

Programme HABIPAT – Rapport final

Caractérisation de la distribution et de l'habitat de la Biche des palétuviers (*Odocoileus cariacou*) en vue d'harmoniser sa conservation avec le développement du littoral guyanais.



Octobre 2021

Marina Ciminera, Manon Ghislain & Cécile Richard-Hansen

Table des matières

Contexte	3
Enjeux	3
Objectifs	3
Introduction :	4
Du cerf de virginie à la biche des palétuviers	4
Connaissance de l'espèce en Guyane :	5
Habitats : Les milieux côtiers de Guyane	5
Matériel et Méthodes	8
Pose de Pièges photographiques	8
Description du Type d'habitat	8
Plan d'échantillonnage	12
Traitement des données	14
Autres sources de données	14
Résultats	15
Résultats des pièges photographiques	15
Observations de Biche des palétuviers : répartition sur le département	16
Sex-ratio et présence de bois	17
Résultats par zone géographique	18
Habitat favorable à l'espèce : Identifier les zones et types clés d'habitat	21
Rythme d'activité	23
Comportement alimentaire	23
Comportement social	24
Discussion Conclusion	25

Contexte

La Guyane est recouverte à 90% de forêt tropicale continue, en grande partie protégée par son éloignement et le manque d'accessibilité. Cependant, sur une bande littorale d'une trentaine de kilomètres de large, quelques formations végétales seulement se partagent le territoire restant. Cette bande littorale concentre également plus de 75% de la population humaine et la grande majorité des développements d'infrastructures diverses (routières, énergétiques, commerciales, urbaines et agricoles). Parallèlement, alors que la majorité des espèces de grande faune se répartit de manière plus ou moins homogène sur l'ensemble du bloc forestier, une seule espèce de mammifère, le Chevreuil des palétuviers (*Odocoileus cariacou*), mieux connu localement sous le nom de biche des palétuviers, ou « Biche pativié », vit exclusivement dans ces territoires restreints de la bande littorale. L'espèce est protégée par Arrêté Ministériel (AM 1986), et classée vulnérable (VU) sur la liste rouge régionale UICN pour les mêmes raisons : sa distribution extrêmement restreinte dans le département.

Enjeux

Comment Éviter, Réduire ou Compenser (Séquence ERC) les impacts sur une espèce dont on ne connaît pas l'écologie ? Les milieux présents dans la zone d'occurrence de l'espèce font partie des plus menacés par le développement urbain et économique de la Guyane, d'autant qu'ils sont géographiquement restreints, et bien différents du reste du territoire. Mangrove, forêts inondées, savanes ouvertes, ou arbustives, sèches ou inondables, ne se rencontrent en effet que dans cette partie du département. Les zones de mangrove naissent, se déplacent, vieillissent, s'assèchent, au gré de processus naturels, mais également des impacts des aménagements humains sur les drainages naturels.

Les projets d'infrastructures linéaires (routes, pipe-line) fragmentent également les zones "d'arrière mangrove" isolant peut-être de petites populations de biche des palétuviers qui ne seraient alors plus viables. La mangrove quant à elle est soumise à une perpétuelle évolution, à laquelle s'ajoutent les cycles d'érosion et le recul du trait de côte, et l'installation des hommes au plus près du rivage. Les projets récents d'aménagement font apparaître la présence de la biche des palétuviers de plus en plus souvent dans les études d'impact, donnant lieu à des dossiers de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation d'impact. La biche des palétuviers est protégée et classée vulnérable, son aire de distribution mondiale est mal connue du fait de l'incertitude taxonomique sur le genre *Odocoileus* (mais probablement réduite), il est donc de première importance de pouvoir assurer sa conservation en Guyane et de mieux connaître cette espèce.

Objectifs

- Identifier les zones et types clés d'habitat pour aider les services de l'État à proposer un cahier des charges adapté pour les mesures compensatoires des projets impactant l'habitat de l'espèce.
- Identifier, afin de proposer, respecter ou restaurer des corridors écologiques qui maintiennent la connexion entre les populations (zone du Larivot / RNN Mont Grand Matoury, en particulier).
- Établir un réseau d'observateurs coordonnés sur toute la bande littorale Guyanaise.
- Sensibiliser les populations à l'existence et à la fragilité d'une espèce emblématique du littoral Guyanais et des paysages de mangrove

Introduction :

Du cerf de virginie à la biche des palétuviers

L'aire de répartition du cerf de Virginie *Odocoileus virginianus* s'étend historiquement du Canada au Brésil, et les individus nord-américains et sud-américains ont longtemps été considérés comme appartenant à cette même espèce, bien que présentant d'importantes variations dans leurs morphologies ainsi que dans leurs écologies. Cette espèce est originaire d'Amérique et se serait dispersée depuis l'Amérique du nord, colonisant le continent sud-américain en passant par Panama il y a 3 Millions d'années, et aboutissant à la formation de 38 sous espèces géographique (Smith, 1991).

Longtemps incluse dans l'espèce commune du Cerf de virginie présent sur une vaste zone Sud et Nord-américaine, il s'avère que les populations du plateau des Guyanes appartiennent à une espèce bien différenciée, à l'écologie fort différente et très largement méconnue. Bien que décrite au Venezuela, l'holotype de cette espèce est issu d'un spécimen guyanais (Molina & Molinari, 1999). Cette classification est encore débattue, le dernier rapport de la liste rouge UICN le considère encore comme une sous espèce (Gallina & Azevaro, 2016).

Les compilations de données de bases locales (Faune Guyane), ou nationales (SINP) ne fournissent qu'une vingtaine d'observations sur les 10 années précédentes, contre plusieurs centaines pour la plupart des autres espèces de grande taille aisément reconnaissables. La difficulté d'accès du milieu fréquenté explique partiellement ce peu d'observations, mais les critères de présence et d'abondance de l'espèce restent méconnus. Comme son nom l'indique, son écologie est liée à l'écosystème complexe et en perpétuelle évolution de la mangrove, mais ce terme regroupe un continuum de milieux allant des espaces très marins, mono-spécifiques à palétuviers et soumis aux influences directes des marées, à des zones humides plus intérieures du littoral, dans les embouchures, ou à la végétation est plus hétérogène. De plus, en Guyane (ainsi qu'au Surinam et en Amapa) l'évolution de la mangrove est très dynamique, et suit les cycles rapides de déplacements des bancs de vase (Walker 2015). Selon certains habitants locaux, l'espèce semble pouvoir être très localement considérée comme commune, alors qu'elle est considérée comme rare à l'échelle du département.

Odocoileus cariacou est un cervidé ruminant, plus grand que les deux autres espèces de cervidés vivant en forêt guyanaise (*Mazama americana*, le Daguet rouge ou biche rouge, et *Mazama nemorivaga*, le Daguet brun ou Cariacou). Particularité unique en Guyane, le mâle porte des bois ramifiés, contrairement aux deux autres espèces de petits cervidés chez qui les bois sont en dague simple. Sa robe est brune tirant vers le blond, avec une démarcation ventrale nette et blanche. Des marques faciales noires et blanches sont également visibles sur le museau, au contraire des deux espèces de *Mazama* présents en Guyane. *Odocoileus cariacou* serait plus petit que l'espèce bien connue nord-américaine du cerf de virginie, mais aucune donnée biométrique précise n'est disponible.

Son régime est herbivore mais aucune étude de régime alimentaire n'a été menée en Guyane. Au Suriname, le palétuvier *Avicennia germinans* et le pourpier bord de mer (*Sesuvium portulacastrum*) ont été identifiés comme aliments importants de son alimentation (Branan et al., 1985). Au Brésil, il a été noté dans les plantations d'eucalyptus (Mendes-Oliveira et al., 2011). Des données récentes montrent qu'il serait présent (bien qu'identifié sous l'espèce *Odocoileus virginianus*) dans les états brésiliens voisins du Roraima, Pará et Amapa, dans lesquels il serait restreint aux zones ouvertes et savanes (Mendes-Oliveira et al., 2011). Quels que soient les

critères d'experts sur son statut spécifique, encore débattu, il reste évident que les populations d'Amérique du sud présentent, outre leur morphologie, une biologie et une écologie bien différentes de celles vivant dans les forêts nordiques.

Connaissance de l'espèce en Guyane :

Au commencement de cette étude, une vingtaine d'observations seulement étaient répertoriées au cours des 10 dernières années. Une de ces observations est emblématique : lors d'une sortie naturaliste, les observateurs ont pris une photo destinée à identifier un oiseau posé sur la vase. Au retour, ils ont eu la surprise de constater sur la photo agrandie qu'un beau cerf mâle les observait de la lisière de la mangrove, totalement fondu dans son décor (Figure 1). Les densités ne sont pas connues. Lors de la dernière évaluation UICN régionale, les effectifs en Guyane ont été estimés à moins de 1000 individus (UICN France, MNHN et al. 2017).



Figure 1. Le fantôme des mangroves. Cerf mâle d'*Odocoileus cariacou*. (Photo Copyright Hervé Breton)

Habitats : Les milieux côtiers de Guyane

La Guyane est située sur la côte Nord-Est du continent sud-américain, entre 2° - 5° de latitude Nord et 51° - 54° de longitude Ouest. Territoire français d'outre-mer de 90 000 km² elle est couverte à plus de 95 % par la forêt dense tropicale humide (Gond et al., 2011). La Guyane présente une mosaïque d'habitats à l'échelle locale et régionale, qui possèdent des caractéristiques géomorphologiques, botaniques et faunistiques propres (Figure 2) (Guitet, 2015).

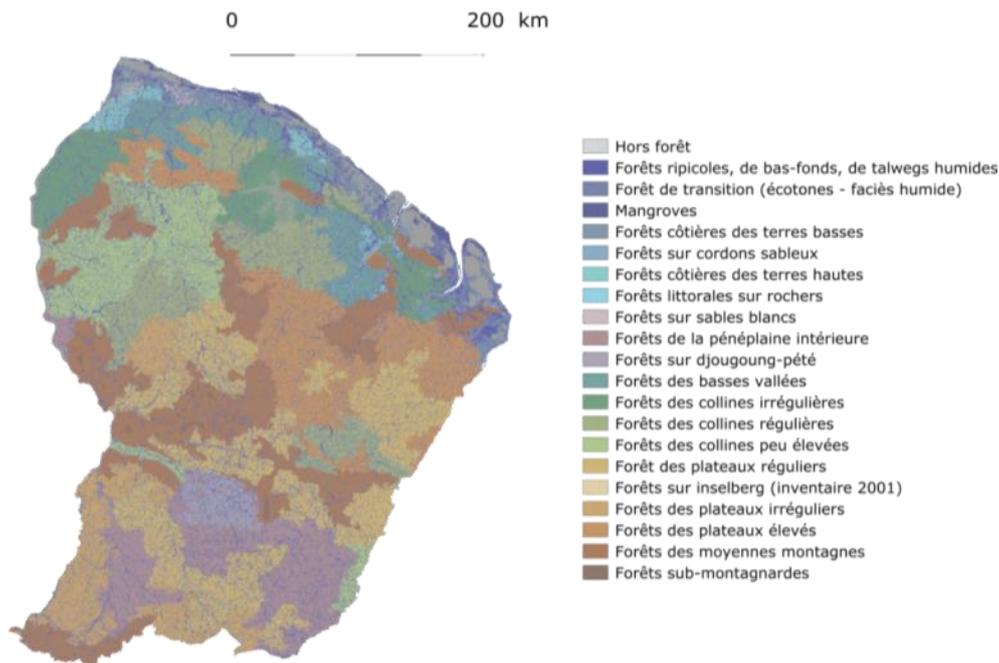


Figure 2. Typologie des habitats de Guyane basée sur les formations végétales, les différents types de sols et l'assemblage de faunistique (Guitet et al., 2015).

La zone littorale de Guyane (10-20 km de la côte), s'étend sur plus de 380 km représente 782.000 ha, recouvert à 73% de milieux naturels, dont 66,51 % constitués de forêts (Guitet et al., 2015). Le littoral de Guyane reçoit des bancs de vase très mobiles, provenant des boues de l'Amazone, ils se déplacent le long de la côte vers le Venezuela (du sud-ouest au nord-ouest) (Anthony et al. 2010). Les côtes de Guyane sont donc soumises à des processus d'envasement et de dés-ensablement continuels. Les bancs de vase mesurant de 20 à 40 km de long et de 10 à 20 km de large migrent de 1 à 5 km par an. Ce système d'ensablement a un rythme approximatif de 30 ans. Les bancs de vase une fois stabilisés vont être colonisés par les palétuviers aboutissant à la formation de mangrove (Fromard et al., 1998). Cette instabilité du milieu est une source supplémentaire de fragilité de l'espèce qui y vit.

Classification schématique des milieux côtiers guyanais.

De manière schématique la végétation de la plaine côtière guyanaise se compose de trois formations végétales majeures : la forêt marécageuse, les savanes et marais, et la mangrove (De Granville 1986).

Forêt marécageuse

La forêt marécageuse de Guyane se décline en plusieurs variantes de formations intermédiaires mixtes classables en deux types, fonction du drainage des sols. Les sols saturés en eau abritent des espèces telles le pinot (*Euterpe oleacera*) et le palmier-bâche (*Mauritia flexuosa*). Les forêts marécageuses sur sols drainés abritent les espèces telles le moutouchi marécage (*Pterocarpus officinalis*), le wapa (*Eperua rubiginosa*) et le cacao rivière (*Pachira aquatica*).

Savanes.

- **Savanes sèches** : Elles se composent essentiellement de grandes étendues de graminées d'herbes parsemées d'arbustes, ainsi que, parfois, de petits bosquets
- **Savane inondables** : Ce sont des zones inondées pendant la saison des pluies, mais desséchées le reste de l'année dont la hauteur d'eau ne dépasse pas 1 m. Elles se caractérisent par un peuplement très homogène mono-spécifique à Cyperaceae notamment *Eleocharis interstincta*.

Marais : Ce sont des zones inondées en permanence dont la hauteur dépasse les 1 m.

Mangrove

Sur les littoraux de Guyane, du Surinam et du Guyana, la mangrove ne peut s'établir sur ces bancs de façon pérenne et définitive comme dans les autres zones tropicales, puisque les bancs se déplacent. En Guyane, la mangrove couvre 53 106 ha (Trégarot et al., 2021) occupe environ 80% du linéaire côtier littoral et constitue un écosystème unique du fait de la dynamique de déplacement des bancs de vase.

Les mangroves de Guyane sont constituées majoritairement de six espèces de ligneux appartenant à trois familles botaniques distinctes :

- ***Laguncularia racemosa*** ou Palétuvier blanc est un palétuvier du genre *Laguncularia* et de la famille des Combrétacée. Ce palétuvier ne dépasse pas les 10 m et pousse exclusivement dans les stades pionniers.
- ***Avicennia germinans*** appelé Palétuvier blanc - gris - noir ou bois de mèche est un arbre de la famille des Verbénacée. Cet arbre a la particularité d'être vivipare, de posséder une vitesse de croissance forte jusque 3 m par an et est capable de fructifier dès la première année (néoténie). Il est de ce fait très compétitif, il peut atteindre sans difficulté 35 m. Il tolère des variations de salinité très élevées car est capable d'excréter le sel.
- ***Conocarpus erectus***, appelé palétuviers à boutons, est une espèce arbustive de mangrove de la famille des Combretaceae, elle est extrêmement rare dans les mangroves guyanaises et localisée uniquement sur quelques sites.
- Il existe 3 espèces du genre ***Rhizophora*** appartenant à la famille des Rhizophoraceae, (***Rhizophora racemosa***, ***Rhizophora mangles*** (appelées Palétuviers rouges) et ***Rhizophora harrisonii***). Ces trois espèces étant concomitantes et leur détermination morphologique délicate leur distinction spécifique n'a pas été prise en compte dans la présente étude.

Une classification de 6 différents types, ou stades de mangrove a été établie dans cette étude (cf § Matériel et Méthodes)

Matériel et Méthodes

Pose de Pièges photographiques

L'échantillonnage par piégeage photographique a été effectué le long de l'ensemble de la zone d'occurrence potentielle, englobant les différents écosystèmes côtiers sus-cités du département (Figure 3).

Les informations ont été localisées par un point GPS précis (pour les pièges photographiques, ainsi que les traces et observations directes) ou rapportées à une maille de territoire (5 km de côté, selon un protocole déjà utilisé pour les enquêtes chasse de l'ONCFS) pour les données moins précises (enquête participative). Cependant les points GPS précis ne sont pas mentionnés dans le présent rapport afin de préserver les individus d'O. *cariacou* d'un potentiel braconnage. La pose des pièges photographiques a été effectuée de décembre 2019 à mars 2021.

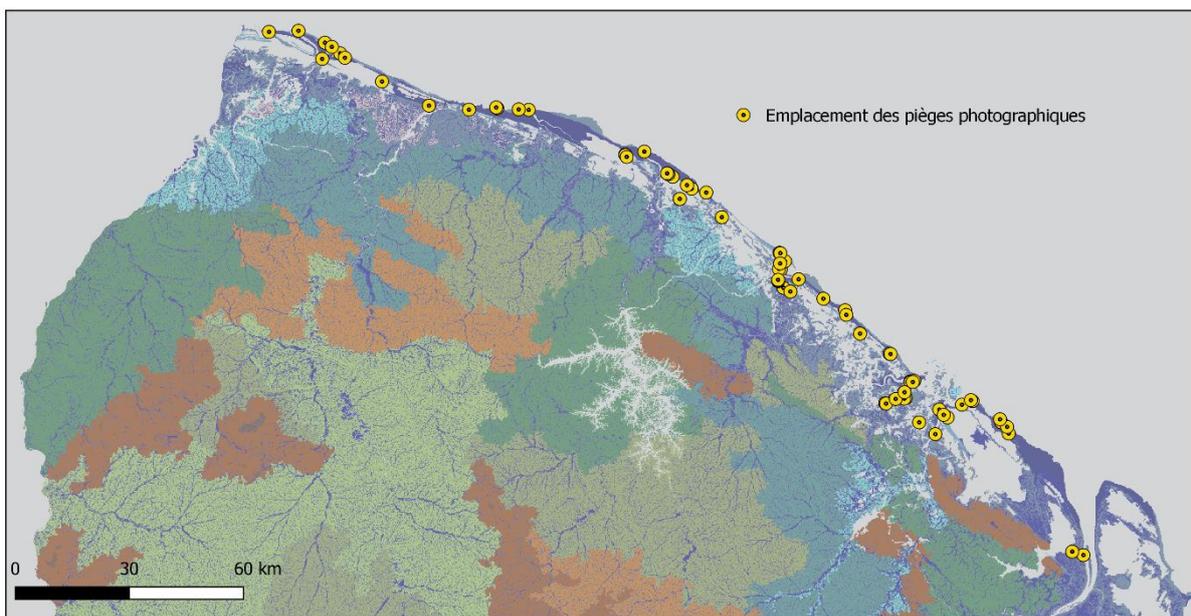


Figure 3: Carte de répartition des pièges photographiques posés dans le cadre du programme

Description du Type d'habitat

Sur toutes les zones échantillonnées par piège photographique, une description du type d'habitat a été effectuée dans la mesure du possible. Le type de mangrove n'est pas cartographié à l'heure actuelle en détail en Guyane, et de plus est en continuelle évolution. Les observations de terrain ont permis de préciser ce paramètre au niveau des sites de pose de pièges photographiques, selon la classification et les critères détaillés ci-dessous (Figure 4) ;

Une classification de 6 différents types de mangrove a été établie dans cette étude :

STADE	MANGROVE PIONNIÈRE	MANGROVE JEUNE	MANGROVE ADULTE A AVICENNIA ET RHIZOPHORA	MANGROVE ADULTE A AVICENNIA	MANGROVE ÂGÉE
					
Hauteur (m)	4	19	25	23-25	35-40
Nombre Avicennia au m ²	190	20,9	2,2	2,2-5	0,3-1,05
Circonférence des Avicennia (cm)	11	32	145	80-145	229-317
Proportion de la surface terrière en Avicennia	100	100	83	83-99	35-83
Caractéristiques	Avicennia et Lagonularia	Avicennia monospécifique	Deux fois plus de Rhizophora que d'Avicennia,	Avicennia germinans dont la taille devient semblable chez tous les sujets	Disparition des Rhizophora (absence de germination, nécrose des racines échasses) avec l'apparition des Euterpe et Acrostichum (formation de pégasse)

Figure 4 : Types de mangrove. (adapté de (Fromard et al., 1998; Taureau, 2017))

1) Vasière

La vasière est le stade précédant l'implantation des mangroves : il s'agit de banc de vase stabilisé dépourvu de végétaux.

2) Mangrove pionnière : *Avicennia* et/ou *Lagonularia*



Figure 5- Spatules rosées dans la mangrove pionnière à *A. germinans* (Photo Copyright Hadrien Lalagüe)

Le stade pionnier est caractérisé par des peuplements sur des bancs de vase stabilisés de *L. racemosa* et *A. germinans* (Figure 5). Ces stades pionniers forment des peuplements très denses et homogènes, allant jusque 5 m de haut, le diamètre moyen des troncs des individus est inférieur à 3 cm. Lorsque les deux espèces sont associées, *L. racemosa* est progressivement dépassée en hauteur par *A. germinans* qui croît plus vite et disparaît au fur et à mesure de l'évolution des peuplements (Figure 6) (Fromard et al., 1998).



Figure 6. Mangrove pionnière à *A. germinans* et *L. racemosa* embouchure du Mahury (Photo Copyright Hadrien Lalagüe).

3) Mangrove jeune à *Avicennia* :



Figure 7. Mangrove jeune à *A. germinans* - Rivière de Kaw (Photo Copyright Marina Ciminera)

Le stade jeune est caractérisé par des peuplements moins denses que le précédent, pour une biomasse équivalente. La compétition aboutissant à la mortalité des individus les plus faibles, on constate de nombreux arbres morts dans ce stade. Les individus ont un diamètre supérieur à 3 cm en moyenne et une hauteur de 6m de haut (Figure 7).

4) **Mangrove adulte à *Avicennia* :**

Ce stade est constitué de végétation monospécifique à *Avicennia germinans* atteignant (18–22 m) et un diamètre compris entre 22 et 44 cm. A ce stade de nombreux pathogènes attaquent le bois (Figure 8).



Figure 8. Mangrove adulte à *A. germinans*, estuaire du Mahury (Photo Copyright Marina Ciminera)

5) **Mangrove adulte mixte *Avicennia* et *Rhizophora*:**

La mangrove est constituée de végétation mixte de *Rhizophora* et *Avicennia germinans* atteignant (18–22 m) et un diamètre compris entre 22 et 44 cm (Figure 9).



Figure 9. Mangrove Adulte Mixte A *Rhizophora* et *Avicennia* (Photo Copyright Marina Ciminera)

6) Mangrove âgées à *Acrostichum aureum*:

A ce stade, le sol de la mangrove est très encombré en raison de l'apparition d'autres espèces végétales telles que des épiphytes qui recouvrent les troncs des palétuviers (Figure 10).



Figure 10. Mangrove âgée à *Acrostichum aureum* (Photos Copyright Hadrien Lalagüe).

On note la présence de nombreuses fougères *Acrostichum aureum*, de palmiers pinots (*Euterpe oleracea*), et de nombreux arbres morts sur pied. Les *Avicennia* atteignent la hauteur remarquable de plus de 30m avec un diamètre atteignant les 290 cm.

Plan d'échantillonnage

Au total 72 pièges photographiques ont été disposés dans des milieux variés représentatifs de la zone d'occurrence de l'espèce (Tableau 1). Aucun piège photographique n'a cependant pu être disposé dans la mangrove pionnière car le risque d'érosion est trop élevé.

Les espaces protégés et gérés ont été priorisés pour des raisons essentiellement pratiques et logistiques : probabilité accrue de rencontre de l'animal en raison de la protection, partenariat dans le cadre du programme, présence de personnel disponible pour le recueil de données de terrain, et protection relative du matériel vis-à-vis du vandalisme : RN Amana, RN Mont Grand Matoury, RN Kaw. Hors zone protégées, les pièges ont été disposés avec l'appui des services territoriaux de l'OFB (SD973) et de prestataires touristiques (Kano Dilo) pour les zones difficiles d'accès.

La durée de pose de chaque station était planifiée à 3 mois, mais a subi beaucoup d'aléas dus aux conditions climatiques, de hauteur des eaux, d'accessibilité aux zones, ainsi qu'aux nombreuses pannes et déprédations/vols de matériel. A noter que la majeure partie de l'étude s'est déroulée pendant la période de la pandémie de COVID-19, entraînant de grandes difficultés supplémentaires (confinements stricts du personnel). La durée totale d'échantillonnage par type de milieu et d'habitats a été calculée autant que possible (sur 66 sites)

en nombre total de jours-piège, et correspond aux jours où les pièges fonctionnaient réellement (Tableau 1). Cette valeur n'est pas disponible pour certaines zones, qui n'ont pas été incluses dans le calcul de taux de capture par habitat (Tableau 1, Tableau 2).

Tableau 1. Échantillonnage des divers habitats par piégeage photographique

MILIEU	Habitat	Nombre de pièges	Nombre total de jours-pièges
Divers	Anthropisé	9	490
Forêt marécageuse	Forêt drainée à Moutouchi	2	371
	Forêt marécageuse	8	1043
	Pinotières	8	365
Total Forêt marécageuse			1779
Mangrove	Mangrove jeune à <i>Avicennia</i>	6	337
	Mangrove adulte à <i>Avicennia</i>	7	275
	Mangrove adulte mixte à <i>Avicennia</i> et <i>Rhizophora</i>	13	1073
	Mangrove âgée à <i>Acrostichum aureum</i>	4	456
Total Mangrove			2141
Marais	Marais inondés	1	16
Savane	Savane inondable	2	61
	Savane sèche	3	470
Total Savane			531
Non caractérisé		3	231
total		66	5188

Sous échantillonnage : corridor du Larivot

Dans l'optique d'identifier, afin de proposer, respecter ou restaurer des corridors écologiques qui maintiennent la connexion entre les populations au niveau de la zone du Larivot RNN Mont Grand Matoury, 10 pièges photographiques ont été disposés de part et d'autre de la RN1 afin d'évaluer la présence de biche des palétuviers (Figure 11). Dans la zone du Larivot, les pièges étaient disposés à l'extérieur de la zone clôturée du projet de centrale EDF.

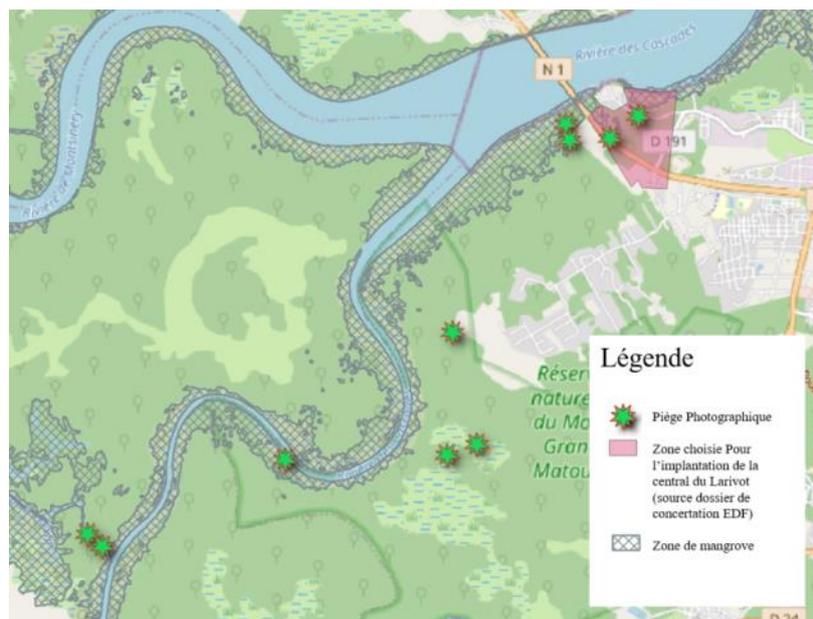


Figure 11. Zoom sur zone du Larivot

Traitement des données

Toutes les photographies ont été visionnées une à une, l'heure et la date de passage ont été recensées et toutes les espèces d'animaux identifiées, ainsi que leur sexe quand cela a été possible. Les comportements et les remarques physiques ont été répertoriés tel que la présence ou l'absence de bois chez les mâles de biche des palétuviers. L'ensemble des observations fait l'objet d'un fichier global qui sera inséré dans la base Faune-Guyane.

Autres sources de données

La Réserve de l'Amana, partenaire de l'Etude, avait déjà posé des pièges photographiques et collecté des informations de localisation de l'espèce sur son territoire. Ces données ont été intégrées à la carte globale de distribution de l'espèce. Des données étaient également disponibles dans la base participative Faune Guyane, venant de particuliers ou d'études d'impact (Biotope), et ont été intégrées à la carte générale.

Des contacts ont été effectués avec les réseaux naturalistes, les réseaux sociaux, les professionnels du tourisme. Une plaquette d'information a été réalisée, et une adresse mail spécifique créée et diffusée afin de collecter d'éventuelles observations opportunistes (Figure 12). La longue période de confinement due à la Pandémie de COVID 19 a malheureusement rendu ces efforts assez vains.



Figure 12. Flyer de sensibilisation et d'information

Résultats

Résultats des pièges photographiques

Plusieurs milliers de photos ont été prises, correspondant à au moins 1473 passages d'animaux (les passages sont considérés indépendants lorsque les photos sont prises à 1 heure ou plus d'intervalle) : 1008 passages de mammifères appartenant à 20 espèces identifiées au moins, 467 captures photographiques d'oiseaux de 11 ordres différents (au moins 17 espèces, toutes n'ont pas été identifiées précisément), et 13 de reptiles. Le Tableau 2 récapitule les résultats.

Tableau 2.. Nombre de captures photographiques indépendantes au cours du programme

	Ordre	Espèce	nb de captures indépendantes	
Mammifères			1008	
	Artiodactyles		59	
		<i>Mazama americana</i>	12	
		<i>Mazama nemorivaga</i>	1	
		<i>Odocoileus cariacou</i>	40	
		<i>Tayassu pecari</i>	15	
	Carnivores		216	
		<i>Eira barbara</i>	11	
		<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	2	
		<i>Leopardus pardalis</i>	12	
		<i>Leopardus wiedii</i>	1	
		<i>Nasua nasua</i>	17	
		<i>Panthera onca</i>	42	
		<i>Procyon cancrivorus</i>	126	
		<i>Puma concolor</i>	5	
	Didelphimorphia		386	
	Primates		41	
		<i>Saimiri scireus</i>	32	
		<i>Sapajus apella</i>	9	
	Rongeurs		275	
		<i>Cuniculus paca</i>	21	
		<i>Dasyprocta agouti</i>	205	
		<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	9	
		NA	40	
	Xénarthres		33	
		<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	22	
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	9	
	NA	2		
Oiseaux			467	
	<i>Accipitriformes</i>		22	
	<i>Apodiformes</i>		6	
	<i>Charadriiformes</i>		27	
	<i>Columbiformes</i>		9	
	<i>Cuculiformes</i>		7	
	<i>Galbuliformes</i>		4	
	<i>Gruiformes</i>		27	
	<i>Passeriformes</i>		15	
	<i>Pelecaniformes</i>		326	
	<i>Piciformes</i>		10	
	<i>Strigiformes</i>		1	
	Reptiles			13
		<i>Crocodylia</i>		2
<i>Squamates</i>			11	
NA			2	
Total général			1473	

La biche des palétuviers reste bien l'ongulé le plus typique dans les milieux ciblés, les autres espèces, dominantes en forêt de l'intérieur, sont anecdotiques, et présentes uniquement en forêt et non en mangroves. Les Carnivores sont assez bien représentés, en particulier le Jaguar (en forêt et en savanes), ainsi que le Raton

crabier, autre espèce emblématique des milieux côtiers en Guyane. Le Cabiai, espèce inféodée aux milieux aquatiques, ne fréquente cependant pas beaucoup les habitats échantillonnés ici.

Observations de Biche des palétuviers : répartition sur le département

Au total lors de cette étude 43 observations de biches des palétuviers ont été réalisées, 40 aux pièges photographiques et trois par observation directe. Des relèves de traces ont également été effectuées (Figure 13).



Figure 13. Traces de biche des palétuviers

Les appels à collaboration citoyenne pour centraliser les observations réalisées en Guyane n'ont pas été couronnés de succès. Une veille sur les réseaux sociaux et des contacts avec des scientifiques et naturalistes de Guyane ont permis de collecter quelques observations supplémentaires, pas toujours datées ou localisées.

La base de données finale d'occurrences de l'espèce, cumulant les données anciennes (Faune Guyane depuis 2008, Biotope, RNN Amana, complétées par les résultats de cette étude atteint finalement **95** observations, réparties tout au long du littoral Guyanais. Ces observations sont représentées sur la carte ci-dessous (Figure 14), de manière volontairement floutée pour ne pas susciter de dérangements ou braconnage.

L'espèce apparaît comme présente tout au long du littoral guyanais, cette étude ayant permis la confirmation de présence dans des zones où elle n'était pas encore officiellement recensée (Iracoubo, Macouria, Ouest Kourou), ou de valider sa présence actuelle sur des zones dans lesquelles les données dataient de plusieurs années. Sa présence reste très côtière, les zones d'échantillonnage par piège photographique situées à quelques kilomètres à l'intérieur des terres, le long des fleuves (Rivière de Cayenne) ou savanes n'ont pas détecté l'espèce. Deux observations situées à plus de 10 km du rivage se distinguent (commune de Macouria, source Faune Guyane 2017 et via réseau informel 2020), sans qu'aucune photo ne vienne valider à coup sûr ces observations.

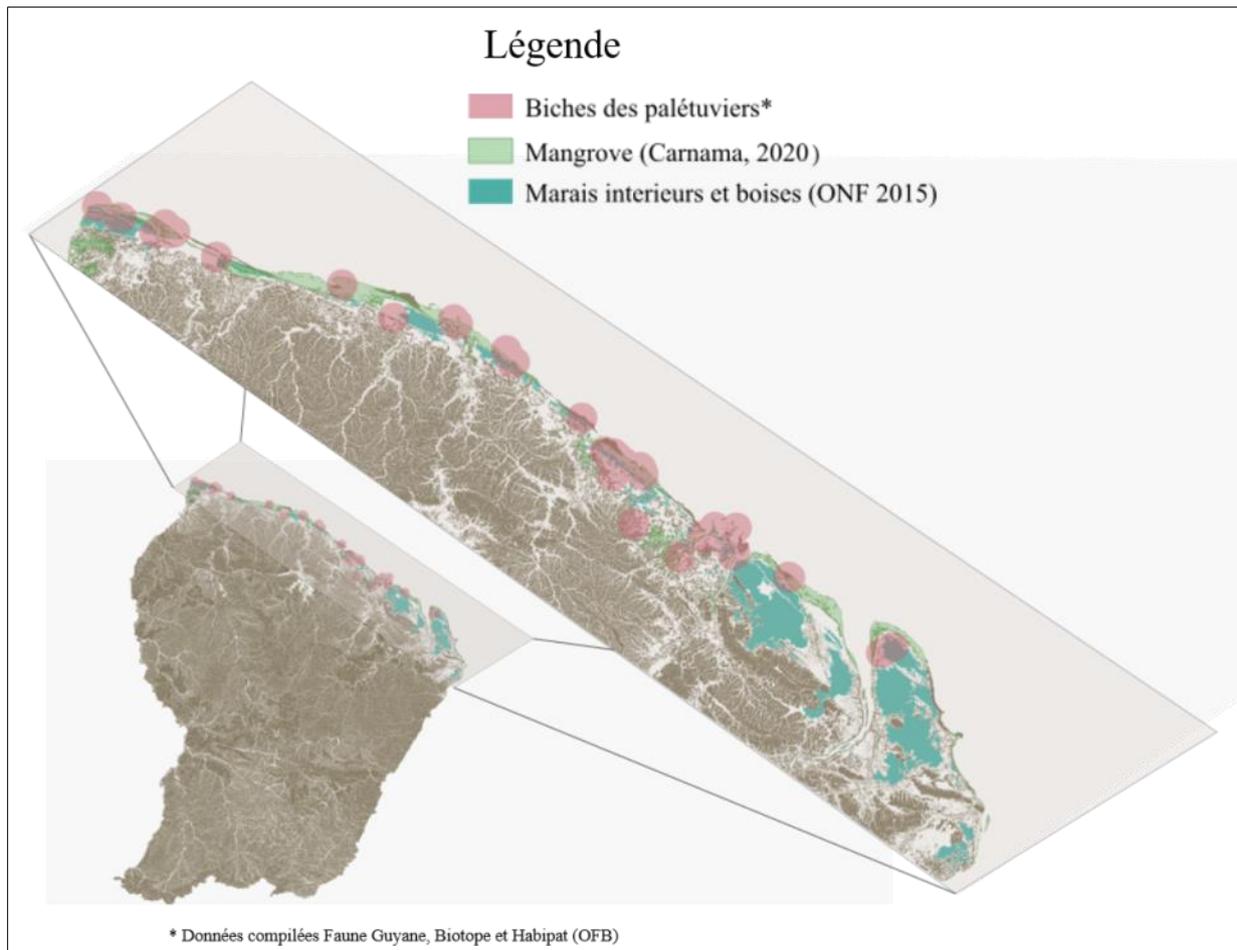


Figure 14. Répartition globale de l'ensemble des localisations de l'espèce recensées lors du programme HABIPAT et des données opportunistes, anciennes et Faune Guyane compilées.

La continuité des populations le long du littoral ne peut être affirmée de manière certaine, mais on note que la plus grande distance notée entre deux points de présence est de l'ordre de 35 kilomètres, avec une zone de Mangrove continue qui semble particulièrement favorable (littoral d'Organabo). L'isolement de petites populations entre Sinnamary et Kourou reste possible car l'habitat comporte moins de mangrove, une confirmation de sa présence sur le littoral du Centre Spatial Guyanais serait souhaitable à ce niveau (prévue dans le programme, mais n'a pu être réalisée). La question du fractionnement de son habitat par la RN1 est abordée ci-dessous, au niveau de la zone du Larivot. A noter qu'une seule donnée de mortalité routière a été recensée à notre connaissance, en 2015, mais non sur la RN1.

Sex-ratio et présence de bois

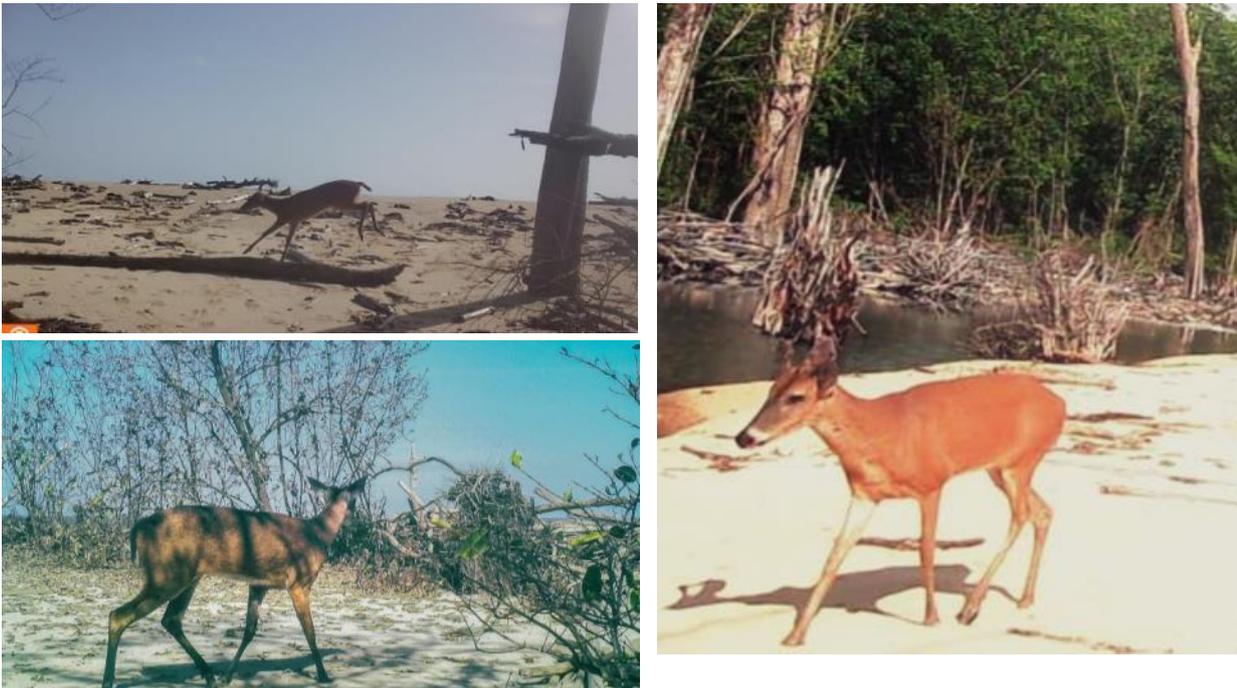
Sur 40 photos, le sexe n'a pu être défini que dans 17 occasions : 10 mâles dont 7 portant des bois et 3 n'en portant pas, et 7 femelles, dont deux accompagnées d'un jeune, allaité dans un cas (en Novembre). Les bois étaient systématiquement ramifiés, même lorsqu'ils étaient de petite taille.

Résultats par zone géographique

Réserve Naturelle de l'Amana

L'espèce était déjà connue et photographiée par pièges photographiques depuis plusieurs années grâce aux efforts de Ronald Wongsopawiro en particulier. Le partenariat avec le programme HABIPAT a été mis à profit pour échantillonner d'autres zones de la réserve, afin de rechercher sa présence potentielle dans d'autres sites ou types d'habitat.

Neuf données supplémentaires ont été recueillies en plus des localisations déjà connues par l'équipe de la Réserve, qui ont été compilées pour la base de données complète de l'espèce. La plupart de ces localisations dans la Réserve apportent des informations complémentaires à notre échantillonnage sur l'habitat de l'espèce : En effet elles révèlent l'utilisation régulière de la plage, à proximité de jeunes mangroves (Figure 15).



Photos : RNAmama/Ronald Wongsopawiro

Figure 15. Biche des palétuviers sur les plages de la RNA

Réserve Naturelle de Mont Grand Matoury

L'espèce est citée dans la liste des espèces présentes dans la réserve mais aucune photo n'a pu confirmer pour l'instant sa présence effective. La biche des palétuviers est présente juste au Nord de la réserve, mais nous ne pouvons confirmer que sa distribution s'étend dans les mangroves de l'intérieur de la RNNGM. Au vu des circonstances fortement contraintes de l'étude, l'accès à la mangrove, devant s'effectuer par bateau, n'était pas facile, et des pièges n'ont pas fonctionné. Une observation a été rapportée par le réseau informel d'observateurs dans la mangrove fluviale au sud de la réserve. Sans confirmation formelle, cela indiquerait cependant sa présence continue le long de cette rive, donc dans la réserve. Les efforts vont être poursuivis par les équipes de la Réserve sur cette zone. L'étude par pièges photographiques a également fourni des observations

d'espèces emblématiques comme le jaguar (*Panthera onca*), le jaguarondi (*Herpailurus yagouaroundi*), le chat marguay (*Leopardus wiedii*), et le grand tamanoir (*Myrmecophaga tridactyla*) essentiellement en savanes.

Réserve Naturelle de Kaw-Roura

Peu de personnel était disponible pendant la majeure partie de l'étude. Quatre pièges photos ont été posés sur les derniers mois, mais sans photos de biche des palétuviers. Une observation ancienne a été retrouvée (D. Guiral, comm. pers, Figure 16), et une donnée Faune Guyane viennent confirmer la présence, au moins passée, de l'espèce dans la réserve. L'équipe de la Réserve va poursuivre les recherches.



Figure 16. Biche des palétuviers- Photo Daniel Guiral. (2001) Nouvelle vasière de Kaw. Mangrove pionnière

Zone du Larivot

Cette zone avait été identifiée plus particulièrement en raison d'aménagements et d'infrastructures en cours (Central EDF, projets d'élargissement de la route, pont). L'espèce avait été détectée il y a 20 ans par une mortalité routière, et suspectée lors des études d'impact du projet EDF. Plusieurs photos recensées au cours du programme (Figure 17) ont prouvé que l'espèce était bien présente sur le site, au sud et au nord de la Route Nationale, ainsi qu'au nord de la route du Larivot. Les échanges entre deux zones ne sont pas confirmés, malgré la proximité (individus différents).

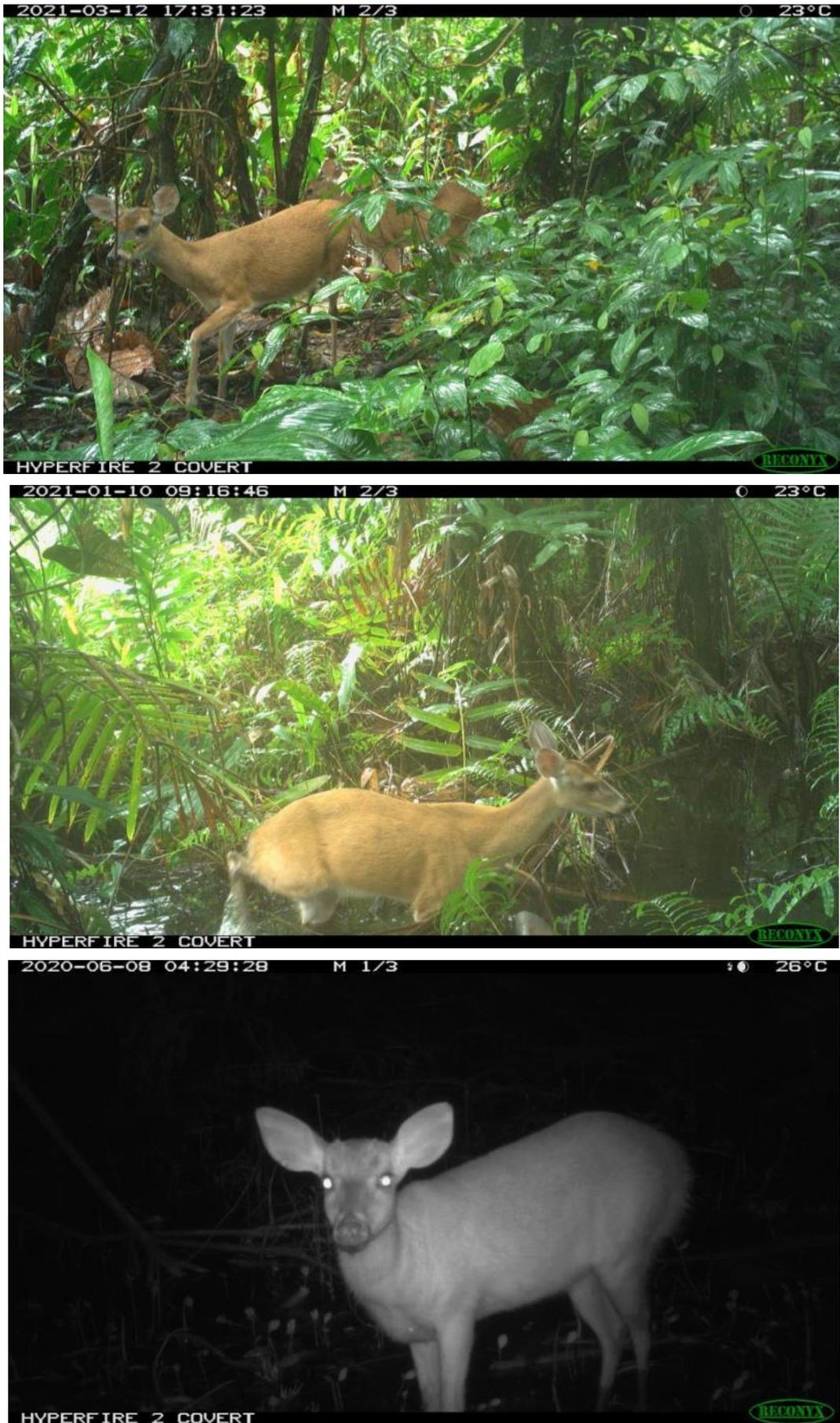


Figure 17. Biches des palétuviers- zone du Larivot

Habitat favorable à l'espèce : Identifier les zones et types clés d'habitat.

Deux occurrences de biche ont été recensées en mangrove jeune à *Avicennia* (une au piège photographique et une en observation directe), quatre occurrences de biche ont été répertoriées en mangrove adulte à *Avicennia* (trois aux pièges photographiques et une en observation directe) et 10 dans la mangrove adulte mixte. Les 15 autres observations ont été recensées dans la mangrove âgée à *Acrostichum aureum*.

Afin d'homogénéiser les probabilités de capture en fonction des échantillonnages irréguliers, et comparer entre les réussites de captures entre les différents habitats, le taux de capture par 1000 nuits-piège a été calculé en totalisant pour chaque appareil le nombre de jours durant lesquels il a effectivement fonctionné (donnée précise non disponible sur certains pièges). Les résultats (Tableau 3) montrent que la mangrove âgée à *Acrostichum aureum* semble effectivement être particulièrement favorable à la présence de la biche des palétuviers. Le résultat dans le type de mangrove jeune est probablement faussé, par manque de certaines données de durée de piégeage. La forêt marécageuse, même située en zone côtière ne semble pas abriter l'espèce. L'échantillonnage en savanes inondées est trop faible pour conclure, des observations ponctuelles laissent penser que des biches pourraient fréquenter ce milieu, difficile d'accès, et à échantillonner par piège photographique. C'est également le cas de la mangrove pionnière, dans laquelle des observations directes ont été réalisées.

Tableau 3. Taux de capture par piégeage photographique par type d'habitat

Habitat	Nombre total de jours-pièges	Photos de biche palétuvier	Taux de capture (par 1000 jour-Pièges)
Anthropisé	490	0	
Forêt marécageuse	1779	0	
Mangrove jeune à <i>Avicennia</i>	337	1 +1 obs directe	3
Mangrove adulte à <i>Avicennia</i>	275	3 +1 obs directe	10,9
Mangrove adulte mixte à <i>Avicennia</i> et <i>Rhizophora</i>	1073	10	9,3
Mangrove âgée à <i>Acrostichum aureum</i>	456	15	32,9
Marais/savane inondés	16	0	
Savane	531	0	
Non caractérisé	231	0	

Les mangroves âgées à *Acrostichum* sont des milieux extrêmement denses en végétation de sous-bois, avec une intrication de fougères et autres épineux très difficilement pénétrables (Figure 10), ce qui assure probablement une sécurité aux animaux contre le dérangement et le braconnage, tout en fournissant des ressources à brouter à faible hauteur. A l'opposé, les sous-bois de mangrove adulte à *Avicennia* sont très clairs, mais fournissent probablement aussi beaucoup de repousses à brouter (Figure 8), ainsi que les zones pionnières (Figure 18). Les animaux n'hésitent pas à marcher dans l'eau relativement haute (au niveau du ventre), et à se coucher dans la vase.



Figure 18. Une observation directe de biche dans la mangrove pionnière (*Photo Copyright Mathilde Lasfargue*)



Figure 19 Observation de Biche en Mangrove adulte à *Avicennia* (*Photo Copyright Hadrien Lalagüe*)

Rythme d'activité

Des passages de biche des palétuviers ont été enregistrés sur les pièges photographiques tout au long de la journée et de la nuit, mais un pic d'activité se dessine en deuxième période de journée, entre midi et minuit (Figure 20).

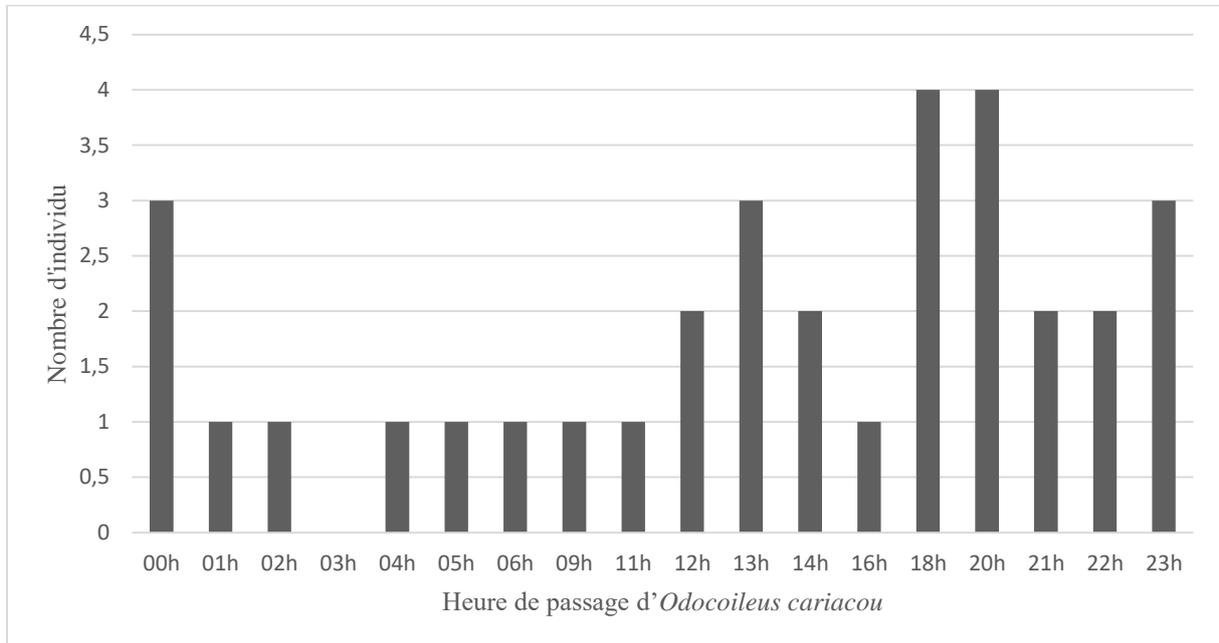


Figure 20.: Horaires de passage des biches de palétuviers devant les pièges photographiques

Comportement alimentaire

Parmi les 40 photos enregistrées, 33 individus ne font que passer devant le piège photographique, et ne présentent pas de comportement particulier, et sept montrent des individus en train de s'alimenter : trois qui broutent des jeunes pousses de palétuviers rouge, un mâle qui consomme une propagule de palétuviers rouge (Figure 21a), un jeune qui consomme une feuille non identifiée (Figure 21b); une femelle qui s'alimente d'une feuille appartenant vraisemblablement à la famille des pipéracées (Figure 21d), et un petit qui tète sa mère (Figure 21c).



Figure 21. Comportements alimentaires

Comportement social

Lors des observations directes de biche des palétuviers, trois individus, dont deux portant des bois, ont été observés ensemble allongés dans la mangrove jeune à palétuviers blancs, Sur la figure 22a on peut apercevoir un individu bien camouflé et allongé à même la vase de la mangrove jeune. Sur la figure 22b et c, les individus se sont levés, effrayés par le bruit de la pirogue (figure 22b : individu sans bois et 22c individu qui présente des petits bois ramifiés).



Figure 22 : Observation directe de 3 individus ensemble, couchés dans la vase

Discussion Conclusion

Cette étude a permis de préciser les milieux fréquentés par *O. cariacou*, en Guyane et les premiers résultats vont dans le sens d'un domaine vital exclusivement en mangrove et à ses proche abords. Au vu des premières indications obtenues lors de ce projet, il apparaît que l'espèce est étroitement inféodée aux milieux de mangrove. Les indications montrent que l'alimentation et le repos s'effectuent dans les différents types de mangrove et, fait remarquable une femelle qui élève son petit en mangrove âgée a pu être observée à plusieurs reprises à plus d'un mois d'intervalle. Des observations ont été réalisées dans des zones isolées, mais également relativement proches d'infrastructures humaines importantes, mais difficiles d'accès. La difficulté d'accès au milieu est un facteur de protection de l'espèce, mais des suspicions fortes de braconnage ont été rapportées ou constatées pendant l'étude (et auparavant).

Ces résultats sont préliminaires et devraient être complétés afin de peaufiner les connaissances sur cette espèce. Ce projet a permis de créer un réseau d'acteurs (réserve naturelles, prestataires touristiques, chasseurs et gestionnaires), leur permettant d'identifier les indices de présence et de mieux appréhender les critères morphologiques permettant de distinguer la biche des palétuviers des autres espèces de cervidés de Guyane. Les

nombreux clichés vont permettre de sensibiliser les populations à l'existence et à la fragilité d'une espèce emblématique du littoral Guyanais et l'importance des paysages de mangroves.

Les pressions sur les milieux de mangroves conduisent à la raréfaction des espèces les plus sensibles. Les inventaires par piégeage photographique des milieux de mangroves ont montré une faune riche, ainsi que le maintien d'une richesse biologique malgré les perturbations observées. La poursuite des inventaires sur les mangroves devrait se poursuivre et notamment avec l'utilisation de la présence d'une autre espèce protégée, le raton crabier (Figure 23) potentiel indicateur du maintien et du bon fonctionnement des mangroves.



Figure 23 : Photographie d'un raton crabier dans la mangrove du Larivot

Il est cependant à noter que l'urbanisation et l'érosion peuvent créer une discontinuité dans les milieux de mangrove, zones identifiées comme clés d'habitat d'*Odocoileus cariacou*. Les projets d'aménagements du milieu côtier sont encore trop rarement accompagnés par les études d'impact adaptées. Il est indispensable de mieux connaître afin de proposer un cahier des charges adapté pour les mesures compensatoires des projets impactant l'habitat de l'espèce liée à une disparition de la mangrove. La mise en évidence par cette étude de l'importance de la vieille mangrove dans l'habitat de la biche des palétuviers est un point important à souligner, car cet habitat risque beaucoup plus d'être impacté par les projets de développement d'infrastructures diverses.

La perspective à long terme de protection et de conservation de la biche des palétuviers et de son habitat, sur des zones de grande surface nécessaire à la survie des populations nécessite plusieurs actions de conservations. Parmi les actions de conservation recommandées : la création de nouvelles zones protégées englobant les mangroves; une meilleure gestion des zones existantes; la promotion et la préservation de corridors entre les mangroves afin d'éviter la fragmentation des populations; la sensibilisation de la population à cette l'espèce; le suivi de l'évaluation de la dynamique des populations; la réduction et l'évaluation de l'impact des ouvrages humain tels que les ports et les ponts sur les populations et la promotion de l'écotourisme ciblant les milieux de mangroves.

Références citées

- Anthony E.J., Gardel A., Gratiot N., Proisy C., Allisson M.A., Dolique F., Fromard F. 2010. The Amazon-influenced muddy coast of South America: A review of mud-bank-shoreline interactions. *Earth Science Reviews* 103, 99-121.
- Branan, W. V., Werkhoven, M. C. M., & Marchinton, R. L. (1985). Food Habits of Brocket and White-Tailed Deer in Suriname. *The Journal of Wildlife Management*, 49(4), 972. <https://doi.org/10.2307/3801381>
- Fromard, F., Puig, H., Mougin, E., Marty, G., Betoulle, J. L., & Cadamuro, L. (1998). Structure, above-ground biomass and dynamics of mangrove ecosystems: New data from French Guiana. *Oecologia*, 115(1–2), 39–53. <https://doi.org/10.1007/s004420050489>
- Gallina, S. and Lopez Arevalo, H. 2016. *Odocoileus virginianus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T42394A22162580. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T42394A22162580.en>.
Downloaded on 14 October 2021.
- Gond, V., Freycon, V., Molino, J.-F. O., Brunaux, O., Ingrassia, F., Joubert, P., Pekel, J.-F. O., Oise Prévost, M.-F., Thierron, V., Trombe, P.-J., & Sabatier, D. (2011). Broad-scale spatial pattern of forest landscape types in the Guiana Shield. *International Journal of Applied Earth Observations and Geoinformation*, 13, 357–367. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2011.01.004>
- Guitet, S. (2015). *Diversité des écosystèmes forestiers de Guyane française : distribution, déterminants et conséquences en termes de services écosystémiques*.
- Guitet, S., Richard-hansen, C., & Surugue, N. (2015). *Catalogue des habitats forestiers de Guyane*. November, 65.
- Mendes-Oliveira, A. C., van Velthem Linke, I. H., Coelho, M., & Lima, E. (2011). *Odocoileus virginianus*, Zimmermann, 1780 (Mammalia: Cervidae): Confirmed records and distribution extension in the northern Brazilian Amazon. *Check List*, 7(6), 832–836. <https://doi.org/10.15560/7.6.832>
- Molina, M., & Molinari, J. (1999). Taxonomy of Venezuelan white-tailed deer (*Odocoileus*, Cervidae, Mammalia), based on cranial and mandibular traits. *Canadian Journal of Zoology*, 77(4), 632-645.
- Smith, W. P. (1991). *Odocoileus virginianus*. 3(388), 1–13. <https://doi.org/10.2307/3504281/2600660>
- Taureau, F. (2017). *Cartographie harmonisée des mangroves de l’Outre-mer français*. <https://www.theses.fr/2017NANT2035>
- Trégarot, E., Caillaud, A., Cornet, C. C., Taureau, F., Catry, T., Cragg, S. M., & Failler, P. (2021). Mangrove ecological services at the forefront of coastal change in the French overseas territories. *Science of the Total Environment*, 763, 143004.
- Walcker, R. (2015). *Dynamique spatiale des mangroves de Guyane entre 1950 et 2014: forçage atmosphérique et conséquence pour le stock de carbone côtier* (Doctoral dissertation, Université Paul Sabatier-Toulouse III).

Table des figures et tableaux

Figure 1. Le fantôme des mangroves. Cerf mâle d' <i>Odocoileus cariacou</i> . (Photo Copyright Hervé Breton)	5
Figure 2. Typologie des habitats de Guyane basée sur les formations végétales, les différents types de sols et l'assemblage de faunistique (Guitet et al., 2015).	6
Figure 3: Carte de répartition des pièges photographiques posés dans le cadre du programme	8
Figure 4 : Types de mangrove. (adapté de (Fromard et al., 1998; Taureau, 2017))	9
Figure 5- Spatules rosées dans la mangrove pionnière à <i>A. germinans</i> (Photo Copyright Hadrien Lalagüe)	9
Figure 6. Mangrove pionnière à <i>A. germinans</i> et <i>L. racemosa</i> Mahury (Photo Copyright Hadrien Lalagüe). ...	10
Figure 7. Mangrove jeune à <i>A. germinans</i> - Rivière de Kaw (Photo Copyright Marina Ciminera)	10
Figure 8. Mangrove adulte à <i>A. germinans</i> , estuaire du Mahury (Photo Copyright Marina Ciminera)	11
Figure 9. Mangrove Adulte Mixte A <i>Rhizophora</i> et <i>Avicennia</i> (Photo Copyright Marina Ciminera)	11
Figure 10. Mangrove âgée à <i>Acrostichum aureum</i> (Photos Copyright Hadrien Lalagüe)	12
Figure 11. Zoom sur zone du Larivot	13
Figure 12. Flyer de sensibilisation et d'information	14
Figure 13. Traces de biche des palétuviers	16
Figure 14. Répartition globale de l'ensemble des localisations de l'espèce recensées lors du programme HABIPAT et des données opportunistes, anciennes et Faune Guyane compilées.	17
Figure 15. Biche des palétuviers sur les plages de la RNA	18
Figure 16. Biche des palétuviers- Photo Daniel Guiral. (2001) Nouvelle vasière de Kaw. Mangrove pionnière .	19
Figure 17. Biches des palétuviers- zone du Larivot	20
Figure 18. Une observation directe de biche dans la mangrove pionnière (Photo Mathilde Lasfargue)	22
Figure 19 Observation de Biche en Mangrove adulte à <i>Avicennia</i> (Photo Copyright Hadrien Lalagüe)	22
Figure 20.: Horaires de passage des biches de palétuviers devant les pièges photographiques	23
Figure 21 Comportements alimentaires	24
Figure 22 : Observation directe de 3 individus ensemble, couchés dans la vase	25
Figure 22 : Photographie d'un raton crabier dans la mangrove du Larivot	26
Tableau 1. Échantillonnage des divers habitats par piégeage photographique	13
Tableau 2.. Nombre de captures photographiques indépendantes au cours du programme	15
Tableau 3. Taux de capture par piégeage photographique par type d'habitat	21

Financements et Remerciements

L'étude a été initialement financée par une subvention reçue de l'Agence Française de la Biodiversité (AFB) pour l'Office national de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), via l'appel à Projets « Initiatives pour la Biodiversité dans les Outre mers », (AAP lancé en août 2018, projet validé en Juillet 2019), avec un partenariat financier supplémentaire de la DEAL Guyane et de EDF PEI. Etant donné la fusion des établissements AFB et ONCFS lors de la création de l'Office Français de la Biodiversité, établie peu de temps après le début de ce projet, le financement a été assuré en grande part par l'OFB, avec les mêmes partenaires précités. Une prolongation de plusieurs mois du projet (débuté en Novembre 2019) a été mise en place début 2021 sur fonds propres OFB, pour compenser les retards du programme dus aux conditions difficiles de déroulement du projet : administratifs dus à la fusion AFB/ONCFS, puis en lien avec la crise sanitaire COVID 19 qui a considérablement freiné les opérations de terrain. Les partenaires techniques Réserve Naturelle du Mont Grand Matoury (cogérée par la mairie de Matoury, l'ONF et la Sepanguy), Réserve Naturelle de l'Amana, Réserve Naturelle de Kaw Roura, SEPANGUY, Parc Naturel Régional de Guyane ont mis du personnel et du matériel à disposition du programme pour les opérations de terrain. Le service Mixte de Police de l'ONCFS, actuellement SD973 de l'OFB, a également mis à disposition du temps de personnel, des moyens nautiques et ses compétences techniques en appui au programme. Nous remercions les observateurs ayant partagé leurs observations de Biche des palétuviers sur la base de données Faune Guyane, ainsi que le GEPOG et le comité de pilotage qui gère cette base pour la mise à disposition de ces données.

Nous remercions chaleureusement les personnes qui se sont impliquées dans cette collaboration, en particulier (ordre alphabétique) Cyril Abelard, Charles Bergère, Maxime Cobigo, Fran de Coster, Yann Delplace de KanoDilo, Thibaut Foch, Morgane Héroult, Sylvain Hureau, Hadrien Lalagüe, Eric Labat, Ondine Rux, Anaëlle Sacchettini, Stanislas Talaga, Fanny Veinante, Ronald Wongsopawiro. Merci à Manon Ghislain et Marina Ciminera pour leur motivation sur ce terrain difficile

