Mesure d'atténuation
5. Fragmentation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - La restauration des habitats environnants des zones défrichées afin de compenser les pertes d'habitat; - La création d'une interconnexion entre les aires d'habitat à proximité des zones défrichées lorsque cela est possible.

5.2 Exigences de suivi à long terme

La mise en œuvre d'un programme de suivi des populations de grands mammifères devrait être implémenté tout au long de la vie du Projet afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation ainsi que pour suivre les tendances en matière d'abondance des populations fauniques et de leur répartition spatiale. Ce programme annuel devrait inclure:

- Des pièges photographiques installés et vérifiés tout au long de l'année, placés à des emplacements présélectionnés;
- Des inventaires de terrain pour évaluer la présence continue, l'abondance relative et la répartition spatiale des espèces menacées, ainsi que pour suivre l'évolution les menaces anthropogéniques;
- Inventaire d'hippopotames pour suivre la tendance de leur population et leur répartition spatiale au sein du lac Kossou;
- Contrôle externe pour évaluer la conformité des travailleurs à la politique environnementale; et
- Supervision du taux de déforestation à l'aide de cartographies annuelles de la région.

6.0 RÉSUMÉ ET CONCLUSION

La présence de 26 espèces de grands mammifères a été détectée dans la zone de l'étude. Trois de ces espèces sont menacées selon l'UICN (appartenant à la catégorie vulnérable), et dix espèces sont protégées au niveau national. La majorité des espèces présentes sont des espèces communes, qui sont résilientes face à la pression de chasse et à la destruction de l'habitat.

L'habitat est fortement fragmenté et dégradé, avec quelques parcelles de forêt restantes au sommet des collines qui sont mieux préservées. Cet habitat est fortement menacé par une population en augmentation et une immigration constante de personnes venant dans cette région pour prendre part à des activités d'exploitation minière artisanales. L'expansion de la mine pourrait exacerber les menaces présentes dans la zone. Cependant, avec des mesures d'atténuation adaptées et la mise en œuvre d'un programme de suivi à long terme, ces impacts ne devraient pas être importants.

6.1 Analyse des lacunes

La présence de cinq autres espèces menacées à l'échelle nationale ou internationale a été signalée dans cette région au cours des entrevues, et par conséquent des études supplémentaires pourraient aider à confirmer/réfuter la présence de ces espèces au sein de l'IEL. Cependant, les mesures d'atténuation proposées sont générales et ne ciblent pas une espèce en particulier. Nous pensons donc qu'il est suffisant de prendre en compte leur présence potentielle et de les inclure dans le programme de suivi à long terme.

7.0 REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier nos assistants dévoués: Gérard, Mathieu, Maxime, Germain et Innocent pour leur travail soutenu au cours de ces études, en particulier au cours des parcours des transects dans les zones de végétation secondaire, où nous sommes restés bloquer pendant plusieurs heures dans une végétation touffue et épineuse. Un merci tout particulier à Daniel Koffi Ano d'Amara Mining plc pour son aide au cours des entretiens et pour avoir facilité les travaux dans les villages.

Pour leur appui logistique, nous souhaitons remercier Sorin Blotor et Paul Williams d'Amara Mining plc. Pour avoir supervisé notre travail d'enquête, nous remercions Philip Rogers et Amanda Pyper d'Amec Foster Wheeler, ainsi que Michel Yao d'Amara Mining plc.

Enfin nous souhaitons remercier toutes les personnes qui ont pris soin de nous durant notre séjour, y compris les chauffeurs et les cuisiniers, qui ont simplifié notre vie quand nous étions sur le site.

8.0 REFERENCES

- Bitty, A.E., Gonedele Bi, S., Koffi Bene, J.C., Kouassi, P.K. and S.W. McGraw (2015). Cocoa farming and primate extirpation inside Cote d'Ivoire's protected areas. *Tropical Conservation Science*, 8(1): 95-113.
- Campbell, G., Kuehl, H., N'Goran, P.K., and C. Boesch (2008). Alarming decline of West African chimpanzees in Côte d'Ivoire. *Current Biology*, 18(19): 903-904.
- Fischer, F. (2004). Status of the Comoé National Park, Côte d'Ivoire and the effects of war. *Parks* 14(1): 17-25
- Fischer, F. (2005). Elephants in Côte d'Ivoire – a warning for West African conservation. *Pachyderm* 38: 64-75
- Hoffmann, A., Decher, J., Rovero, F., Schaer, J., Voigt, C. and G. Wibbelt (2010). Field methods and techniques for monitoring mammals. — In: Eymann, J., Degreef, J., Häuser, C.L., Monje, J.C., Samyn, Y. & VandenSpiegel, D. (eds.). *Manual on field recording techniques and protocols for All Taxa Biodiversity Inventories and Monitoring—Abc Taxa* 8 (2): 482-529.
- IFC (International Finance Corporation) (2012). Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. Washington: World Bank Group.
- IUCN SSC Antelope Specialist Group 2008. *Kobus kob ssp. kob*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 July 2015.
- Kingdon, J. (2003). The Kingdon field guide to African mammals. Helm: London.
- Kone, I. and J. Refisch (2007). Can monkey behaviour be used as an indicator for poaching pressure? A case study of the Western red colobus (*Procolobus badius*) and the diana guenon (*Cercopithecus diana*) in the Taï National Park, Côte d'Ivoire. In *Monkeys of the Taï Forest* (eds W.S. McGraw, K. Zuberbühler and R. Noë), pp. 257-289. Cambridge University Press: Cambridge.
- Lewison, R. & Oliver, W. (IUCN SSC Hippo Specialist Subgroup) 2008. *Hippopotamus amphibius*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 June 2015
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B., and J. Kent (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- N'Goran, K.P., Herbinger, I. and C. Boesch (2008). Résultats importants des activités de biomonitoring au Parc National de la Marahoué (mai 2007 – novembre 2007). Unpublished Report WCF/OIPR.

Gonedele Bi, S., Zinner, D., Kone, I., Gone Bi, Z., Akpatou, B., Koffi Bene, J.C., Sangare, A. And C. Boesch (2000). A West African Black and White Colobus Monkey, Schwarz, 1927, Facing Extinction. *Primate Conservation*, 21: 55-61.

Struhsaker, T.T. and M.I. Bakarr (1999). A rapid survey of primates and other large mammals in Marahoué National Park, Cote d'Ivoire, pp. 49-52 in *Une Evaluation Biologique du Parc National de la Marahoué Park, Côte d'Ivoire*. Eds: Schulenberg, T.S., Short, C.A. and Stephenson, P.J. Rapid Assessment Program. Conservation International.

Tano, Y. *et al.* (2007). *Projet aurifère d'Angovia : Étude de la faune terrestre*. Report submitted to Cluff Gold.

Vergnes, V. and Maho, R. N. 2012. *Réalisation d'une étude sur l'état de la biodiversité des parcs nationaux et réserves de la Côte d'Ivoire*. Rapport non-publié d'Afrique Nature International.

Walsh, P.D. and L.J.T. White (1999). What will it take to monitor forest elephants. *Conservation Biology*, 13:1194-1202.

Waterman, C., Pietersen, D., Soewu, D., Hywood, L. & Rankin, P. 2014. *Phataginus tricuspis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 July 2015.

White, L. and A. Edwards (2000). *Conservation Research in the African Rain Forests. A Technical Handbook*. WCS, New York.

ANNEXES

ANNEXE A: Singe hocheur à nez blanc (*Cercopithecus p. petaurista*), observé comme animal de compagnie à : a) Allahou Bazi, et b) Bénou.



ANNEXE B: Détails des recces et transects complétés entre le 21 novembre et le 4 décembre 2014.

Type d'inventaire et identifiant	Date	Heure de début	Heure de fin	Effort d'inventaire	
				Temps (h : min)	Distance (m)
RECCE					
Akakro 1	2014-11-25	16:12	19:14	03:02	1,742
Akakro 2	2014-11-26	05:15	07:25	02:10	2,500
Akakro 3	2014-11-26	08:05	14:46	05:58	4,925
Allahou 1-1	2014-11-21	16:28	17:22	00:54	20
Allahou 1-2	2014-11-22	08:18	17:23	09:05	760
Angovia 1	2014-11-20	14:34	16:15	01:41	751
Angovia 2	2014-12-01	07:00	10:57	03:57	4,978
Bandama 1	2014-12-02	08:30	14:57	06:27	7,360
Benou 1	2014-12-04	05:43	07:44	02:01	3,533
Benou 2	2014-12-03	19:30	21:00	02:00	1,359
Kouakougnanou 1	2014-11-26	07:35	16:39	09:04	6,806
Lac Kossou 1	2014-11-30	08:02	15:35	07:33	6,076
Lac Kossou 2	2014-11-30	09:47	14:20	04:33	3,347
La Kossou 3	2014-12-04	07:30	09:30	02:00	2,000
Mine 1	2014-11-30	14:48	15:54	01:06	1,151
Sous-total				59:31	47,308
TRANSECT					
Transect 1	2014-12-01	12:30	16:27	03:57	1,000
Transect 2	2014-11-24	08:48	14:42	05:54	1,000
Transect 3	2014-11-24	15:08	16:44	01:36	760
Transect 4	2014-11-22	08:39	11:21	02:42	1,000
Transect 5	2014-12-01	13:09	16:40	03:31	1,000
Transect 6	2014-11-25	09:18	12:12	02:54	1,000
Transect 7	2014-11-23	11:34	15:57	04:23	1,000
Transect 8	2014-11-22	14:07	17:07	03:00	800
Transect 8	2014-11-23	08:31	10:11	01:40	200
Transect 9	2014-12-02	14:15	17:30	03:15	1,000
Transect 10	2014-12-02	07:33	11:22	03:49	1,000
Transect 11	2014-11-28	08:11	12:10	03:59	1,000
Transect 12	2014-11-28	13:30	17:50	04:20	1,000
Transect 15	2014-11-24	09:38	13:07	03:29	1,000
Transect 16	2014-11-24	14:00	17:15	03:15	1,000
Transect 17	2014-12-01	08:23	12:44	04:21	1,000
Transect 20	2014-11-25	08:31	11:43	03:12	1,000
Transect 21	2014-11-28	14:46	17:46	03:00	470
Transect 22	2014-11-28	09:08	13:50	04:42	1,000
Transect 23	2014-11-23	09:29	13:05	03:36	1,000
Transect 24	2014-11-23	13:46	16:58	03:12	1,000
Transect 25	2014-11-29	09:23	14:05	04:42	1,000
Transect 26	2014-11-29	14:48	17:34	02:46	700
Transect 26	2014-11-30	07:42	09:09	01:27	300
Transect 27	2014-11-29	08:50	13:21	04:31	1,000
Transect 28	2014-11-29	14:53	17:10	02:17	1,000
Sous-total				89:30	23,230
TOTAL				149:01	70,538

ANNEXE C: Exemples d'espèces détectées en utilisant les pièges photographiques.



a) Une civette (*Civettictis civetta*).



b) Un guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*).



Camera Name 73°F22°C ●

12-20-2014 08:09:55

c) Un céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*).



Camera Name 91°F32°C ●

12-01-2014 12:49:30

d) Des singes verts (*Chlorocebus sabaesus*).