



Etude d'impact Faune Flore du projet Callisto sur la zone Diamant

CNES
décembre 2022

**Dossier de demande
de dérogation
à l'interdiction
de destruction
d'espèce protégée**



Citation recommandée	Biotope, , Projet CALLISTO sur site Diamant, Demande de derogation, CNES.126p. + Cartes + Annexes.	
Version/Indice	0.8	
Date	22 décembre 2022	
Nom de fichier	20221213_DEP_Callisto_EFo.docx	
N° de contrat	2020405	
Maître d'ouvrage	Centre National d'Etudes Spatiales 2 place Maurice Quentin, 75 001, Paris	
Interlocuteur	Amandine GUILLOT	Contact : amandine.guillot@cnes.fr Tel : +594 (0) 694 226 310
Biotope, Responsable du projet	Emile FONTY	Contact : efonty@biotope.fr Tel : +594 (0) 694 120 198
Biotope, Responsable de qualité	Vincent RUFRAY	Contact : vrufray@biotope.fr Tel : +594 (0) 694 980 100

Sommaire

I	Cadre réglementaire	8
I.1	Rappel du principe d'interdiction de destruction d'espèce protégée	9
I.2	Condition d'éligibilité à la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce protégée	11
II	Objet de la demande	13
II.1	Contexte	14
II.2	Equipe de travail	14
II.3	Espèce protégée concernée par la présente demande de dérogation	14
III	Description et justification du projet	21
III.1	Le demandeur	22
III.1.1	Identification	22
III.1.2	Présentation des activités du demandeur	22
III.1.3	Expérience du demandeur en termes d'intégration de la biodiversité dans ses activités	22
III.2	Présentation du projet	23
III.2.1	Localisation	23
III.2.2	Description des infrastructures et des travaux	23
III.2.3	Modalités d'exploitation	26
III.3	Justification du projet	26
III.3.1	Raisons impératives d'intérêt public majeur du projet	26
III.3.2	Choix de positionnement du projet	28
IV	Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore	29
IV.1	Effort d'inventaire et méthodes	30
IV.1.1	Zones d'études	30
IV.1.2	Habitats et flore	32
IV.1.3	La batrachofaune	32
IV.1.4	L'herpétofaune	32
IV.1.5	L'avifaune	33
IV.1.6	La mammalofaune	34
IV.1.7	Synthèse des inventaires de terrains	34
IV.2	État initial	35
IV.2.1	Contexte écologique	35
IV.2.2	Habitats	39
IV.2.1	Flore	45
IV.2.2	Faune	49

IV.3 Synthèse des enjeux	75
IV.4 Effets prévisibles du projet	75
IV.4.1 Impacts sur la flore non protégée et sur les habitats	76
IV.4.2 Impacts sur la faune non protégée	77
V Demande de dérogation	79
V.1 Synthèse des connaissances sur les espèces protégées	80
V.2 Évaluation précise des impacts sur les populations d'espèce protégée	95
V.2.1 Impacts en phase travaux	95
V.2.2 Impacts en phase d'exploitation	96
V.3 Moyen mis en œuvre pour intégrer les enjeux du projet	97
V.3.1 Mesures d'évitement	98
V.3.2 Mesures de réduction	98
V.4 Impacts résiduels du projet	105
V.5 Mesures de compensation : Mise en place d'une Obligation Réelle Environnementale (ORE)	111
V.5.1 Choix du site	111
V.5.2 Durée de l'ORE	115
V.5.3 Gestionnaire	115
V.5.4 Actions de gestion à mettre en place	115
V.6 Mesures accompagnement	117
VI Bibliographie	119

Liste des tableaux

Tableau 1 - Liste des espèces végétales protégées faisant l'objet de la demande de dérogation	15
Tableau 2 : Liste des espèces animales protégées faisant l'objet de la demande de dérogation	15
Tableau 3 : Récapitulatifs des prospections de terrain	34
Tableau 4 : Liste des ZNIEFF recensées à proximité de la zone d'étude	35
Tableau 5 : Evaluation de la surface et du niveau d'enjeu de conservation des habitats	45
Tableau 6 : Flore remarquable présente sur la zone d'étude, et enjeux de conservation associés	48
Tableau 7 : Listes des espèces patrimoniales d'amphibien présentes sur la zone d'étude, et enjeux de conservation associés (protégée : P, ou déterminante de ZNIEFF : D), LRR : Liste Rouge Régionale	52

Tableau 8 : Listes des espèces de reptile patrimoniales présentes sur la zone d'étude, et enjeux de conservation associés (protégée : P, ou déterminante de ZNIEFF : D), LRR : Liste Rouge Régionale	53
Tableau 9 : liste des espèces d'oiseau présentant un enjeu de conservation faible sur le secteur d'étude (H : Protégée avec ses habitats, P : Protégée, D : déterminante de ZNIEFF)	61
Tableau 10 : liste des espèces d'oiseau représentant un enjeu de conservation modéré sur le secteur d'étude (H : Protégée avec ses habitats, P : Protégée, D : déterminante de ZNIEFF)	64
Tableau 11 : liste des espèces d'oiseaux représentant un fort enjeu de conservation sur le secteur d'étude (H : Protégée avec ses habitats, P : Protégée, D : déterminante de ZNIEFF)	66
Tableau 12 : Liste de l'avifaune patrimoniale à enjeu très fort (H : Protégée avec ses habitats, P : Protégée, D : déterminante de ZNIEFF), LRR : Liste Rouge Régionale	68
Tableau 13 : Listes des espèces patrimoniales de mammifère (protégée : P, ou déterminante de ZNIEFF : D), LRR : Liste Rouge Régionale	73
Tableau 14 - Synthèse du nombre d'espèces à enjeux sur le site	75
Tableau 15 : Impacts du projet sur les habitats	76
Tableau 16 : Liste des impacts résiduels sur les espèces végétales protégées présentes sur la zone	105
Tableau 17 : Liste des impacts résiduels sur les espèces animales protégées présentes sur la zone d'étude	105

Liste des illustrations

Figure 1 Terrains remaniés après l'action de regroupement des déchets industriels présents sur le site en septembre 2019 (© É. Fonty / Biotope)	39
Figure 2 : vue générale de la friche industrielle (© V. Rufray / Biotope)	40
Figure 3 : déchets industriels en cours de regroupement en juillet 2019 (© V. Rufray / Biotope)	41
Figure 4 : friches herbacées entourant le pas de tir Diamant en juillet 2019 (© V. Rufray / Biotope)	43
Figure 5 : Savane sèche au nord-ouest de la zone d'étude directe, décembre 2020 (© É. Fonty / Biotope)	44
Figure 6 Population d' <i>Actinostachys pennula</i> , au premier plan (© É. Fonty / Biotope)	45
Figure 7 : <i>Ouratea cardiosperma</i> , en marge de la zone défrichée (© É. Fonty / Biotope)	46
Figure 8 : <i>Leptodactylus chaquensis</i> (© A. Bonnefond / Biotope)	49
Figure 9 : Ornière où ont été observés les <i>L. chaquensis</i> (© A. Bonnefond / Biotope)	49

Figure 10 : <i>Rhinella merianae</i> . A.Bonnefond/Biotope	49
Figure 11 : <i>Dendropsophus sp. 1</i> . A.Bonnefond/Biotope	49
Figure 12 : <i>Elachistocleis surinamensis</i> . A.Bonnefond/Biotope	50
Figure 13: Onoré agami (<i>Agamia agami</i>) (hors site) P.Lenrumé	55
Figure 14: Engoulevent minime (<i>Chordeiles acutipennis</i>) (sur site) P.Lenrumé	56
Figure 15: Sporophile curio (<i>Sporophila angolensis</i>) (hors site) P.Lenrumé	56
Figure 16 : Chouettes effraies sur le site Diamant (© V. Rufroy / Biotope)	57
Figure 17: Macagua rieur (<i>Herpetotheres cachinnans</i>) (hors site) P.Lenrumé	57
Figure 18: Ara bleu (<i>Ara ararauna</i>) (hors site) P.Lenrumé	58
Figure 19: Elénie huppée (<i>Elaenia cristata</i>) (sur site) P.Lenrumé	58
Figure 20: Grand Tardivole (<i>Emberizoides herbicola</i>) (sur site) P.Lenrumé	58
Figure 21 : Singe hurleur roux. Hors site. A. Bonnefond/Biotope	69
Figure 22 : Fourmilier géant. Hors site. V. Rufroy/Biotope.	69
Figure 23 : Tamandua à collier sur site (<i>Tamandua tetradactyla</i>). Biotope.	69
Figure 24: Tatou à neuf bandes (<i>Dasypus sp. nov</i>) H.Foxonet / Biotope	71
Figure 25: Daguet rouge (<i>Mazama americana</i> °; © Biotope	71
Figure 26 : Jaguar. Hors site. V.Rufroy/Biotope.	71
Figure 27 : entrée du bunker empruntée par les chauves-souris (V. Rufroy)	72
Figure 28 : <i>Pteronotus gr. parnelli</i> (à droite) et <i>Pteronotus gymnonotus</i> (à gauche) (V. Rufroy)	73

Tables des cartes

Carte 1 : Situation des zones d'étude	31
Carte 2 : Situation environnementale	38
Carte 3 : Habitats au sein de la zone d'étude rapprochée	42
Carte 4 : Espèces végétales remarquables	47
Carte 5 : Batrachofaune remarquable	51
Carte 6 : Herpétofaune remarquable	54
Carte 7 : Avifaune remarquable	59
Carte 8 : Mammalofaune remarquable	70
Carte 9 : Impacts sur les habitats et la flore protégée	78
Carte 10 : Situation des zones visées par l'ORE	112

Annexes



I

Cadre réglementaire

I Cadre réglementaire

I.1 Rappel du principe d'interdiction de destruction d'espèce protégée

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L.411-1 du Code de l'environnement, qui établit que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant, ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des Pêches Maritimes (article R.411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R.411-3 établit que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L.411-1 et L.411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

Les arrêtés adoptés en Guyane française à ce titre sont présentés dans le tableau suivant

I Cadre réglementaire

Synthèse des textes réglementaires relatifs à la protection des espèces		
Groupe	Protection au niveau National	Protection au niveau Regional
Trachéophytes	Arrêté ministériel du 9 avril 2001 fixant la liste des plantes vasculaires protégées en Guyane française et les modalités de leur protection (JORF du 05/07/2001), modifié par l'arrêté du 5 mai 2017 (JORF du 10/05/2017)	(néant)
Herpétofaune/B atrachofaune	Arrêté ministériel du 15 mai 1986 fixant la liste des reptiles et amphibiens protégés en Guyane française et les modalités de leur protection (JORF du 25/06/1986), modifié par l'arrêté du 20 janvier 1987 (JORF du 11/04/1987), puis par l'arrêté du 29 juillet 2005 (JORF du 08/11/2005) et enfin par l'arrêté du 24 juillet 2006 (JORF du 14/09/2006)	(néant)
Avifaune	Arrêté du 25 mars 2015 fixant la liste des oiseaux protégés en Guyane française et les modalités de leur protection (JORF du 04/04/2015)	(néant)
Mammalofaune	Arrêté ministériel du 15 mai 1986 fixant la liste des mammifères protégés en Guyane française et les modalités de leur protection (JORF du 25/06/1986), modifié par l'arrêté du 20 janvier 1987 (JORF du 11/04/1987), par l'arrêté du 29 juillet 2005 (JORF du 08/11/2005) et par l'arrêté du 24 juillet 2006 (JORF du 14/09/2006)	Arrêté préfectoral du 31 janvier 1975 fixant protection du Jaguar, du Puma et du Porc-épic arboricole qui ne sont repris dans l'arrêté de 1986

I Cadre réglementaire

Dans le cas particulier de l'avifaune, l'arrêté du 25 mars 2015 étend la protection de certaines espèces particulièrement sensibles à la dégradation de leur biotope aux habitats qu'elles exploitent au cours de leur cycle biologique.

I.2 Condition d'éligibilité à la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce protégée

L'alinéa 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R.411-6 et suivants, de déroger à l'interdiction de destruction :

« La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L.411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNP) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées). La délivrance de ces dérogations est accordée, *in fine*, par le préfet, et par exception par le ministre chargé de l'écologie lorsque cela concerne : des opérations conduites par des personnes morales placées sous le contrôle ou la tutelle de l'État ou si la dérogation porte sur une espèce protégée menacée d'extinction (dont la liste est fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999).

I Cadre réglementaire

Les 3 conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur ;
- il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ;
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.



II

Objet de la demande



II Objet de la demande

II.1 Contexte

Le CNES souhaite développer des lanceurs miniatures, démonstrateur de premier étage réutilisable, réalisé en coopération entre le DLR (agence allemande) et la Jaxa (agence japonaise) qui volera au Centre Spatial Guyanais (CSG) en 2025.

Pour cela l'ancien pas de tir Diamant a été choisi comme site potentiel d'accueil du démonstrateur.

Callisto est un étage haut de 13 mètres avec un diamètre de 1,1 mètre et une masse au lancement de seulement 3,6 tonnes, à comparer aux quelques 700 tonnes d'Ariane 5.

Dans ce cadre, une étude d'impact a été réalisée par Biotope en 2022, au titre de l'article L122-1 du code de l'environnement. Cette étude conclut au dérangement et à la destruction potentielle d'espèces protégées. Le présent dossier vise à demander une dérogation pour les atteintes portées aux espèces protégées.

II.2 Equipe de travail

Ce rapport a été élaboré par l'équipe Biotope Amazonie par une équipe pluridisciplinaire :

L'équipe		
Vincent RUFRAY	Responsable d'agence	Suivi général du projet Expertise des enjeux faunistiques Contrôle qualité
Colline BOILEDIEU	Cheffe de projet	Expertise des enjeux mammalogiques
Anaïs BONNEFOND	Chargée d'étude	Expertise des enjeux batrachologiques
Paul LENRUMÉ	Chargé d'étude	Expertise des enjeux ornithologiques
Timothé LE PAPE	Chargé d'étude	Expertise des enjeux herpétologiques <i>sensus lato</i>
Hugo FOXONET	Chargé d'étude	Expertise des enjeux faunistiques
Émile FONTY	Chef de projet	Cartographie Expertise des enjeux floristiques et description des habitats naturels

II.3 Espèce protégée concernée par la présente demande de dérogation

La présente demande de dérogation concerne **47 espèces protégées** dont :

II Objet de la demande

- 2 espèces végétales
- 38 espèces d'oiseaux
- 3 espèces de batraciens
- 1 espèce de tortue
- 3 espèces de mammifères non volants

Tableau 1 - Liste des espèces végétales protégées faisant l'objet de la demande de dérogation

	Famille	Nom scientifique	Statut de conservation	Habitat
Flore				
1	OCHNACEAE	<i>Ouratea cardiosperma</i>	P/D	Lisière de marais
2	SCHIZAEACEAE	<i>Actinostachys pennula</i>	P/D	Bosquet en savane sèche

Tableau 2 : Liste des espèces animales protégées faisant l'objet de la demande de dérogation

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats
Avifaune					
3	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	P	VU	Milieux ouverts du littoral, savanes, prairies, pâturages, pelouses, zones urbanisées, rizières.
4	Héron strié	<i>Butorides striata</i>	P	LC	Marais arbustifs naturels ou artificiels d'eau douce richement garnis de végétation, canaux de drainage, rizières, stations d'épurations...
5	Urubu à tête rouge				
6	Grand Urubu	<i>Cathartes melambrotus</i>	P	LC	Forêts primaires mais s'aventure aussi au-dessus des forêts secondaires du littoral.

II Objet de la demande

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats
7	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	P	LC	Bords de mer, estuaires, grands cours d'eau, pripris, secteurs artificiels (lacs, étangs...) dans l'intérieur.
8	Buse à gros bec	<i>Bupornis magnirostris</i>	P	LC	Jeunes boisements secondaires bordant des zones ouvertes herbacées : lisières des savanes, exploitations agricoles, bordures des pistes, pâturages artificiels et même dans les bosquets de Cayenne.
9	Râle kiolo	<i>Anurolimnas viridis</i>	P	LC	Fréquente les terrains broussailleux et herbeux, les friches, les bords de pistes et les cultures à l'abandon.
10	Râle grêle	<i>Laterallus exilis</i>	P	LC	Zones herbeuses humides ou marécageuses, savanes humides, rizières, stations d'épurations, anciennes barranques et même dans des secteurs humides dans les abattis.
11	Ariane vert-doré	<i>Chrysuronia leucogaster</i>	P	LC	Essentiellement la mangrove littorale dans les stades assez jeunes mais aussi dans d'autres milieux semi-ouverts limitrophes (jardins, savanes, pripris etc...).
12	Caracara à tête jaune	<i>Milvago chimachima</i>	P	LC	Savanes arbustives bordées de bosquets. Par extension aussi depuis quelques années dans les pâturages artificiels remplaçant ou bordant les savanes, ainsi que les rizières.

II Objet de la demande

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats
13	Batara huppé	<i>Sakesporus canadensis</i>	P	LC	Mangroves littorales surtout stades jeunes et moyens. Boisements secondarisés jusque dans les jardins.
14	Milan bleuâtre	<i>Ictinia plumbea</i>	P	LC	Forêts primaires non perturbées, mais aussi localement en zone côtière dégradée. Se nourrit essentiellement d'insectes chassés en vol.
15	Faucon des chauves-souris	<i>Falco ruficularis</i>	P	LC	Clairières et bords de rivières au sein de la forêt primaire et sur les lisières des bosquets en région littorale.
16	Alapi à menton noir	<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	P	LC	Forêts inondables des plaines littorales (pinotières et vieilles mangroves) et des terrasses alluviales dans l'intérieur, généralement à peu de distance des cours d'eau lents qui traversent ces paysages forestiers particuliers.
17	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	P	LC	Dans tous les espaces ouverts.
18	Tyran des palmiers	<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	P	LC	Forêts ou bosquets de palmiers-bâches mais aussi dans des secteurs dégradés avec présence de palmiers (jardins de Cayenne par exemple).
19	Canard musqué	<i>Cairina moschata</i>	P / D	NT	Rivières et criques forestières, marais bordés de forêts marécageuses, prîpris, stations d'épurations et divers plans d'eau d'origines anthropiques.

II Objet de la demande

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats
20	Onoré rayé	<i>Tigrisoma lineatum</i>	P	LC	Essentiellement nocturne ou crépusculaire il fréquente préférentiellement les petites criques aux abords boisés, les forêts marécageuses mais aussi les prîpris, les savanes humides et même des fossés en contexte périurbain.
21	Ibis rouge	<i>Eudocimus ruber</i>	P / D (nidif)	NT	Vasières et lagunes littorales, jeunes mangroves de front de mer en nidification.
22	Ibis vert	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	P	NT	Rivières forestières, marais arborés, forêts marécageuses, prîpris et savanes humides.
23	Petit-duc choliba	<i>Megascops choliba</i>	P	VU	Boisements secondaires du littoral, bosquets, lisières de savanes, secteurs dégradés et anthropisés dans l'ouest.
24	Colibri rubis-topaze	<i>Chrysolampis mosquitus</i>	P	LC	Bosquets et broussailles parsemant les savanes arbustives et les prîpris.
25	Caracara du Nord	<i>Caracara cherinway</i>	P / D	NT	Savanes, marais, zones cultivées, plages et divers secteurs anthropisés.
26	Manakin tijé	<i>Chiroxiphia pareola</i>	P	NT	Sous-bois des forêts secondaires basses et broussailleuses.
27	Donacobe à miroir	<i>Donacobius atricapilla</i>	P / D	LC	Marais d'eau douce riches en plantes palustres.

II Objet de la demande

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats
28	Tangara camail à	<i>Schistochlamys melanopis</i>	P	LC	Savanes arbustives mais aussi haies et bosquets en pâturage à proximité des savanes. Une donnée dans la végétation arbustive d'ancienne barranque sur le site minier d'Espérance.
29	Buse à tête blanche	<i>Busarellus nigricollis</i>	P	VU	Zone ouvertes humides (pripris, savanes noyées principalement) avec présence de bosquets.
30	Buse roussâtre	<i>Buteogallus meridionalis</i>	P	VU	Grandes zones ouvertes herbacées à tendance sèches, les savanes de la plaine côtière constituent son biotope de prédilection. Présente également dans les pâturages et rizières.
31	Chevêche des terriers	<i>Athene cunicularia</i>	P / D	NT	Secteurs dégradés et anthropisés. Pelouses rases, ronds-points, sur des chantiers au CNES etc...
32	Engoulevent minime	<i>Chordeiles acutipennis</i>	H	NT	Fréquente principalement les savanes ouvertes parsemées de petits arbres, mais aussi les pripris à proximité des savanes.
33	Macagua rieur	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	P	VU	Forêts marécageuses du littoral et vieilles mangroves hautes.
34	Ara macavouanne	<i>Orthopsittaca manilatus</i>	H / D (nidif / dortoir)	NT	Strictement inféodée aux forêts marécageuses riches en pinots, vieilles mangroves, et palmiers-bâches.
35	Elénie huppée	<i>Elaenia cristata</i>	P / D	EN	Savanes arbustives principalement.
36	Elénie menue	<i>Elaenia chiriquensis</i>	P / D	EN	Savanes arbustives principalement.

II Objet de la demande

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats	
37	Onoré agami	<i>Agamia agami</i>	H / D	NT	Criques forestières et pripris aussi bien dans l'intérieur que dans les formations marécageuses du littoral.
38	Bécassine géante	<i>Gallinago undulata</i>	H / D	CR	Savanes humides.
39	Busard de Buffon	<i>Circus buffoni</i>	H / D	EN	Grands marais herbacés, savanes humides et rizières.
40	Ara bleu	<i>Ara ararauna</i>	H / D	EN	Formations hydromorphes du littoral à pinotières et palmiers-bâches mais aussi dans des flats du sud guyanais.
Batrachofaune					
41	Elachistocle ovale	<i>Elachistocleis surinamensis</i>	P	NT	Savanes
42	Crapaud granuleux	<i>Rhinella merianae</i>	H		Savanes
43	Leptodactyle ocellé	<i>Leptodactylus chaquensis</i>	H		Zones ouvertes (savanes sèches et inondées, prairies) du littoral guyanais.
Herpétofaune					
44	Tortue charbonnière	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	H / D	NT	Savanes, friches et boisements littoraux.
Mammalofaune non volante					
45	Grand Tamanoir	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	P	LC	Forêts matures, secondarisées, savanes et autres milieux ouverts.
46	Tamandua collier à	<i>Tamandua tetradactyla</i>	P	LC	Forêts matures, secondarisées
47	Tayra	<i>Eira barbara</i>	P	LC	Forêts matures, secondarisées



Description et justification du projet

III Description et justification du projet

III.1 Le demandeur

III.1.1 Identification

Identification du Demandeur	
Demandeur	Centre National d'Etudes Spatiales
Forme Juridique	Etablissement public à caractère industriel et commercial
Capital	2 place Maurice Quentin 75039 PARIS CEDEX 01
Adresse d'exploitation	CENTRE SPATIAL GUYANAIS 97310 KOUROU
Téléphone	05 94 33 44 48
No. SIRET	775 665 912 000 82
Code APE	Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles (7219Z)

III.1.2 Présentation des activités du demandeur

Unique base de lancement européenne, le Centre spatial guyanais est le site depuis lequel décollent les lanceurs Ariane, Soyouz et Vega. Rassemblant en Guyane des acteurs internationaux autour d'enjeux stratégiques majeurs, il permet de lancer des satellites d'opérateurs du monde entier au service d'applications spatiales essentielles au quotidien.

(Extrait du site <https://centrespatialguyanais.cnes.fr>, dernière consultation le 19/11/2021).

III.1.3 Expérience du demandeur en termes d'intégration de la biodiversité dans ses activités

Le Centre Spatial Guyanais est implanté à Kourou depuis 1968. Son territoire s'étend sur environ 660 km², où les installations industrielles n'occupent qu'une surface restreinte. Les populations humaines en étant exclues, il offre donc de vastes espaces naturels préservés de leur action. Les différents programmes de suivis, notamment de la faune, soulignent la richesse en espèces de ce territoire.

Depuis 2014, le Centre National d'Études Spatiales s'inscrit dans une nouvelle politique de développement de son activité, notamment au travers du programme Ariane VI, ce qui implique la construction de nouvelles installations ou la réhabilitation de plus anciennes. Ces projets ont fait l'objet d'études d'impacts pour lesquelles un ensemble de mesures

III Description et justification du projet

d'Évitement, de Réduction et de Compensation a été développé et appliqué (cf arrêté préfectoral du 09 août 2016, autorisant la destruction d'espèces protégées).

III.2 Présentation du projet

III.2.1 Localisation

Le projet est localisé dans l'enceinte du Centre Spatial Guyanais sur la commune de Kourou (97310) en Guyane française. L'emprise exacte se situe sur l'ensemble du pas-de-tir Diamant (cf Carte 1 : Localisation du projet).

La localisation du site du Diamant est présentée ci-dessous :



III.2.2 Description des infrastructures et des travaux

Le Projet Callisto prévoit la réutilisation d'une partie des installations existantes et anciennement exploitées pour Diamant :

- Le Hall d'assemblage Diamant : la préparation et la remise en état du véhicule Callisto seront effectuées à l'intérieur du hall d'assemblage Diamant existant, situé au centre du site, et qui sera remis en état dans le cadre du projet.

III Description et justification du projet

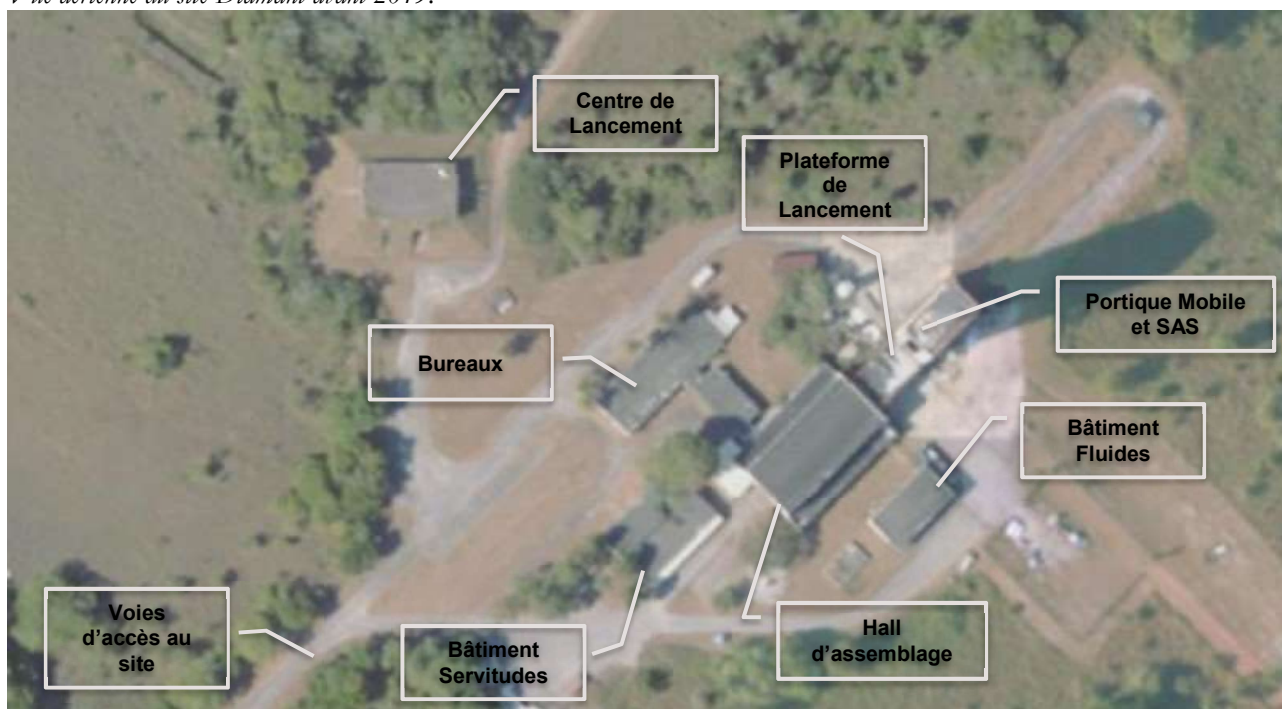
- La plateforme de lancement Diamant : Les décollages et atterrissages de Callisto s'effectueront sur l'ancienne plateforme de lancement Diamant, qui sera réhabilitée et agrandie dans la cadre du projet Callisto.
- Les voies d'accès au site Diamant depuis l'Ex RN1.

D'autres installations existantes, dont l'état de conservation ne permettant pas d'envisager leur réemploi, et qui présentaient un risque compte tenu de leur état de conservation, ont dû faire l'objet d'une déconstruction entre 2019 et 2021. Les installations concernées par cette déconstruction étaient :

- Les bureaux, situés à l'Ouest du Hall d'assemblage,
- Le bâtiment servitudes, situés au Sud du hall d'assemblage,
- Le bâtiment Fluides, situé à l'Est du Hall d'assemblage,
- Le Portique Mobile et la SAS Mobile, ainsi que leurs voies ferrées.

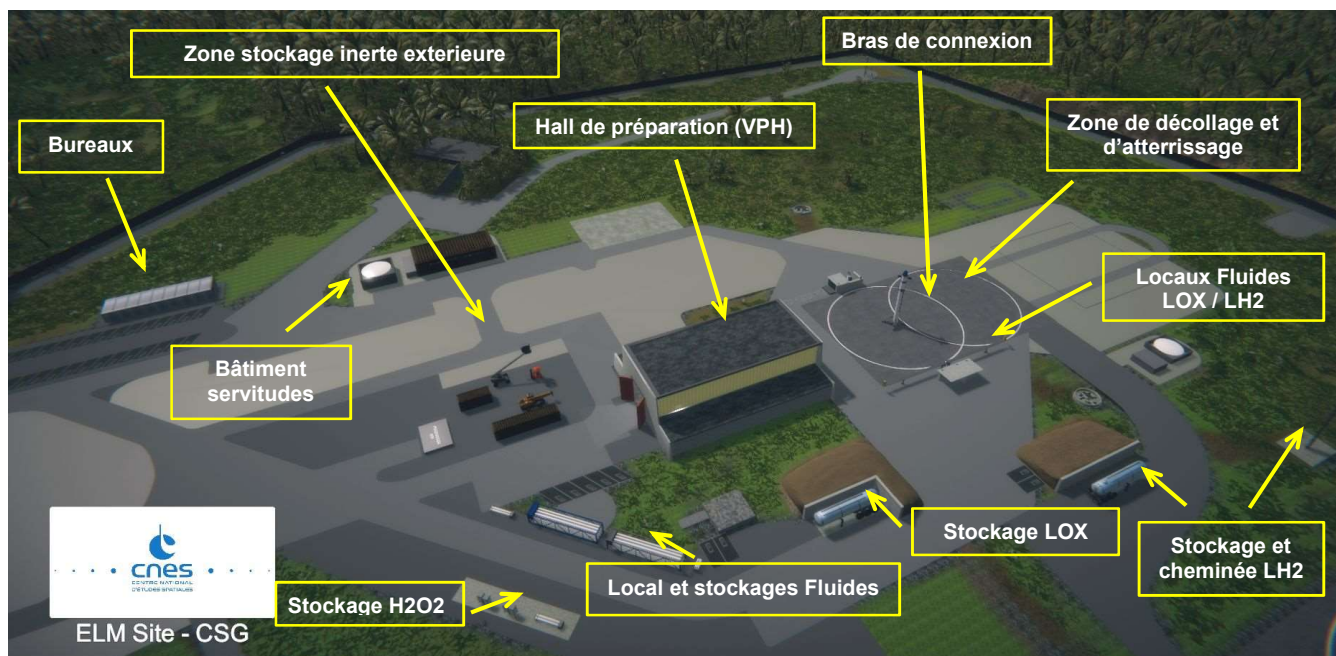
Enfin certaines installations existantes ne seront pas réemployées pour le projet Callisto mais seront conservées en l'état sur site. Cela concerne le Centre de Lancement (Bunker).

Vue aérienne du site Diamant avant 2019.



III Description et justification du projet

Le projet Callisto projeté est représenté sur la vue 3D ci-dessous.



Le site Diamant comprendra :

- Un hall de préparation, nommé VPH (ancien hall d'assemblage réhabilité),
- Une zone de décollage et atterrissage (plateforme décollage Diamant réhabilitée et agrandie)
- Une zone de stockage LOX et zone d'épandage dédiée,
- Une zone de stockage LH2 et cheminée associée,
- Des locaux fluides LOX et LH2 à proximité de la zone de lancement,
- Des bras de connexion LOX et LH2 en zone de décollage,
- Un local et une zone de stockage des fluides GHE et GN2,
- Une zone de stockage H2O2,
- Une zone de stockage inerte extérieure,
- Des bureaux,
- Un bâtiment servitudes (abritant des locaux techniques électriques et une station de pompage incendie).

III Description et justification du projet

III.2.3 Modalités d'exploitation

Le concept opérationnel est le suivant :

Avant décollage :

- Transfert des différentes parties du véhicule dans le bâtiment de préparation (VPH),
- Intégration à l'horizontale du véhicule Callisto sur son chariot (Cart) dans le VPH,
- Remplissage H2O2 et autres essais complémentaires,
- Transport des réservoirs LOX et LH2 sur leurs zones respectives de stockage,
- Transfert du véhicule Callisto sur la zone de décollage sur son Cart,
- Verticalisation du véhicule Callisto à l'aide de grues mobiles,
- Test et mise en configuration des pieds du véhicule sur un tabouret,
- Pose du véhicule Callisto sur la table (pieds pliés) ou au sol (pieds dépliés),
- Raccordement des bras LOX et LH2 au véhicule,
- Raccordement en azote, hélium, énergie et communication filaire via un Robot,
- Evacuation du site,
- Opérations finales (dont remplissage), déconnexion des servitudes sols et autorisation de décollage depuis le centre de contrôle.

Après atterrissage (sur zone A1 ou A2):

- Opération de mise en sécurité autonome du véhicule Callisto,
- Reconnexions du véhicule aux systèmes sol (hélium, azote, énergie, communications filaires) via un Robot pour mise en sécurité,
- Retour du personnel sur site,
- Mise à l'horizontale du véhicule sur son Cart à l'aide de grues mobiles,
- Transfert du véhicule au VPH,
- Opération de maintenance et de revalidation au VPH.

III.3 Justification du projet

III.3.1 Raisons impératives d'intérêt public majeur du projet

Le projet Callisto est un projet financé par le CNES et son ministère de Tutelle qui permettra d'améliorer et de maintenir la compétitivité du service de lancement en Guyane.

Il convient de rappeler que le Centre Spatial Guyanais, site opérationnel pour les lanceurs français depuis 1968 est choisi par les pays membres de l'Agence Spatiale Européenne, comme port spatial de l'Europe afin de garantir un accès autonome et stratégique à l'Espace. A ce titre, la France et l'Agence Spatiale Européenne concluent un Accord

III Description et justification du projet

Intergouvernemental régissant l'accès et l'utilisation de CSG par l'Agence. Le CSG reste à ce jour l'unique base de lancement européenne

Depuis 2014, la pression de la concurrence Spatiale s'est considérablement renforcée et l'entreprise Américaine SpaceX a pris la tête du marché des services de lancement en 2018 avec son lanceur réutilisable Falcon 9. La raison du succès de Falcon 9 est non seulement lié à son coût d'exploitation bas mais aussi à la réalité d'un lanceur plus simple qu'Ariane 6 et **réutilisable**.

C'est pourquoi de nombreux acteurs se lancent maintenant dans le développement de lanceurs réutilisables, comme par exemple la société Blue Origin, créée en 2000 par Jeff Bezos.

La conception de lanceur réutilisable CALLISTO s'inscrit également dans un objectif de soutenabilité des activités spatiales en terme de développement durable. Notamment, le véhicule est propulsé par un moteur à Oxygène et Hydrogène liquide. Les infrastructures au sol ne mettront donc pas en œuvre de produits toxiques. De même, le CNES a fait le choix d'un système de contrôle par jets utilisant du peroxyde d'hydrogène(H₂O₂) non toxique, bien que moins performant par rapport à l'hydrazine.

L'Europe ne peut donc pas se désintéresser des lanceurs réutilisables et doit préparer le post Ariane 6, ce qui nécessite de mener dès aujourd'hui les travaux préparatoires pour acquérir les technologies qui permettront de développer un lanceur européen réutilisable (Ariane Next).

La feuille de route « lanceurs réutilisable » a été définie par le CNES dès 2015 et elle inclut, entre autre, la réalisation d'un petit démonstrateur de premier étage, appelé Callisto, qui a pour double objectif de maîtriser la récupération d'un premier étage de lanceur à échelle réduite et de démontrer que cette récupération peut être réalisée au CSG, ce qui nécessite de trouver les bonnes solutions en terme de site de lancement et de récupération.

Un enjeu socio-économique : Au-delà de ses missions opérationnelles, le Centre spatial guyanais joue un rôle clé dans sa région d'accueil. Acteur majeur de l'économie guyanaise, il s'implique également dans le développement du territoire et agit en faveur de l'éducation ou du tourisme. Le CSG, par son rayonnement national européen et international, est un établissement créateur d'emploi d'une part, directement (employés CNES) et d'autre part, indirectement (employés des différents industriels / opérateurs qui disposent d'un point de chute à Kourou).

Callisto est donc un projet financé important pour le CSG et pour la Guyane : il apportera la démonstration que le CSG peut devenir une base de lancement pour véhicules réutilisables à l'instar des bases de Cap Canaveral (Floride) ou de Vandenberg (Californie), qui ont acquis ce statut en 2015 et en 2016. Les résultats des essais de Callisto seront intégralement utilisés pour le développement d'Ariane Next, futur lanceur réutilisable européen.

III Description et justification du projet

III.3.2 Choix de positionnement du projet : l'analyse des solutions alternatives

Comme évoqué aux § III.2.2, IV.2.2.1 et IV.2.2.2, le Projet Callisto prévoit :

- une implantation sur un ancien site industriel, l'ancien pas de tir de Diamant dont les terrains ont été fortement remaniés suite à exploitation,
- la réutilisation d'une partie des installations existantes et anciennement exploitées.

Ce choix d'implantation résulte d'une démarche de recherche de minimisation des impacts sur :

- le milieu naturel par l'évitement d'une implantation sur un site vierge d'anthropisation,
- les ressources du fait de la réutilisation d'installations sol encore viables.

Ces éléments favorables à une atténuation des impacts ont conduit le porteur de projet à choisir ce site pour l'implantation du projet Callisto.



IV

Synthèse de l'expertise
écologique sur les habitats et la
flore

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.1 Effort d'inventaire et méthodes

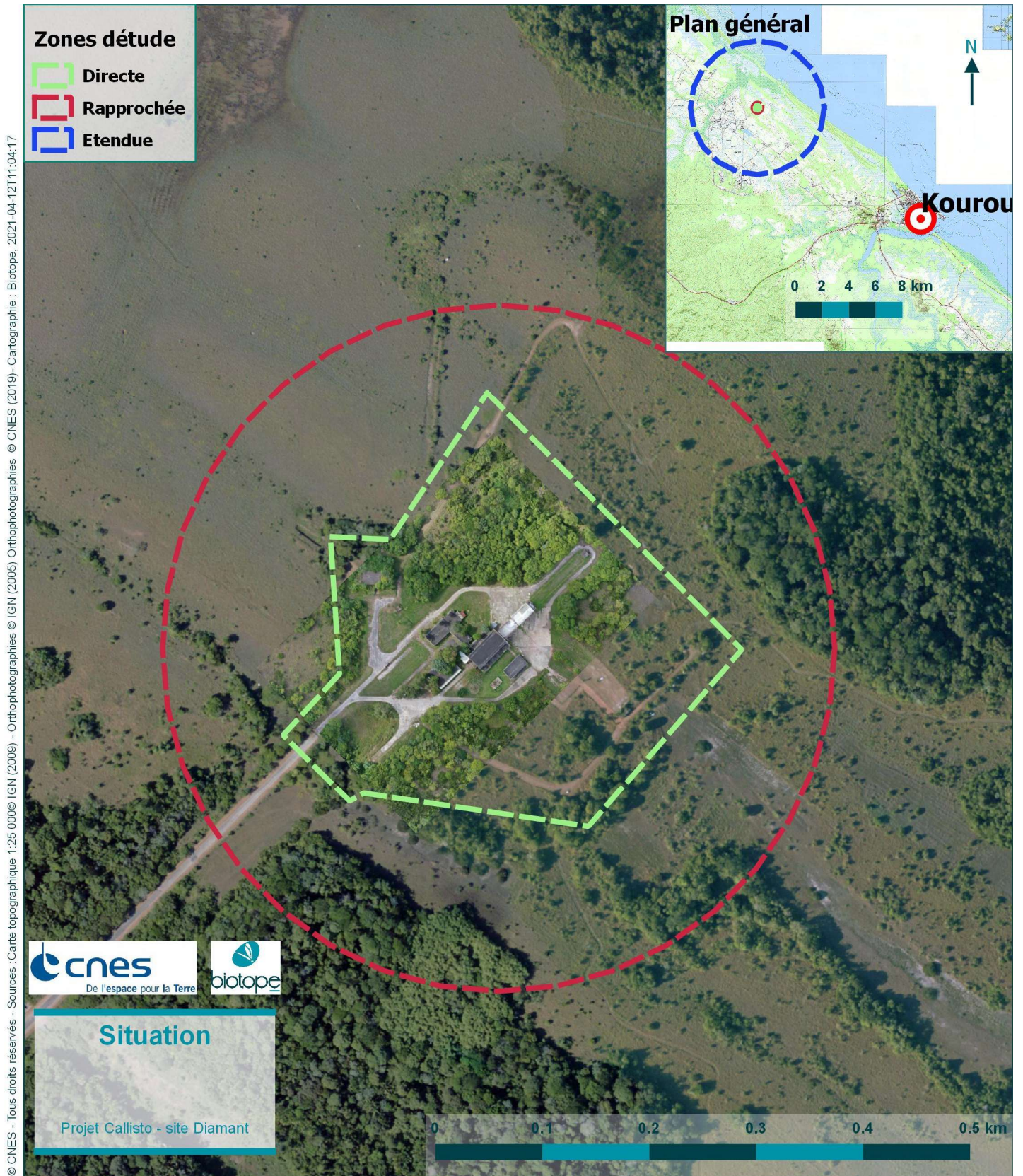
Les inventaires se sont étalés de juillet 2019 à janvier 2022. Cet étalement durant plusieurs saisons a été favorable à l'inventaire de l'ensemble des groupes taxonomiques étudiés.

IV.1.1 Zones d'études

La présente étude porte sur l'ensemble du pas de tir Diamant et sur les habitats naturels l'entourant. Trois zones sont définies (Carte 1):

- Une zone étendue, au sein de laquelle ont été pris en compte les espaces naturels remarquables qui entourent le site. Elle couvre un cercle d'un rayon de cinq kilomètres autour du site d'étude ;
- Une zone rapprochée au sein de laquelle les habitats ont été cartographiés par l'interprétation d'orthophotographies, et où des inventaires ponctuels de la faune et de la flore ont été réalisés ;
- Une zone d'étude directe où les efforts de prospection ont été les plus importants.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



Carte 1 : Situation des zones d'étude

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.1.2 Habitats et flore

Un pré-zonage des différents milieux et habitats a été réalisé à l'aide de l'orthophotographie de la zone prise par l'IGN en 2005 et le CSG en 2019. Nous avons ensuite validé le zonage des habitats actuels lors de nos inventaires sur le terrain. Des relevés botaniques ont ensuite été réalisés afin de décrire les espèces présentes au sein de chaque formation végétale. Elles sont la base de la définition des habitats présents. La désignation des habitats naturels correspond à la nomenclature HabRef 4 diffusée par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Une partie de la flore recensée a été déterminée sur place, principalement à partir de l'observation des parties fertiles (fleurs, fruits). Les arbres ont été identifiés à l'aide du guide de reconnaissance de l'ONF (Latreille *et al.*, 2004). Les échantillons restants ont été déterminés à l'aide d'autres ouvrages botaniques et d'herbiers en ligne sur la flore néotropicale et plus particulièrement celle de Guyane (Steyermark *et al.*, 1995-2004 ; Chiron et Bellone, 2005 ; De Granville et Gayot, 2014 ; Barnabé et Gibernau, 2015). Nous avons par ailleurs porté une attention toute particulière à la présence d'espèces protégées soumises à une réglementation spécifique au sein de la zone d'emprise du projet.

L'inventaire botanique a été effectué pendant des périodes favorables à la détermination du cortège végétal de savanes.

IV.1.3 La batrachofaune

Les amphibiens ont fait l'objet d'une recherche spécifique qui s'est déclinée en deux phases :

- la recherche diurne des lieux de reproduction potentiels : mares, retenues d'eau, flaques, criques
- la visite des points d'eau identifiés à la tombée de la nuit, pour écoute des chants et détermination des adultes

Leur identification a été réalisée à partir des chants entendus sur le terrain ainsi que par comparaison avec l'ouvrage de référence pour la Guyane française (Lescure et Marty, 2000), lorsque le contact visuel a été possible.

IV.1.4 L'herpétofaune

Les reptiles ont fait l'objet d'une recherche non standardisée lors de prospection systématique des habitats. Une attention particulière fût portée sur la possibilité de trouver des espèces protégées dans l'aire d'étude. Toutes les espèces rencontrées ont été identifiées lorsque cela était possible. Leur identification a été réalisée par comparaison avec l'ouvrage de référence pour la Guyane française (Starace, 1998).

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.1.5 L'avifaune

Six journées de prospection ont été effectuées : deux en 2019 (29 juillet et 10 septembre) et quatre en 2020 (16 et 23 juin 18 août et 3 septembre), par deux experts distincts. Ils ont effectué les investigations de terrain à travers la savane, les boisements, les zones arbustives et les milieux dégradés autour des bâtiments préexistants. Les conditions météorologiques ont été favorables aux prospections de l'avifaune (vent faible et absence de pluie).

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés en fonction des différents milieux présents. Des transects et des points d'écoute / observation ont été réalisés dans les différents secteurs représentatifs des habitats présents au sein de l'aire d'étude. Les espèces sont identifiées à vue, au chant et/ou cri et par photographie si cela est nécessaire. La combinaison de transects et points d'écoute est idéale pour couvrir une grande proportion de la zone d'étude. La méthodologie est assez simple et peu standardisée, ceci se justifie par le fait que ce n'est pas un suivi sur plusieurs années ni une étude poussée sur la relation entre les espèces et les habitats par exemple mais elle s'avère la plus efficace pour inventorier un maximum d'espèces en peu de temps et déterminer les enjeux majeurs sur une zone.

Les relevés ont été réalisés tôt le matin, dès l'aube vers 05h45 jusque vers 11h30 et en fin d'après-midi vers 16h00 jusqu'à la tombée de la nuit ; ces heures d'observation étant les plus propices pour inventorier l'avifaune. En complément, des points d'observation ont été effectués l'après-midi sur des secteurs où la vue est la plus dégagée possible afin d'observer des rapaces diurnes, ramphastidés et psittacidés posés ou en vol. Enfin, des écoutes crépusculaires et nocturnes ont été entreprises afin de contacter notamment des strigidés (Chouettes et Hiboux), des caprimulgidés (Engoulevents), des nyctibidés (Ibijaux), des scolopacidés (Bécassines) et des rallidés (Râles et Marouettes). Dans le cadre des inventaires nocturnes, la technique de la repasse est utilisée avec modération en cas de besoin. Cela consiste à diffuser le chant ou le cri d'une espèce ciblée afin de susciter une réaction vocale permettant ainsi de confirmer la présence de l'espèce. L'identification de l'avifaune a été réalisée à partir de comparaison avec les planches d'ouvrages spécialisés (del Hoyo *et al.*, 1992-2013 ; Tostain *et al.*, 1992 ; Hilty, 2003).

Les observations ont été effectuées à l'aide de jumelles Leica Trinovid 8x42 et complétées si besoin par une longue vue Swarovski ATS 80 avec un oculaire grossissant 20-60x. En forêt, cette dernière est peu utilisée car elle est encombrante et souvent peu adaptée à l'avifaune présente. Les prises de vue photographiques ont été réalisées avec un réflex Canon 7D muni d'un objectif Sigma 150-500mm. Ce matériel est nécessaire pour l'identification d'espèces à fortes ressemblances notamment. Un enregistreur de sons Olympus VN 731 PC permet d'enregistrer des cris ou chants indéterminés sur le terrain qui sont ensuite comparés aux enregistrements de la base de données de sons d'oiseaux Xeno canto (référence mondiale). En effet, l'aspect vocal en ornithologie est crucial puisque les cris et chants sont diagnostiques pour déterminer une espèce (d'autant plus pour des espèces difficiles d'observation comme cela est souvent le cas en canopée par exemple). La technique de la repasse se fait avec un smartphone connecté à une enceinte JBL. Les observations nocturnes se font avec une lampe torche Maglite à longue portée. Enfin, un GPS Garmin 64S permet d'enregistrer les tracés effectués et de marquer les points d'espèces remarquables.

Ces inventaires se veulent les plus complets possibles, mais face à la richesse de l'avifaune guyanaise, ils ne peuvent être exhaustifs. Des passages à d'autres périodes de l'année

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

permettraient probablement de contacter des espèces non répertoriées lors du présent inventaire.

Cependant, l'inventaire tend tout de même vers l'exhaustivité, car les zones littorales présentent un cortège bien moins riche que dans le bloc forestier intérieur.

IV.1.6 La mammalofaune

Les mammifères terrestres et arboricoles ont été inventoriés par des transects au sein de la zone d'étude. Les espèces ont été repérées à la vue et à l'ouïe. Toutes les traces sur les substrats meubles ont été relevées.

Les chiroptères ont été recensés par visite des gîtes potentiels présents sur la zone d'étude (Bunker et bâtiments abandonnés)

IV.1.7 Synthèse des inventaires de terrains

Tableau 3 : Récapitulatifs des prospections de terrain

Date		Groupe taxonomique étudié				
Mois	Jour	Habitat et flore	Batrachofaune	Herpétofaune	Avifaune	Mammalofaune
2019						
Juillet	29		×	×	×	×
Sept.	10	×	×	×	×	×
2020						
Juin	16				×	
	23				×	
	30		×	×		×
Aout	18				×	
	25		×	×		×
Sept.	03		×	×		×
	09				×	
Déc.	17	×	×	×		
2021						
Mai	28	×				
Juin	06	×				
	22	×				
2022						
Janvier	25			×		

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Date		Groupe taxonomique étudié				
Mois	Jour	Habitat et flore	Batrachofaune	Herpétofaune	Avifaune	Mammalofaune
Mars	03			×		Piège photographique
	08			×		
	24			×		

IV.2 État initial

Notre étude porte uniquement sur les aménagements au sol du projet et non les impacts pouvant être causés par les essais de la fusée Callisto. Dans ce cadre, nous ne considérerons ci-après que les espaces naturels remarquables terrestres, le milieu maritime n'étant pas concerné par le réaménagement du site Diamant. Il n'existe aucune aire naturelle protégée dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. En revanche plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) terrestres entourent le site.

IV.2.1 Contexte écologique

Tableau 4 : Liste des ZNIEFF recensées à proximité de la zone d'étude

Nom	Milieus	Espèces remarquables	Situation
Savane de Karouabo (Type I)	Savanes : <ul style="list-style-type: none"> Inondables basses à nanophanérophytes haute herbeuse et arbustive 	Espèces végétales (<i>Acisanthera crassipes</i> , Avifaune : <i>Circus buffoni</i> , <i>Buteo albicaudatus</i> Herpétofaune : <i>Crotalus durissus</i> , <i>Lygophis lineatus</i> , <i>Phimophis guianensi</i>	Au sein du périmètre de sécurité du Centre Spatial Guyanais (CSG) Rejets de polluants émanant de la fusée Ariane 6
	Crique Karouabo	Herpétofaune : <i>Hydrodynastes bicinctus</i> Ichtyofaune : <i>Hemigrammus bellottii</i> , <i>Microcharacidium eleotrioides</i> , <i>Nannostomus</i>	

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

		<i>beckfordi</i> , <i>Ancistrus aff.</i> <i>Hoplogenyx</i> Mammalofaune : <i>Pteronura brasiliensis</i>	
	Îlots forestiers de plaine côtière ancienne sur sol sableux	Espèces végétales (<i>Duroia longiflora</i> ,	
Lac Orchidée (Type I)	Lac artificiel créé lors de la construction du CSG	Avifaune : <i>Podilymbus podiceps</i>	Au sein du périmètre de sécurité du Centre Spatial Guyanais(CSG)
Savane- Corneille (Type I)	Savane sèche herbeuse et arbustives	Espèces végétales : <i>Furcra foetida</i> , <i>Cyrtopodium cristatum</i> ou <i>Stachytarpheta angustifolia</i> Avifaune : <i>Anthus lutescens</i> , <i>Buteo albicaudatus</i> , <i>Elaenia chiriquensis</i> , <i>Elaenia cristata</i>	

Ces différentes ZNIEFF de type I sont regroupées par la ZNIEFF de Type II des « Savances et prirpris du Sinnamary au Kourou ». Elle englobe également trois autres ZNIEFF délimitant des milieux de surfaces bien plus restreintes présentant un intérêt non moindre : « Chenier de la Malmanoury », « Station à *Bactris nancibaensis* de la Karouabo » et « Roche Corail ». Le long de sa frange nord, elle est en contact avec la ZNIEFF maritime de type 1 « Battures du centre littoral ». Comme vu dans le tableau ci-dessus, il s'agit d'une vaste zone composant une mosaïque de milieux très diversifiés d'une grande richesse biologique. En effet, les savanes d'arrière littoral présentent un cortège avifaunistique et herpétologique remarquable. Les serpents *Lygophis lineatus*, *Phimophis guianensis* et *Crotalus durissus*, les lézards *Kentropyx striata*, *Cnemidophorus criptus* et *Norops auratus*, la tortue *Chelonoidis carbonaria*, les batraciens *Dendropsophus gaucheri* et *Rhinella merianae* sont dépendants de ces milieux ouverts.

Cette biodiversité profite du statut particulier du CSG interdisant la chasse et limitant les projets agricoles et urbains sur l'ensemble de son emprise. Toutefois, les formations végétales ont été fortement dégradées en périphérie est de la ZNIEFF, avec l'ouverture d'une carrière de sable, l'aménagement du Golf de Kourou ou la construction d'un nouveau pas de tir destiné au lancement des fusées Ariane 6. Des risques d'ouverture ou

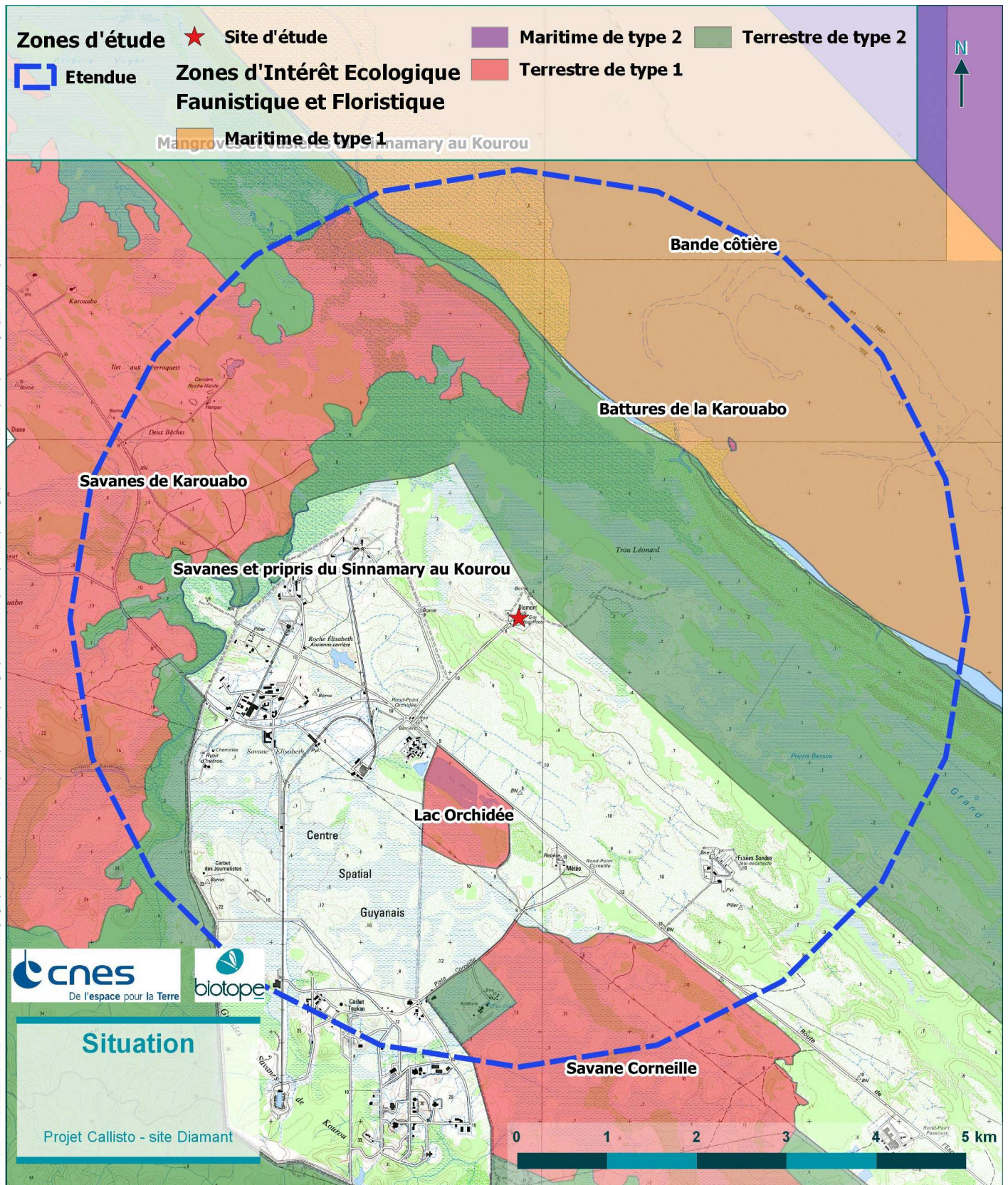
IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

d'extensions de carrières pour l'exploitation du sable sont tangibles, sans compter le développement du CSG et des entreprises connexes.

Les secteurs proches de Kourou, au nord-est de la ZNIEFF, subissent les feux saisonniers et sont soumis à une pression de chasse importante. Signalons ici que quelques implantations agricoles traditionnelles se maintiennent le long de la Piste de l'Anse. Enfin, il faut souligner que dans cette zone, un vaste champ de buttes amérindiennes d'origine précolombienne présente un intérêt archéologique non négligeable.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

© CNES - Tous droits réservés - Sources : Carte topographique 1:25 000© IGN (2009) - Orthophotographies © IGN (2005) Orthophotographies © CNES (2019) - Cartographie : Biotope, 2021-04-13T12:42:36



Carte 2 : Situation environnementale

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.2.2 Habitats

IV.2.2.1 Remarques générales

La zone d'étude directe est centrée autour d'un ancien pas de tir (Diamant) aujourd'hui abandonné. Ce site est entouré de savanes naturelles présentant un gradient d'hydromorphie de surface allant de savanes sèches à des savanes inondées une grande partie de l'année. Avec la diminution de la fréquence des incendies, ces savanes connaissent une recrudescence de la strate arborée (*Clusia nemorosa*, *Humiria balsamifera* sur sols drainés, *Chrysobalanus icaco* et *Oouratea cardiosperma* sur sols hydromorphes).

Les abords du site Diamant, après leur abandon, se sont embroussaillés comme l'ensemble des savanes alentours. Une friche arbustive, visible sur les photographies aériennes relevées avant juillet 2019 (Carte 1, p.31), probablement constituée d'espèces autochtones, semble border les infrastructures. Ces terrains ont été fortement remaniés suite au nettoyage de déchets industriels (ferrailles) pratiqué au bulldozer sur la quasi-totalité de la zone d'étude directe. Ce nettoyage ayant été réalisé avant nos premières prospections, nous ne pouvons décrire avec précision que les habitats et les espèces résultant.



Figure 1 Terrains remaniés après l'action de regroupement des déchets industriels présents sur le site en septembre 2019 (© É. Fonty / Biotope)

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.2.2.2 Site industriel ancien



Figure 2 : vue générale de la friche industrielle (© V. Rufroy / Biotope)

La friche industrielle est composée d'anciens bâtiments du pas de tir Diamant. Les extérieurs de cette zone étaient traités à la manière d'un espace vert aujourd'hui en friche. Cette espace comporte des plantes ornementales tels que des Pins caraïbes (*Pinus caribaea*), des manguiers (*Mangifera indica*), des cocotiers (*Cocos nucifera*), des orgueils d'Inde (*Lagerstroemia indica*) un Flamboyant (*Delonix regia*) ... Parmi elles, une espèce est potentiellement envahissante : *Dichrostachys cinerea*. Les parterres sont aujourd'hui envahis d'espèces végétales rudérales, parfois allochtones (*Spermacoce verticillata*, *Urochloa maxima*, *Mimosa pudica* ...). Quelques buissons se poussent çà et là (*Lantana × stigocamara*) et des lianes prennent parfois support sur les infrastructures abandonnées (*Merremia sp.*, *Daleschampia scandens*, *Monstera adansonii* ...). Certaines espèces d'arbre pionnières ont également réussi à croître en marge des bâtiments (*Cecropia spp.*, *Sapium glabulosum* ...).

Quelques plantes épiphytes se développent sur les branches des arbres ornementaux (*Aechmea aquilega*, *A. mertensi*, *Dimerandra emarginata*) ; elles se sont probablement installées naturellement.

IV.2.2.3 Les friches arbustives

Les friches arbustives se développent en marge des installation abandonnées, au niveau des terrains remaniés lors de la construction de ces bâtiments. L'arrêt de l'entretien des bas-côtés des infrastructures a permis l'installation d'arbres mésophiles pionniers qui constituent généralement de petits bosquets souffreteux dans les savanes sèches. On compte parmi les espèces constituant de cet habitat : *Protium heptaphyllum*, *Tapirira guianensis*, *Parinari campestris*, *Simarouba amara*, *Schefflera morototonii*. La végétation herbacée est rare sous ce couvert souvent dense, mais quelques espèces parviennent à se développer (eg :

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Rhynchospora cephalotes, *Palicourea hoffmannseggiana*). Cet habitat peut évoluer vers de jeunes forêts secondaires plus diversifiées, en accueillant des espèces des forêts naturelles alentour ; nous retiendrons la présence d'*Ouratea decagyna*, une espèce déterminante de ZNIEFF typique des forêts littorales.

IV.2.2.4 Les friches herbacées et terrains vagues

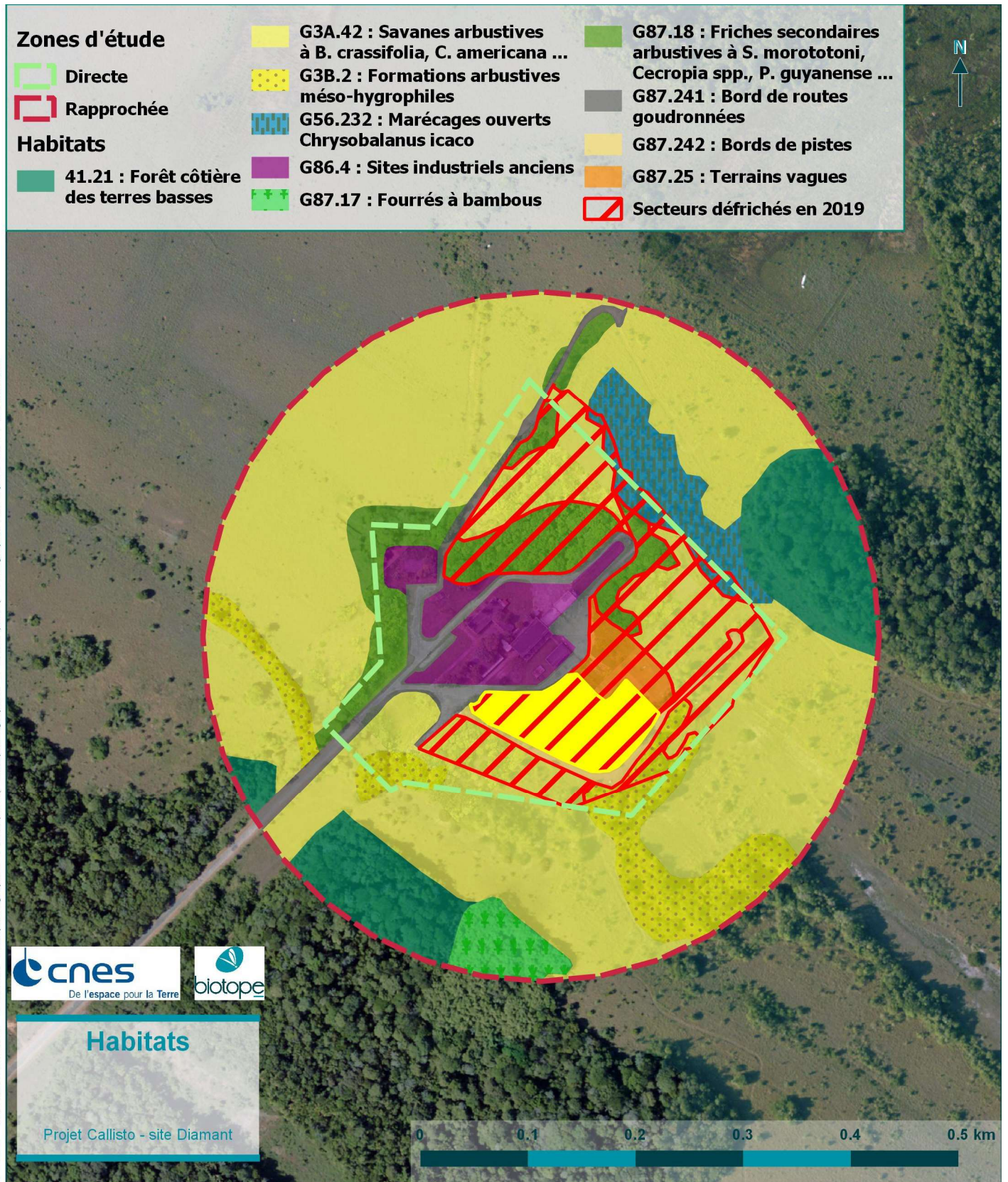
Autour des bâtiments, un grand nombre de déchets industriels (ferraille) ont été laissés çà et là, après l'abandon des activités sur le pas de tir Diamant. Le CNES a initié en 2019 une opération d'enlèvement de ces déchets avant notre intervention sur le terrain ; ces derniers ayant été regroupés au moyen de bulldozer en andains. Se faisant, une grande partie de la zone d'étude directe a été défrichée, laissant la place à une friche herbacée humide. En décembre 2020, les andains étaient encore en place. Ils ont été traités au cours de l'année 2021.



Figure 3 : déchets industriels en cours de regroupement en juillet 2019 (© V. Rufroy / Biotope)

Dans les zones hautes les plus sèches, cette friche était dominée en 2019 de diverses Poaceae et Cyperaceae rudérales (*Chloris inflata*, *Panicum millegrana*, *Rugoloa pilosa*, *Setaria tenax* ; *Rhynchospora rugosa*, *R. riparia*, *R. pubera* ...) en mélange avec quelques espèces de savanes (eg : *Echinolaena inflexa*, *Paspalum serpentinum* ; *Rhynchospora nervosa*, *R. barbata*, *Scleria bracteosa*) et de Polygalacées (*Polygala violacea* notamment). En 2020, les espèces buissonnantes se sont imposées, notamment *Spermacoce verticilata*, *Marsypianthes chamaedrys*, *Tamonea spicata*, *Stylosanthes guyanensis*. Parmi elles on remarquera dans l'est de la zone d'étude directe une population abondante de *Chamaecrista ramosa*, ainsi que la présence de *C. flexosa*. Ces deux espèces déterminantes de ZNIEFF ont profité des terrains décapés pour se multiplier.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



Carte 3 : Habitats au sein de la zone d'étude rapprochée

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Au sein des zones basses plus humides, on retrouve plutôt des Cyperaceae (*Cyperus luzulae*, *Fuirena umbellata*, *Scleria microcarpa*), des Malvaceae (*Urena lobata*, *Ayena scabra*) et des Onagraceae (*Ludwigia rigida*), ainsi que des Heliconiaceae (*Heliconia psittacorum*).



Figure 4 : friches herbacées entourant le pas de tir Diamant en juillet 2019 (© V. Rufroy / Biotope)

IV.2.2.5 Les savanes

C'est en périphérie de la zone d'étude directe que l'on retrouve des habitats naturels de savanes arborées plus ou moins humides en particulier à l'est et à l'ouest du site.

Si on se réfère aux photographies aériennes, cet habitat au début des années 2000 était une savane rase, mais qui est aujourd'hui en pleine mutation vers une savane arbustive.

Le milieu reste très ouvert par endroit permettant le développement d'une strate herbacée assez haute (50 cm et souvent plus). Les Cyperaceae et les Poaceae dominent encore cette strate en termes de couverture avec des espèces telles *Trachypogon spicatus* ou *Scleria bracteata*, qui forment de grosses touffes d'herbes et d'autres plus menues, telles *Rhynchospora barbata*, *Rhynchospora globosa*, qui se développent dans les interstices.

Les plantes aux fleurs plus remarquables (car plus grosses et colorées) appartiennent à la famille des Melastomataceae qui constitue la première strate arbustive de l'ordre d'1,5 m de haut. On compte parmi elles dans les secteurs humides *Rhynchanthera grandiflora*, et dans les secteurs mieux drainés : *Tibouchina aspera* et surtout *Rhynchanthera serrulata*.

Les espèces arbustives constitutives de ces habitats sont principalement : *Hirtella paniculata*, *Clusia nemorosa*, *Curatella americana*, *Byrsonima crassifolia* pour les secteurs les mieux drainés. Ces buissons de *Clusia* abritent d'importantes populations de la fougère protégée *Actinostachys pennula*.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



Figure 5 : Savane sèche au nord-ouest de la zone d'étude directe, décembre 2020 (© É. Fonty / Biotope)

Les terrains plus hydromorphes, notamment au nord de la zone d'étude directe, présentent une végétation herbacée caractéristique dominée par *Heliconia psittacorum*, *Telmatoblechnum serrulatum*, *Ludwigia rigida*, *Maranta amplifolia* auxquelles se mêlent des lianes (eg : *Mikania micrantha*) et des herbacées (eg : *Paspalum sepentinum*, *Axonopus surinamensis*). Le nord-est, peut-être plus humide a évolué vers des fourrés dominés par *Chrysobalanus icaco*. On trouve également d'autres arbustes tels *Annona paludosa*, des Myrtaceae et surtout quelques spécimens d'*Ouratea cardiosperma*, une Ochnaceae protégée en Guyane française. Des lianes profitent également de ces secteurs plus humides (eg : *Odontadenia perrottetii*, *Passiflora cf laurifolia*).

IV.2.2.6 Les peuplements forestiers

La voie d'accès à la zone d'étude rapprochée traverse une zone forestière qui borde une petite crique. Un autre îlot forestier se trouve au nord-est du pas de tir Diamant. Situés en dehors de la zone d'étude rapprochée et n'étant pas concernés par les futurs aménagements, ils n'ont fait l'objet que d'une description sommaire de leur composition floristique. Les espèces recensées comportent des espèces communes dans les forêts littorales de Guyane française : *Parinari campestris*, *Simarouba amara*, *Virola sebifera* pour les secteurs les mieux drainés, *Virola surinamensis*, *Euterpe oleracea*, *Symphonia globulifera* pour les zones les plus hydromorphes.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Tableau 5 : Evaluation de la surface et du niveau d'enjeu de conservation des habitats

Habitat	Code HabRef	Surface au sein de la Zone d'étude élargie (ha)	Enjeu de conservation
Forêt côtière des terres basses	41.21	3	Modéré
Savanes arbustives	G3A.42	15,5	Très fort
Formations arbustives mésophiles	G3B.2	2	Fort
Savane inondable à <i>Chrysobalanus icaco</i>	G56.232	1	Fort
Sites industriels anciens	G86.4	1,4	Négligeable
Fourrés à bambous	G87.17	0,57	Nul
Friches secondaires arbustives	G87.18	1	Faible
Bord de routes goudronnées	G87.241	1,37	Négligeable
Bords de pistes	G87.242	0,27	Négligeable
Terrains vagues	G87.25	5,8	Négligeable

La savane inondable à *Chrysobalanus icaco* (G56.232) est à considérer comme une zone humide.

IV.2.1 Flore

Il y a en tout 14 espèces remarquables dont 2 protégées et 1 potentiellement envahissante.

Flore protégée

Actinostachys pennula (Schizaeaceae)

Cette fougère, de la famille des Schizaeaceae, forme des tiges filiformes d'environ 10 cm de haut poussant soit de manière isolée, soit formant un petit faisceau. Les sporanges sont regroupés au niveau de segment qui, lorsqu'ils sont réunis avant leur maturité, rappellent une petite plume ; ce qui vaut son nom à cette espèce.

Actinostachys pennula se développe presque exclusivement au pied des arbustes isolés dans les savanes, lorsque la couche d'humus s'épaissit. C'est une espèce qui est présente du Paraguay aux États-Unis. En Guyane elle est caractéristique des savanes arbustives sur sable en bon état de conservation, elle se trouve cependant çà et là lorsque les conditions le permettent (ouverture du milieu, sol pauvre avec un apport de matière organique localisé).

Cette espèce a été observée à l'est du site, en marge de la zone d'étude directe, nettoyée et laissée en friche. Elle est également abondante dans les savanes arborées alentours.



Figure 6 Population d'*Actinostachys pennula*, au premier plan (© É. Fonty/ Biotope)

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Ouratea cardiosperma (Ochnaceae)

Arbuste aux abondantes floraisons jaunes, *Ouratea cardiosperma* demeure très peu inventoriée en Guyane française. Seulement cinq localités sont connues au niveau de la base de données de l'Herbier de Cayenne, dont une est étonnamment située au beau milieu de la forêt tropicale humide (réserve des Nouragues). Cette espèce est en effet plutôt caractéristique des paysages ouverts et des formations de savanes humides.

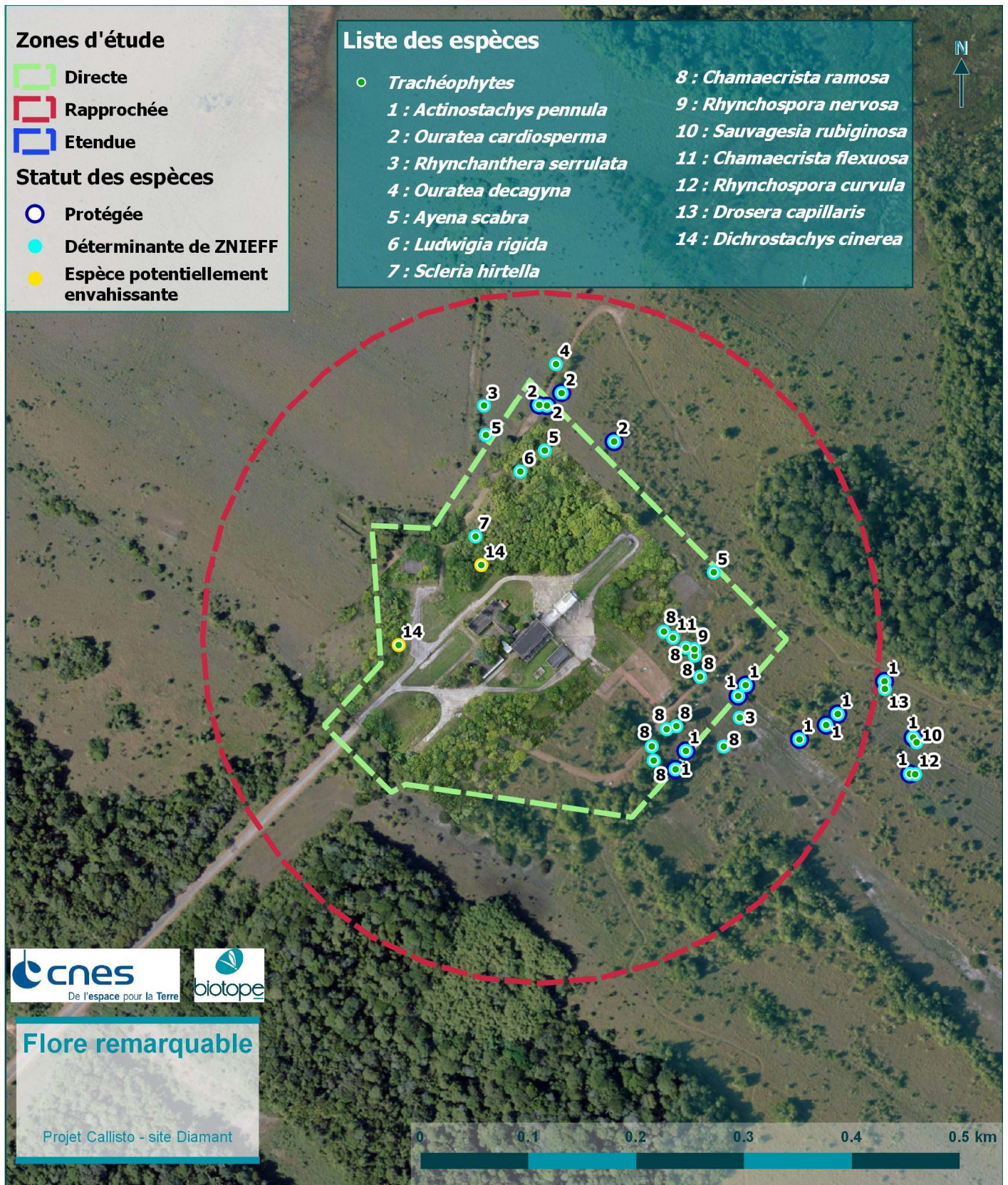
Les quatre autres localités connues en Guyane concernent le bourg de Tonate, la savane Matiti, la savane incluse de Trésor ainsi que les savanes du CSG. Nous l'avons récemment retrouvée sur l'Île de Cayenne. Cette espèce est endémique stricte du plateau des Guyanes où sa présence n'est avérée qu'au Suriname et en Guyane française. Sa rareté ainsi que son attachement privilégié aux savanes naturelles, qui sont en net déclin, nécessite des efforts de conservation de cette espèce. Aussi est-elle intégralement protégée en Guyane française depuis 2001.

Quelques spécimens de cette espèce ont été observés au nord de la zone d'étude directe, au niveau de la lisière entre une savane arbustive hydromorphe dominée par *Chrysobalanus icaco* et les espaces en friche créés lors du nettoyage du site.



Figure 7 : *Ouratea cardiosperma*, en marge de la zone défrichée (© É. Fonty / Biotope)

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



© CNES - Tous droits réservés - Sources : Orthophotographies © IGN (2005) Orthophotographies © CNES (2019) - Cartographie : Biotope, 2021-04-12T17:02:41

Carte 4 : Espèces végétales remarquables

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Tableau 6 : Flore remarquable présente sur la zone d'étude, et enjeux de conservation associés

Famille	Nom scientifique	Statut de conservation	Habitat	Enjeu de conservation
OCHNACEAE	<i>Ouratea cardiosperma</i>	P/D	Lisière de marais	Très fort
SCHIZAEACEAE	<i>Actinostachys pennula</i>	P/D	Bosquet en savane sèche	Fort
MELASTOMATACEAE	<i>Rhynchanthera serrulata</i>	D	Savane herbacée	Fort
OCHNACEAE	<i>Ouratea decagyna</i>	D	Forêt	Modéré
MALVACEAE	<i>Ayena scabra</i>	D	Savanes et friches inondées	Modéré
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia rigida</i>	D	Savanes et friches inondées	Modéré
CYPERACEAE	<i>Scleria hirtella</i>	D	Savane herbacée	Modéré
LEGUMINOSAE	<i>Chamaecrista ramosa</i>	D	Savanes et friches drainées	Faible
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora nervosa</i>	D	Savanes et friches drainées	Faible
OCHNACEAE	<i>Sauvagesia rubiginosa</i>	D	Savanes drainées	Modéré
LEGUMINOSAE	<i>Chamaecrista flexuosa</i>	D	Savanes et friches drainées	Modéré
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora curvula</i>	D	Savane hydromorphe	Modéré
DROSERACEAE	<i>Drosera capillaris</i>	D	Savane hydromorphe	Faible

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.2.2 Faune

IV.2.2.1 Batrachofaune

Les inventaires réalisés par Biotope en 2022 ont permis de mettre en évidence la présence de 22 espèces d'amphibiens au sein de la zone d'étude.

L'inventaire a permis de mettre en évidence 3 espèces protégées et 1 espèce protégée avec habitat.

Leptodactylus chaquensis

La découverte d'une population de Leptodactyle ocellé (*Leptodactylus chaquensis*) sur le site est tout à fait remarquable et représente de loin l'enjeu de conservation de la batrachofaune le plus important au sein du site d'étude. Il s'agit d'une des espèces d'amphibien les plus rares de Guyane, classée en danger (« EN ») sur la liste rouge régionale des vertébrés de Guyane (UICN France *et al.*, 2017) et protégée avec ses habitats (Art. 2). Un vingtaine de spécimens ont été contactés en reproduction sur le site Diamant ainsi que quelques individus isolés vraisemblablement en déplacement (*e.g.* : chemin de ronde de ELA 3). Cette population est la plus importante connue à ce jour en Guyane, en termes de nombre de spécimens. Le faible nombre d'observation de cette espèce, ailleurs en Guyane, ne permettent pas de connaître son écologie avec précision. Il s'agit d'une espèce très localisée qui semble cantonnée à quelques stations éparées entre Matiti et Sinnamary. Le CSG abrite la quasi-totalité des stations connues où des individus ont été recontactés ces dernières années. Le Leptodactyle ocellé représente donc un enjeu de conservation majeur à l'échelle de la Guyane et également pour le CSG qui abrite une grande partie des populations guyanaises connues. *L. chaquensis* semble fréquenter des sites de reproduction (souvent artificiels) situés à proximité de savanes en bon état de conservation. La reproduction se produit en début de saison des pluies (individus trouvés sur site en janvier puis en mars et encore observé en mai). On ne sait en revanche pas quelles sont ses mœurs en dehors de cette période de l'année, ni quels habitats il fréquente (savanes, boisements adjacents, cordons sableux, estivage...). Les spécimens observés en reproduction lors de nos prospections en 2022 étaient réunis autour de deux larges ornières (40 × 2,5 m, profondes d'environ 30-40 cm) vraisemblablement créées lors des travaux de nettoyage industriel du site. Entre les deux ornières, subsiste un îlot herbacé inondé, il est probable que cet îlot abrite d'autres spécimens de *L. chaquensis* et qu'il soit utilisé comme site de repos diurne pour l'espèce.

Rhinella merianae et *Elachistocleis surinamensis*

Cet habitat artificiel situé à proximité du hangar abandonné s'est révélé être également favorable à la reproduction d'autres espèces d'amphibiens patrimoniaux comme le Crapaud granuleux (*Rhinella merianae*) et l'Elachistoclele ovale (*Elachistocleis surinamensis*). Ces dernières ont toutes été contactées en reproduction (mâles chanteurs) autour des ornières en eau (*R. merianae*) ou au sein de l'îlot herbacé (*E. surinamensis*). *Rhinella merianae* est également une espèce classée comme en danger « EN » et protégée avec ses habitats en Guyane. *Elachistocleis surinamensis* est quant à elle protégée contre la destruction de ses spécimens (Art. 3). La distribution de ces espèces en Guyane est limitée aux zones ouvertes, marais côtiers et savanes inondées sur le littoral (sauf une exception non expliquée actuellement *e.g.* population de *R. merianae* sur le site minier Espérance). De



Figure 8 : *Leptodactylus chaquensis* (© A. Bonnefond / Biotope)



Figure 9 : Ornière où ont été observés les *L. chaquensis* (© A. Bonnefond / Biotope)



Figure 10 : *Rhinella merianae*. A. Bonnefond/Biotope

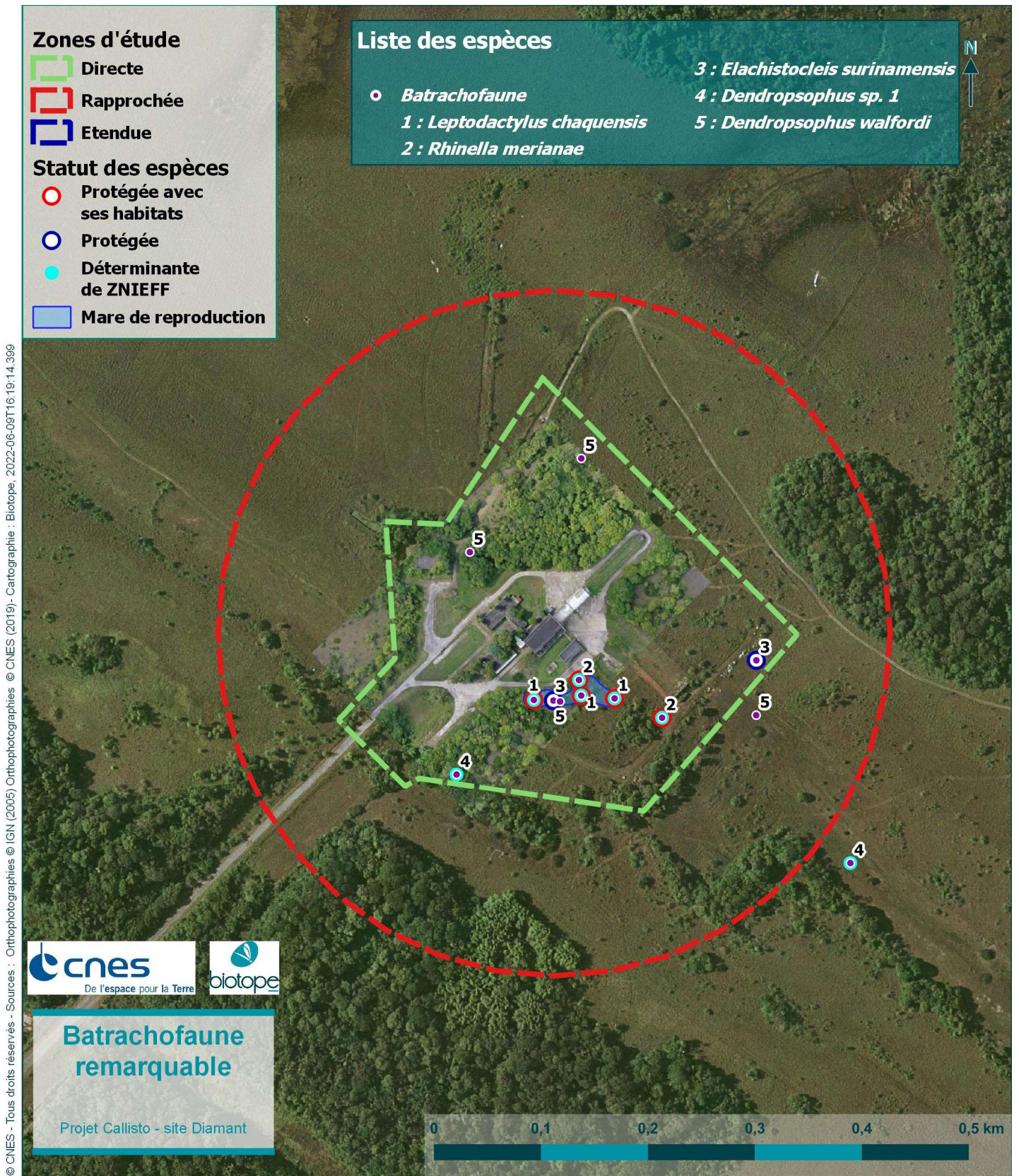
IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

manière générale, il est constaté un déclin de l'étendue et de la qualité de leurs habitats. Bien que certaines de ces espèces se maintiennent dans les zones agricoles et urbaines, elles sont probablement sensibles à l'assèchement des zones humides qu'elles utilisent comme sites de reproduction.



Figure 12 : : *Elachistocleis surinamensis*. A.Bonnefond/Biotope

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



© CNES - Tous droits réservés - Sources : Orthophotographies © IGN (2005) Orthophotographies © CNES (2019) - Cartographie : Biotope, 2022-06-09T16:19:14,399

Carte 5 : Batrachofaune remarquable

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Tableau 7 : Listes des espèces patrimoniales d'amphibien présentes sur la zone d'étude, et enjeux de conservation associés (protégée : P, ou déterminante de ZNIEFF : D), LRR : Liste Rouge Régionale

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	LRR	Habitat	Enjeu de conservation	Motif du classement
Leptodactyle ocellé	<i>Leptodactylus chaquensis</i>	H		Savanes	Très fort	Extrêmement rare en Guyane et dont l'habitat est en régression
Crapaud granuleux	<i>Rhinella merianae</i>	H		Savanes	Fort	Rare en Guyane et dont l'habitat est en régression
Elachistocle ovale	<i>Elachistocleis surinamensis</i>	P	NT	Zones ouvertes (savanes sèches et inondées, prairies) du littoral guyanais.	Modéré	Espèce protégée. Classée en NT. Habitat en régression.
Rainette naine	<i>Dendropsophus nalfordi</i>		NT	Zones ouvertes (marais côtiers et savanes inondées) de l'Est guyanais.	Faible	Classée en NT. Habitat en régression.

IV.2.2.2 Herpétofaune

Les inventaires réalisés par Biotope en 2019, 2020 et 2022 ainsi que la consultation des données existantes ont permis de mettre en évidence la présence de 13 espèces de reptiles sur la zone d'étude. L'une d'entre elles est protégée avec ses habitats : la Tortue charbonnière (*Chelonoidis carbonaria*).

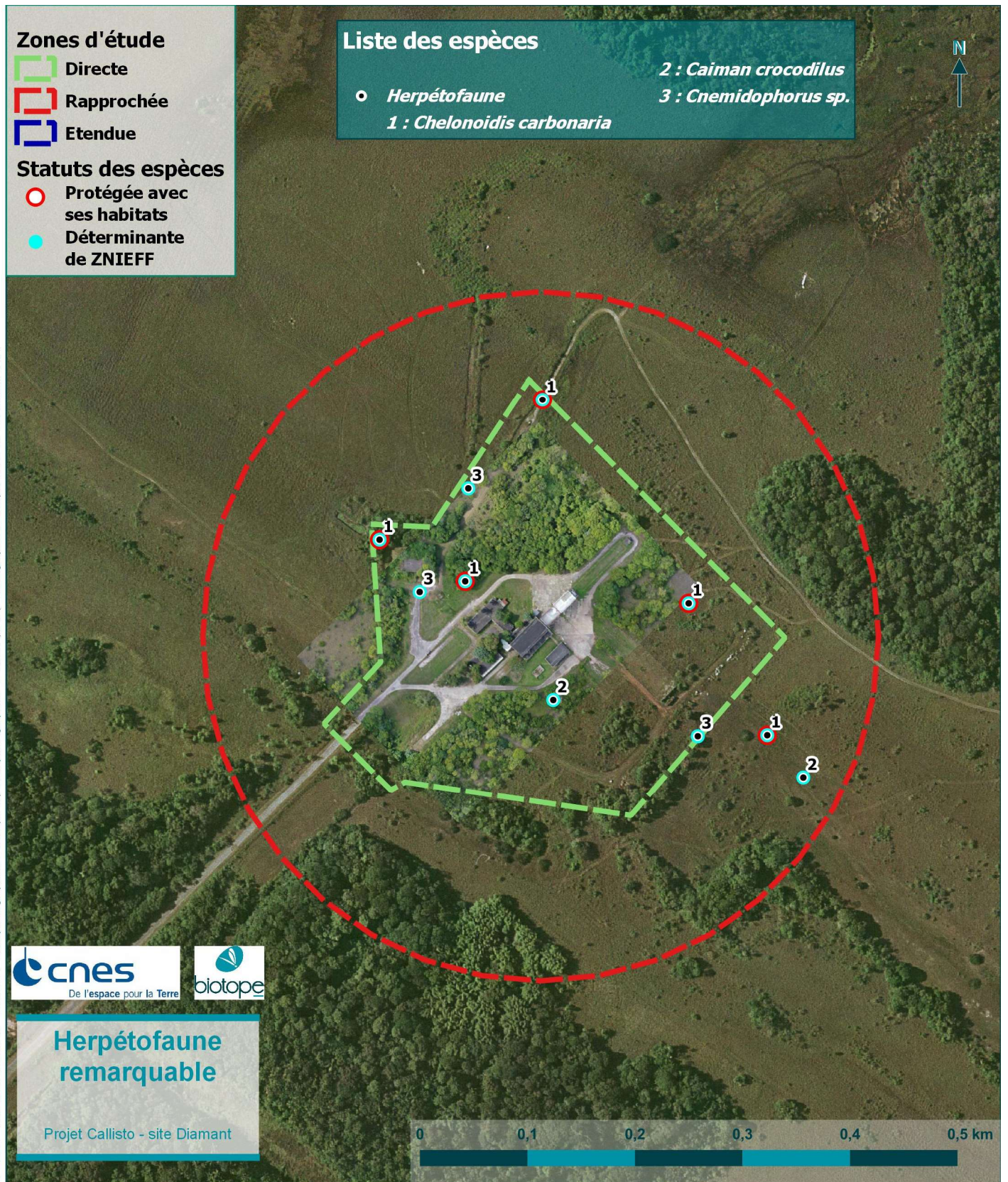
La Tortue charbonnière (*Chelonoidis carbonaria*) est abondante au sein de la zone d'étude. Elle a fait l'objet de multiples observations directes lors de nos prospections. De nombreux indices de présence ont également été relevés (empreintes, carapaces prédatées). Cette espèce est protégée avec habitat (Art. 2), déterminante de ZNIEFF et considérée comme quasi-menacée (« NT ») sur la liste rouge régionale (UICN France *et al.*, 2017). Elle fréquente principalement la savane arbustive, mais également les zones en friches autour des bâtiments. L'espèce est menacée par la chasse, les incendies, les prédateurs d'origine non naturelle (chiens), et par la dégradation de son habitat. Sur le site, une rigole canalisée semble représenter un piège mortel pour l'espèce. En effet, deux individus ont été retrouvés coincés dans cette rigole, l'un a pu être déplacé, l'autre était déjà mort.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Tableau 8 : Listes des espèces de reptile patrimoniales présentes sur la zone d'étude, et enjeux de conservation associés (protégée : P, ou déterminante de ZNIEFF : D), LRR : Liste Rouge Régionale

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	LRR	Habitat	Enjeu de conservation	Motif du classement
Tortue charbonnière	<i>Chelonoïdis carbonaria</i>	H / D	NT	Savanes, friches et boisements littoraux.	Fort	Espèce protégée avec son habitat. Déterminante de ZNIEFF. Classée en NT. Habitat en régression. Espèce localisée.
Caïman à lunettes	<i>Caiman crocodilus</i>	D	LC	Marais côtiers, papyrus, prairies inondées, rivières et fleuves, essentiellement sur le littoral.	Modéré	Espèce déterminante de ZNIEFF. Habitat en régression, pression de chasse.
Lézard coureur indéterminé	<i>Cnemidophorus sp.</i>	D	DD	Milieux ouverts.	Faible	Espèce déterminante de ZNIEFF.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



© CNES - Tous droits réservés - Sources : Orthophotographies © IGN (2005) Orthophotographies © CNES (2019) - Cartographie : Biotope, 2022-06-09T16:26:49:174

Carte 6 : Herpétofaune remarquable

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.2.2.3 Avifaune

Analyse générale

Les inventaires effectués en 2019 et 2020 ont permis de mettre en évidence la présence de 117 espèces d'oiseau, parmi lesquelles 40 représentent un enjeu de conservation (qu'elles soient protégées et/ou déterminantes de ZNIEFF), soit près de 35% des espèces répertoriées. Cette proportion d'espèces à enjeux est forte, mais régulière à l'issue de prospections aux abords de savanes. Pour six de ces espèces, le niveau de protection est élevé, car elles sont listées à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 25 mars 2015 et sont donc protégées avec leurs habitats.

Le cortège associé à la friche industrielle est le plus présent sur la zone d'étude directe. Il est constitué d'espèces anthropophiles que l'on trouve habituellement en ville, dans les jardins ou en milieu agricole : Près des bâtiments on observe le Tangara évêque et des palmes, Tyran kikiwi, Tyran de Cayenne, Tyran mélancholique, Vacher luisant, Troglodyte familial, Elénie huppée. Les bâtiments abandonnés abritent un couple de Chouette effraie depuis au moins 10 ans.

Dans les friches herbacées qui résultent du nettoyage du site, abondent les espèces granivores telles : le Sporophile petit-louis, le Jacarini noir, le Sporophile à ailes blanches et des petites colombes (Colombes rousses et à queue noires). Dans les zones humides mises à nues, on retrouve des espèces aquatiques telles que le Jacana noir ou le Héron strié et des espèces migratrices : Chevalier à pattes jaunes, Chevalier solitaire, Chevalier criard. Quelques colibris comme le Colibri tout vert, l'Ariane de Linné ou l'Émeraude orvert viennent profiter des fleurs de *Lantana × strigocamara* ou d'*Heliconia psittacorum*.

Dans les secteurs les plus boisés, notamment autour du bunker, l'avifaune se diversifie un peu avec la présence de Toucans ariels, d'Araçaris grigris, de Pigeons roussets, des Ortalides motmot, du Gobemoucheron tropical, du Batara huppé, de l'Attila cannelle, du Grisin de Cayenne, ou encore du Pic passerin.

La Buse à gros bec fréquente également cet habitat anthropisé.

Les espèces remarquables

Plusieurs espèces remarquables ont été inventoriées sur le site, seules les plus rares et menacées sont traitées spécifiquement.

Onoré agami (*Agamia agami*)

Un individu a été signalé en 2016 sur Faune-Guyane (GEPOG) dans le pripri au nord de l'emprise du projet. Cet oiseau a été équipé d'une balise GPS lors d'un programme de recherche sur l'espèce au sein de la vaste colonie de la savane Angélique à Kaw. Cet individu était en dispersion postnuptiale sur le littoral. La zone d'emprise n'est pas favorable à cette espèce discrète qui se nourrit principalement en milieu fermé (marécageux ou forestier).



Figure 13: Onoré agami (*Agamia agami*) (hors site) P.Lenrumé

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Buse à tête blanche (*Busarellus nigricollis*)

Cette buse du littoral est liée aux marais ouverts, ainsi il est logique de l'avoir observé en chasse dans les prairies environnantes. Elle est susceptible de chasser sur l'emprise dans les secteurs humides mais les habitats limitrophes sont beaucoup plus favorables. Aucune chance qu'elle niche sur la zone d'étude mais c'est possible en périphérie.

Busard de Buffon (*Circus buffoni*)

Ce rapace remarquable est très localisé en Guyane. Un individu a été observé en chasse au nord de la zone dans les prairies et savanes humides. L'emprise du projet n'est pas favorable à l'espèce comparé aux milieux ouverts limitrophes.

Engoulevent minime (*Chordeiles acutipennis*)

Cet engoulevent est inféodé aux savanes arbustives. Plusieurs individus ont été régulièrement observés en lisière de l'emprise dans les savanes et prairies où ils nichent probablement. L'emprise est beaucoup moins favorable à l'espèce et la nidification est peu crédible.

Sporophile curio (*Sporophila angolensis*)

Ce passereau est en régression sur le littoral et est désormais localisé. Plusieurs individus ont été observés sur l'emprise du projet à se nourrir de diverses graines d'herbacées. Il est possible qu'il s'agisse de jeunes individus. Aucun mâle adulte n'a été observé et aucun comportement territorial suggérant une possible nidification n'a été constaté aux périodes d'inventaire. Des passages à d'autres périodes permettraient d'en savoir plus sur les potentialités de nidification sur zone. A ce stade, on peut juste dire qu'il est possible que l'espèce niche dans le secteur.

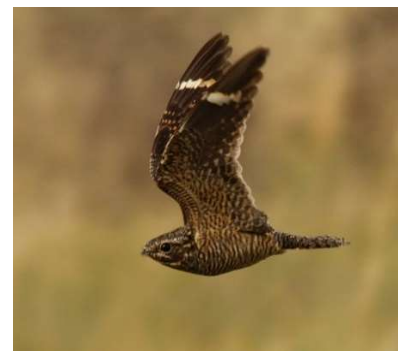


Figure 14: Engoulevent minime (*Chordeiles acutipennis*) (sur site) P.Lenrumé



Figure 15: Sporophile curio (*Sporophila angolensis*) (hors site) P.Lenrumé

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Bécassine géante (*Gallinago undulata*)

Cette bécassine remarquable est inféodée aux savanes (plus ou moins humides). Elle niche probablement dans la savane présente 1km au sud, en revanche elle n'a pas été contactée dans les savanes les plus proches de l'emprise (absence à confirmer cependant). L'emprise n'est pas favorable à cette espèce discrète et exigeante.

Effraie des clochers (*Tyto alba*)

Cette chouette se retrouve uniquement sur le littoral et chasse sur divers milieux ouverts. Un couple niche régulièrement dans le bâtiment, en témoignent les très nombreuses pelotes de réjection sur place et la présence systématique de l'espèce. Les pelotes sont très souvent composées de chiroptères issues de la colonie du bunker à proximité. Lors de nos passages, l'espèce ne semblait pas en nidification active. Cette chouette est à prendre sérieusement en considération dans ce projet.



Figure 16 : Chouettes effraies sur le site Diamant (© V. Rufroy / Biotope)

Petit-duc choliba (*Megascops choliba*)

Ce rapace nocturne est cantonné au littoral, particulièrement dans la moitié ouest aux abords des savanes et autres milieux ouverts. Un individu chanteur a été enregistré en lisière du boisement à proximité de l'emprise. Il est possible que l'espèce chasse sur l'emprise ponctuellement mais elle niche sûrement en forêt.

Macagua rieur (*Herpethotes cachinnans*)

Ce rapace apprécie les boisements marécageux bordés de divers milieux ouverts dans lesquels il chasse. Ainsi, logiquement, on retrouve l'espèce en périphérie de l'emprise. Ce



Figure 17: Macagua rieur (*Herpethotes cachinnans*) (hors site)
P. Lenrumé

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

rapace est susceptible de chasser ponctuellement sur l'emprise mais la nidification a lieu en forêt.

Rôle concolore (*Amaurolimnas concolor*)

Ce rôle était encore inconnu en Guyane avant 2014, depuis, nous avons appris à le détecter avec son chant nocturne et le nombre de localités connues est croissant. Deux individus ont été enregistrés dans les boisement littoraux limitrophes de l'emprise. Ainsi il est probable que l'espèce transite sur l'emprise pour rallier tel ou tel boisement. Cependant, l'espèce niche sûrement dans les boisements et non dans la végétation herbacée du site. Il s'agit de la première mention de cette espèce au CSG.

Ara bleu (*Ara ararauna*)

Assurément l'une des espèces les plus remarquables de l'inventaire. Cet oiseau est très localisé en Guyane. Sur le site, plusieurs individus ont été observés à chaque passage, en vol de transit depuis ou vers la bâcheraie de la crique Karouabo au nord-ouest et/ou posés au sommet de quelques arbres au nord de la zone. L'emprise du projet ne présente pas d'intérêt pour l'espèce.



Figure 18: Ara bleu (*Ara ararauna*) (hors site) P.Lenrumé

Elénie huppée (*Elaenia cristata*)

Ce passereau est inféodé aux savanes arbustives et on le retrouve donc en lisière de l'emprise où il niche probablement. L'emprise n'est pas favorable à l'espèce qui trouve des conditions beaucoup plus favorables en périphérie.



Figure 19: Elénie huppée (*Elaenia cristata*) (sur site) P.Lenrumé

Elénie menue (*Elaenia chiriquensis*)

Constat identique à l'Elénie huppée mais plus rare en lisière de l'emprise avec un seul individu contacté dans la savane arbustive à l'ouest.

Buse roussâtre (*Buteogallus meridionalis*)

Ce rapace est également inféodé aux milieux ouverts (plus secs) mais s'avère moins exigeant en termes de qualité d'habitat que les deux rapaces mentionnés ci-dessus. Deux individus fréquentent assidument les savanes à 1km au sud de la zone. Elles n'ont jamais été observées à chasser sur l'emprise.

Grand Tardivole (*Emberizoides herbicola*)

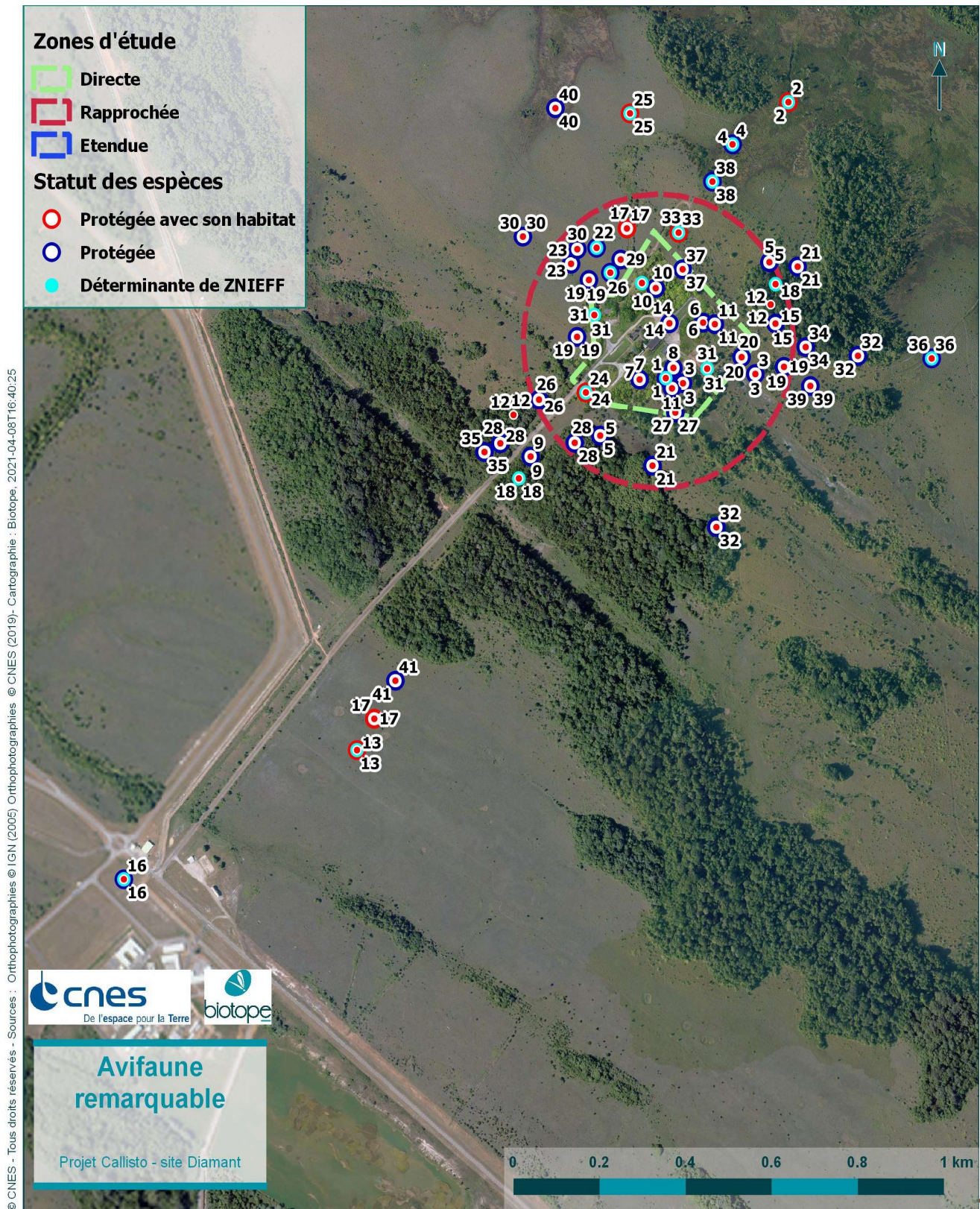
Absent de l'emprise mais bien représenté dans les savanes limitrophes où nichent très probablement plusieurs couples. L'emprise n'est pas favorable à l'espèce.



Figure 20: Grand Tardivole (*Emberizoides herbicola*) (sur site) P.Lenrumé

Bilan, les espèces remarquables sont nombreuses et diversifiées dans le secteur Diamant mais la presque totalité d'entre-elles évoluent dans les habitats naturels limitrophes de l'emprise.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



Carte 7 : Avifaune remarquable

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Liste des espèces

- *Avifaune*
- 1 : *Cairina moschata*
- 2 : *Agamia agami*
- 3 : *Butorides striata*
- 4 : *Eudocimus ruber*
- 5 : *Mesembrinibis cayennensis*
- 6 : *Cathartes aura*
- 7 : *Cathartes melambrotus*
- 8 : *Pandion haliaetus*
- 9 : *Rupornis magnirostris*
- 10 : *Anurolimnas viridis*
- 11 : *Laterallus exilis*
- 12 : *Amaurolimnas concolor*
- 13 : *Gallinago undulata*
- 14 : *Tyto alba*
- 15 : *Megascops choliba*
- 16 : *Athene cunicularia*
- 17 : *Chordeiles acutipennis*
- 18 : *Phaethornis longuemareus*
- 19 : *Chrysolampis mosquitus*
- 20 : *Chrysuronia leucogaster*
- 21 : *Herpetotheres cachinnans*
- 22 : *Caracara cheriway*
- 23 : *Milvago chimachima*
- 24 : *Orthopsittaca manilatus*
- 25 : *Ara ararauna*
- 26 : *Elaenia chiriquensis*
- 26 : *Sakesphorus canadensis*
- 27 : *Tyrannopsis sulphurea*
- 28 : *Chiroxiphia pareola*
- 29 : *Schistochlamys melanopis*
- 30 : *Emberizoïdes herbicola*
- 31 : *Sporophila angolensis*
- 32 : *Ictinia plumbea*
- 33 : *Circus buffoni*
- 34 : *Falco rufigularis*
- 35 : *Hypocnemoides melanopogon*
- 36 : *Elaenia cristata*
- 37 : *Hirundo rustica*
- 38 : *Donacobius atricapilla*
- 39 : *Tigrisoma lineatum*
- 40 : *Busarellus nigricollis*
- 41 : *Buteogallus meridionalis*

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Enjeux de conservation faible

Cette catégorie concerne 15 espèces sur la zone.

Tableau 9 : liste des espèces d'oiseau présentant un enjeu de conservation faible sur le secteur d'étude (H : Protégée avec ses habitats, P : Protégée, D : déterminante de ZNIEFF)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation	Liste Rouge Régionale	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane
Héron strié	<i>Butorides striata</i>	P	LC	Marais arbustifs naturels ou artificiels d'eau douce richement garnis de végétation, canaux de drainage, rizières, stations d'épurations...	Espèce très commune.
Urubu à tête rouge	<i>Cathartes aura</i>	P	DD	Zones ouvertes, boisements secondaires, forêts marécageuses, estuaires, marais.	Espèce commune sur le littoral mais absente des forêts de l'intérieur.
Grand Urubu	<i>Cathartes melambrotus</i>	P	LC	Forêts primaires mais s'aventure aussi au-dessus des forêts secondaires du littoral.	Espèce commune.
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	P	LC	Bords de mer, estuaires, grands cours d'eau, papyrus, secteurs artificiels (lacs, étangs...) dans l'intérieur.	Espèce commune en hivernage (septembre à mai principalement) sur tout le littoral guyanais.
Buse à gros bec	<i>Buphonia magnirostris</i>	P	LC	Jeunes boisements secondaires bordant des zones ouvertes herbacées : lisières des savanes, exploitations agricoles, bordures des pistes, pâturages artificiels et même dans les bosquets de Cayenne.	Espèce commune dans les secteurs ouverts et/ou dégradés du littoral, beaucoup plus localisée dans le massif forestier de l'intérieur.
Râle kiolo	<i>Anurolimnas viridis</i>	P	LC	Fréquente les terrains broussailleux et herbeux, les friches, les bords de pistes et les cultures à l'abandon.	Espèce commune dans toute la région littorale où il profite des défrichements pour étendre sa répartition.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Râle grêle	<i>Laterallus exilis</i>	P	LC	Zones herbeuses humides ou marécageuses, savanes humides, rizières, stations d'épurations, anciennes barranques et même dans des secteurs humides dans les abattis.	Espèce assez commune.
Ariane vert-doré	<i>Chrysuronia leucogaster</i>	P	LC	Essentiellement la mangrove littorale dans les stades assez jeunes mais aussi dans d'autres milieux semi-ouverts limitrophes (jardins, savanes, pripris etc...).	Espèce commune.
Caracara à tête jaune	<i>Milvago chimachima</i>	P	LC	Savanes arbustives bordées de bosquets. Par extension aussi depuis quelques années dans les pâturages artificiels remplaçant ou bordant les savanes, ainsi que les rizières.	Espèce assez commune.
Batara huppé	<i>Sakesporus canadensis</i>	P	LC	Mangroves littorales surtout stades jeunes et moyens. Boisements secondarisés jusque dans les jardins.	Espèce commune présente dans les espaces verts de Cayenne.
Milan bleuâtre	<i>Ictinia plumbea</i>	P	LC	Forêts primaires non perturbées, mais aussi localement en zone côtière dégradée. Se nourrit essentiellement d'insectes chassés en vol.	Espèce commune.
Faucon des chauves-souris	<i>Falco ruficularis</i>	P	LC	Clairières et bords de rivières au sein de la forêt primaire et sur les lisières des bosquets en région littorale.	Espèce commune dans l'ensemble des biotopes favorables en Guyane.
Alapi à menton noir	<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	P	LC	Forêts inondables des plaines littorales (pinotières et vieilles mangroves) et des terrasses alluviales dans l'intérieur, généralement à peu de distance des cours d'eau lents qui traversent ces paysages forestiers particuliers.	Espèce localement assez commune.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	P	LC	Dans tous les espaces ouverts.	Espèce migratrice commune en provenance d'Amérique du nord (d'août à mi-novembre et de mars à mai).

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Tyran des palmiers	<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	P	LC	Forêts ou bosquets de palmiers-bâches mais aussi dans des secteurs dégradés avec présence de palmiers (jardins de Cayenne par exemple).	Espèce assez commune.
--------------------	------------------------------	----------	-----------	---	-----------------------

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Enjeux de conservation modéré

Cette catégorie concerne 11 espèces sur la zone.

Tableau 10 : liste des espèces d'oiseau représentant un enjeu de conservation modéré sur le secteur d'étude (H : Protégée avec ses habitats, P : Protégée, D : déterminante de ZNIEFF)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation	Liste Rouge Régionale	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane
Canard musqué	<i>Cairina moschata</i>	P / D	NT	Rivières et criques forestières, marais bordés de forêts marécageuses, pripis, stations d'épurations et divers plans d'eau d'origines anthropiques.	Espèce autrefois commune se raréfiant de plus en plus en raison d'une chasse non contrôlée. Plus commune sur le littoral que dans l'intérieur.
Onoré rayé	<i>Tigrisoma lineatum</i>	P	LC	Essentiellement nocturne ou crépusculaire il fréquente préférentiellement les petites criques aux abords boisés, les forêts marécageuses mais aussi les pripis, les savanes humides et même des fossés en contexte périurbain.	Espèce peu commune et farouche mais largement répartie.
Ibis rouge	<i>Eudocimus ruber</i>	P / D (nidif)	NT	Vasières et lagunes littorales, jeunes mangroves de front de mer en nidification.	Espèce commune des vasières littorales mais qui demeure encore chassée.
Ibis vert	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	P	NT	Rivières forestières, marais arborés, forêts marécageuses, pripis et savanes humides.	Espèce autrefois très répandue mais aujourd'hui plus localisée. Bien représenté sur la bande côtière plus rare dans les terres
Petit-duc choliba	<i>Megascops choliba</i>	P	VU	Boisements secondaires du littoral, bosquets, lisières de savanes, secteurs dégradés et anthropisés dans l'ouest.	Espèce peu commune du littoral et assez localisée (sauf dans l'ouest vers Mana).
Ermite nain	<i>Phaethornis longuemareus</i>	D	NT	Forêts basses du littoral, marécageuses, lisières de savanes.	Espèce peu commune du littoral et rare dans les terres (observations sporadiques).
Colibri rubis-topaze	<i>Chrysolampis mosquitus</i>	P	LC	Bosquets et broussailles parsemant les savanes arbustives et les pripis.	Espèce localement assez commune dans les savanes naturelles de la plaine littorale (Organabo-Iracoubo, Sinnamary, Kourou, Galion, Cogneau-Lamirande)

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation	Liste Rouge Régionale	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane
Caracara du Nord	<i>Caracara cheriway</i>	P / D	NT	Savanes, marais, zones cultivées, plages et divers secteurs anthropisés.	Espèce autrefois très rare mais qui a continué à étendre son aire de répartition, elle est donc aujourd'hui fréquente sur le littoral guyanais et plus localisée en s'enfonçant dans les terres.
Manakin tijé	<i>Chiroxiphia pareola</i>	P	NT	Sous-bois des forêts secondaires basses et broussailleuses.	Espèce assez commune uniquement sur le littoral donc assez rare à l'échelle de la Guyane.
Donacobe à miroir	<i>Donacobius atricapilla</i>	P / D	LC	Marais d'eau douce riches en plantes palustres.	Espèce localement commune.
Tangara à camail	<i>Schistochlamys melanopsis</i>	P	LC	Savanes arbustives mais aussi haies et bosquets en pâturage à proximité des savanes. Une donnée dans la végétation arbustive d'ancienne barranque sur le site minier d'Espérance.	Espèce peu commune.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Enjeux de conservation fort

Cette catégorie concerne 10 espèces sur la zone.

Tableau 11 : liste des espèces d'oiseaux représentant un fort enjeu de conservation sur le secteur d'étude (H : Protégée avec ses habitats, P : Protégée, D : déterminante de ZNIEFF)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation	Liste Rouge Régionale	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane
Râle concolore	<i>Amaurolimnas concolor</i>	-	DD	Forêts primaires et secondaires de l'intérieur mais aussi dans des boisements littoraux parfois assez dégradés. Egalement en lisière des savanes dans des secteurs denses de forêts basses.	Espèce découverte en 2015 en Guyane. Considérée très rare au début et finalement assez répandue. Demeure encore assez rare avec les connaissances actuelles.
Buse à tête blanche	<i>Busarellus nigricollis</i>	P	VU	Zone ouvertes humides (pripris, savanes noyées principalement) avec présence de bosquets.	Espèce peu commune localisée aux marais littoraux.
Buse roussâtre	<i>Buteogallus meridionalis</i>	P	VU	Grandes zones ouvertes herbacées à tendance sèches, les savanes de la plaine côtière constituent son biotope de prédilection. Présente également dans les pâturages et rizières.	Espèce peu commune du littoral.
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	P	VU	Milieux ouverts du littoral, savanes, pripris, pâturages, pelouses, zones urbanisées, rizières.	Espèce peu commune.
Chevêche des terriers	<i>Athene cunicularia</i>	P / D	NT	Secteurs dégradés et anthropisés. Pelouses rases, ronds-points, sur des chantiers au CNES etc...	Espèce rare mais en expansion avec les défrichements. Première observation en Guyane en 2006.
Engoulevent minime	<i>Chordeiles acutipennis</i>	H	NT	Fréquente principalement les savanes ouvertes parsemées de petits arbres, mais aussi les pripris à proximité des savanes.	Espèce peu commune et localisée.
Macagua rieur	<i>Herpetotberes cacinmans</i>	P	VU	Forêts marécageuses du littoral et vieilles mangroves hautes.	Espèce assez commune dans son milieu sur la plaine côtière mais beaucoup plus localisée dans l'intérieur.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation	Liste Rouge Régionale	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane
Ara macavouanne	<i>Orthopsittaca manilatus</i>	H / D (nidif / dortoir)	NT	Strictement inféodée aux forêts marécageuses riches en pinots, vieilles mangroves, et palmiers-bâches.	Espèce peu commune et localisée sur le littoral.
Elénie huppée	<i>Elaenia cristata</i>	P / D	EN	Savanes arbustives principalement.	Rare et localisée sur le littoral, absente de l'intérieur.
Elénie menue	<i>Elaenia chiriquensis</i>	P / D	EN	Savanes arbustives principalement.	Rare et localisée sur le littoral, absente de l'intérieur.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

Enjeux de conservation très fort

Cette catégorie concerne 4 espèces sur la zone.

Tableau 12 : Liste de l'avifaune patrimoniale à enjeu très fort (H : Protégée avec ses habitats, P : Protégée, D : déterminante de ZNIEFF), LRR : Liste Rouge Régionale

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut de conservation	L.R.R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane
Onoré agami	<i>Agamia agami</i>	H / D	NT	Criques forestières et pripris aussi bien dans l'intérieur que dans les formations marécageuses du littoral.	Espèce assez rare nicheuse en grand nombre dans la savane Angélique mais aussi dans le sud guyanais. Observé souvent à l'unité en période internuptiale dans différents milieux. Mouvements migratoires vers le Venezuela notamment.
Bécassine géante	<i>Gallinago undulata</i>	H / D	CR	Savanes humides.	Espèce très rare et localisée inféodée aux savanes naturelles du littoral.
Busard de Buffon	<i>Circus buffoni</i>	H / D	EN	Grands marais herbacés, savanes humides et rizières.	Espèce assez rare et très localisée (marais de la savane Sarcelle et autour de Mana, marais de Kaw principalement).
Ara bleu	<i>Ara ararauna</i>	H / D	EN	Formations hydromorphes du littoral à pinotières et palmiers-bâches mais aussi dans des flats du sud guyanais.	Espèce rare et très localisée (Malmanoury, Kaw jusqu'à Ouanary, sud-est guyanais).

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.2.2.4 Mammalofaune

Mammifères terrestres et arboricoles

Les inventaires menés par Biotope en 2019, 2020 et 2022 ont permis de mettre en évidence la présence de 19 espèces de mammifères au sein de la zone d'étude. Parmi elles, une espèce est protégée, une autre est déterminante de ZNIEFF. Aucune ne présente un statut alarmant la liste rouge régionale des espèces menacées.

Les boisements accueillent trois espèces de singes. Le Singe hurleur roux (*Alouatta macconnelli*), espèce déterminante de ZNIEFF, est répandue dans l'ensemble du bloc forestier guyanais mais reste peu commun et localisé dans les boisements littoraux. Elle exploite préférentiellement les strates hautes de la forêt. Cette espèce a été contactée quotidiennement ; elle est théoriquement à l'abri de la pression cynégétique qui est une des principales menaces pour cette espèce. Ce cortège est complété par le Singe-écureuil commun (*Saimiri sciureus*) et le Tamarin à mains dorées (*Saguinus midas*), deux espèces très communes, qui exploitent préférentiellement les strates moyennes et le sous-bois.

Parmi les espèces terrestres, on trouve deux espèces de fourmiliers représentant des enjeux de conservation ; toutes deux sont protégées. Un jeune individu de Fourmilier géant (*Myrmecophaga tridactyla*) a été observé dans la savane au Nord-est des bâtiments existants puis est rentré dans le boisement adjacent. Cette espèce est plus souvent détectée sur les savanes côtières bien qu'elle puisse également être contactée dans les forêts matures de l'intérieur. Solitaire, elle est naturellement rare. Le Tamandua à collier (*Tamandua tetradactyla*) fréquente l'intégralité du bloc forestier guyanais y compris les boisements littoraux. Il a été photographié dans les boisements au Nord-Est du site. Il est généralement peu abondant, mais moins rare que le Fourmilier géant. Ces deux espèces sont vulnérables aux collisions routières et peuvent être victimes de braconnage (en particulier le Fourmilier géant).



Figure 21 : Singe hurleur roux. Hors site. A. Bonnefond/Biotope

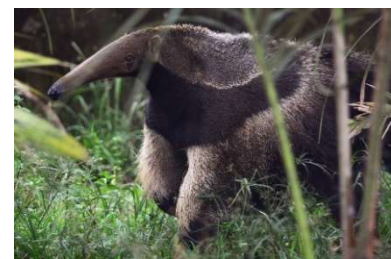
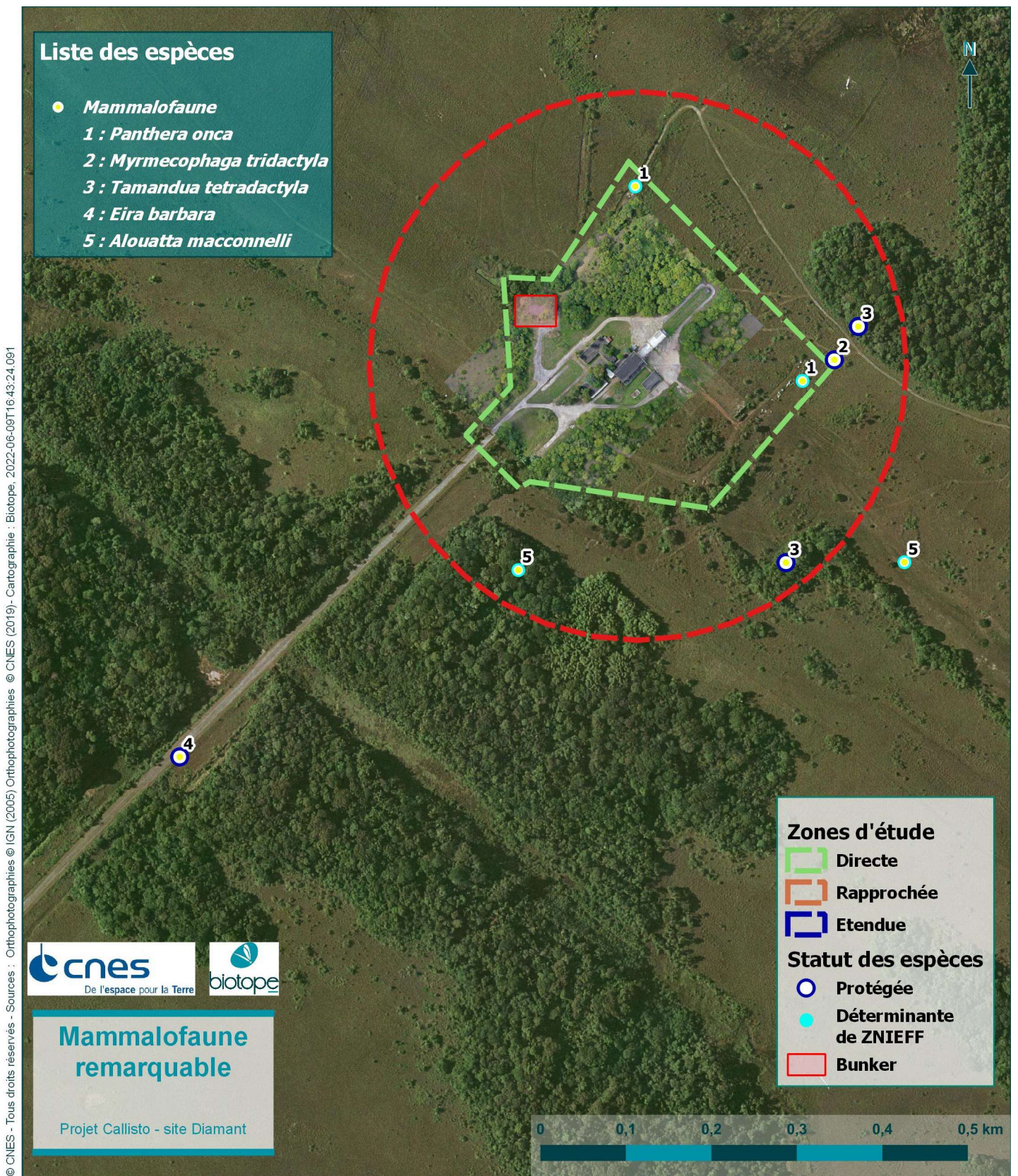


Figure 22 : Fourmilier géant. Hors site. V. Ruffray/Biotope.



Figure 23 : Tamandua à collier sur site (*Tamandua tetradactyla*). Biotope.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



Carte 8 : Mammalofaune remarquable

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

On notera également la présence de la Tayra (*Eira barbara*), une espèce de Mustelidae protégée observée traversant la route d'accès au site. Cette dernière, à l'instar du Tamandua à collier, est principalement forestière et bien répartie en Guyane.

Plusieurs espèces terrestres et forestières communes sont également présentes sur la zone, comme l'Agouti à croupion roux (*Dasyprocta leporina*), le Pac tacheté (*Cuniculus paca*), un Rat épineux terrestre (*Proechimys guyannensis/cuvieri*), le Daguet rouge (*Mazama americana*), le Coati roux (*Nasua nasua*), le Pécarì à collier (*Pecari tajacu*), et le Tatou à neuf bandes (*Dasypus sp. nov.*). Notons que le Tatou à neuf bandes du plateau des Guyanes (*Dasypus sp. nov.*) est aujourd'hui reconnue comme une espèce différente génétiquement du Tatou à neuf bandes à très large répartition (*Dasypus novimentus*) (Feijó et al., 2019). Cette espèce n'a pas encore été décrite et s'appelle provisoirement *Dasypus sp. nov.* Des empreintes visibles dans les terrains défrichés indiquent que ces zones sont notamment utilisées par le Daguet rouge (*Mazama americana*), un cervidé fréquent sur les terrains du Centre Spatial Guyanais, car bien préservé de la chasse. Il fréquente principalement les boisements comme l'atteste également plusieurs vidéos du piège photographique disposé en 2022 et s'aventure en lisière, en savane arbustive et jusque dans les milieux ouverts. L'Agouti à croupion roux (*Dasyprocta leporina*) est également une espèce forestière capable de s'aventurer en milieux ouverts.

Le Jaguar (*Panthera onca*) fréquente activement l'ensemble de la zone d'étude. Des empreintes ont été relevées au niveau de la piste longeant l'ELA 3, à l'ouest de la route d'accès au site, dans les boisements au nord du hangar désaffecté ainsi que sur la piste traversant les savanes à l'est du projet. De plus des restes de tortues charbonnières prédatées ont été découverts en plusieurs points de la zone d'étude. Le Jaguar est une espèce emblématique de félin naturellement peu abondante, déterminante de ZNIEFF et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale (UICN France et al., 2017). Enfin, le Pian à oreilles noires (*Didelphis marsupialis*), espèce anthropophile, fréquente probablement également l'intégralité de la zone d'étude, du boisement à la savane, en passant par les milieux dégradés autour des bâtiments. La seule espèce détectée dans les zones très dégradées autour des bâtiments existants est le Rat noir (*Rattus rattus*). Il s'agit d'une espèce commensale de l'homme introduite en Guyane. Plusieurs crânes ont été retrouvés dans les pelotes de réjection de la Chouette Effraie dans le hangar abandonné.

Les principaux enjeux mammifères sont liés à la présence de boisements, bien qu'à l'instar du Fourmilier géant et du Jaguar certaines de ces espèces fréquentent volontiers les milieux ouverts et en particulier les savanes. De manière générale, les milieux ouverts sont plutôt susceptibles d'être utilisés comme site de nourrissage et de transit. En revanche la zone dégradée autour des bâtiments ne représente pas d'enjeu notable pour ce groupe taxonomique.

Chiroptères

La caractéristique principale du site Diamant est d'abriter au sein de ces bâtiments abandonnés des colonies de différentes espèces de chauves-souris. Les pièces les plus claires des anciens bâtiments administratifs regroupent ainsi une colonie de Nasins des rivières (*Rhynchonycteris naso*) de quelques dizaines d'individus. Une pièce sombre a vu s'établir une colonie d'environ 25 *Glossopha soricina* et quelques *Carollia perspicillata*. Ces 3 espèces sont communes.



Figure 24: Tatou à neuf bandes (*Dasypus sp. nov.*) H.Foxonet / Biotope



Figure 25: Daguet rouge (*Mazama americana*); © Biotope



Figure 26 : Jaguar. Hors site. V.RufRAY/Biotope.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

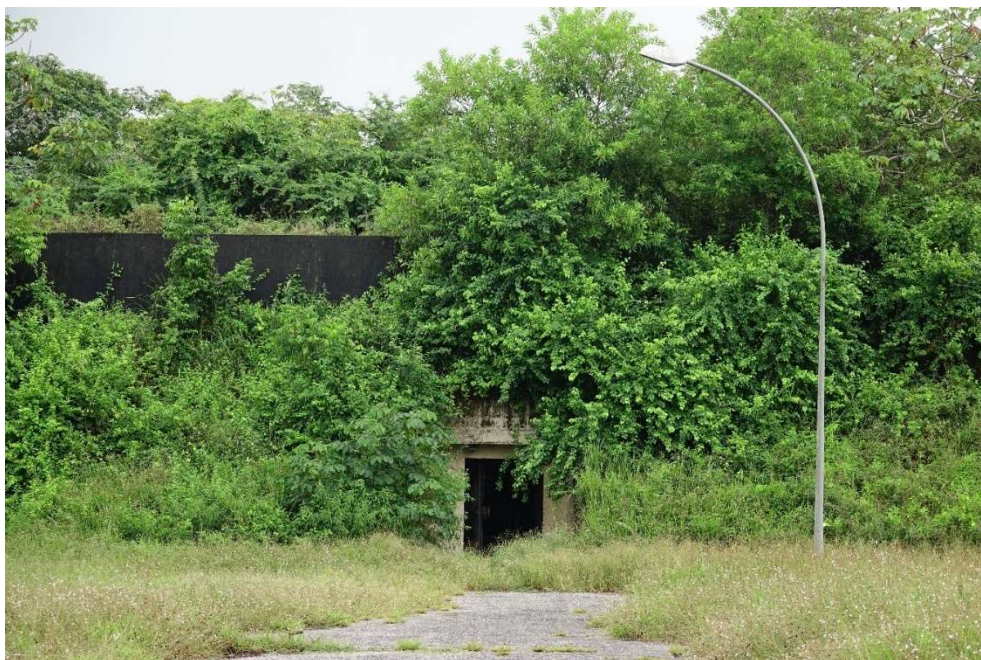


Figure 27 : entrée du bunker empruntée par les chauves-souris (V. Rufroy)

Mais c'est dans le Bunker que l'on trouve la colonie la plus remarquable puisque nous y avons dénombré le 29 juillet 2019 pas moins de 22 000 chauves-souris se répartissant de la sorte :

- Environ 21 000 *Pteronotus* du groupe *parnelli* qui regroupe deux espèces *Pteronotus alitonus* et *Pteronotus rubiginosus*. Ces deux espèces sont sûrement en mélange dans le bunker mais cela reste à confirmer ;
- Environ 500 *Pteronotus gymnotus*. Il s'agit de la seule colonie connue de cette espèce en Guyane ;
- Environ 200 *Pteronotus personatus*.

Cette colonie exceptionnelle s'avère être la plus peuplée jamais dénombrée en Guyane.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



Figure 28 : *Pteronotus gr. parnelli* (à droite) et *Pteronotus gymnonotus* (à gauche) (V. Rufray)

Tableau 13 : Listes des espèces patrimoniales de mammifère (protégée : P, ou déterminante de ZNIEFF : D), LRR : Liste Rouge Régionale

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut de conservation	LRR	Habitat	Enjeu de conservation	Motif du classement
Mammifères non volants						
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	D	NT	Forêts matures, secondarisées, savanes et autres milieux ouverts.	Fort	Espèce classée comme quasi-menacée naturellement peu abondante.
Grand Tamanoir	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	P	LC	Forêts matures, secondarisées, savanes et autres milieux ouverts.	Fort	Espèce protégée assez rare.
Tamandua à collier	<i>Tamandua tetradactyla</i>	P	LC	Forêts matures, secondarisées	Modéré	Espèce protégée relativement commune en Guyane.
Tayra	<i>Eira barbara</i>	P	LC	Forêts matures, secondarisées	Modéré	Espèce protégée relativement

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

						commune en Guyane.
Singe hurleur roux	<i>Alouatta macconnelli</i>	D	LC	Forêts matures, secondarisées	Modéré	Espèce abondante en Guyane, mais disparates sur le littoral
Chiroptères						
Ptéronote rubigineux	<i>Pteronotus rubiginosus</i>	D	LC	Colonies mixtes aves d'autres Ptéronotes dans des grottes ou des infrastructures anthropiques.	Modéré	
Ptéronote à dos nu	<i>Pteronotus gymnonotus</i>	D	LC	Colonies mixtes aves d'autres Ptéronotes dans des grottes ou des infrastructures anthropiques.	Modéré	
Ptéronote masqué	<i>Pteronotus personatus</i>	D	LC	Colonies mixtes aves d'autres Ptéronotes dans des grottes ou des infrastructures anthropiques.	Modéré	

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.3 Synthèse des enjeux

- Le site d'implantation du projet étant sur un ancien site de lancement, les conséquences directes du projet sur le patrimoine naturel sont faibles. Cependant, le remaniement du terrain lors du nettoyage de déchets industriels avant notre prospection n'a pas permis de statuer sur les habitats et les espèces présents initialement.
- La majorité de la superficie de l'aire d'étude rapprochée est constituée d'habitats naturels en bon état de conservation. Certains habitats présents sont de qualité et hébergent de nombreux enjeux faunistiques et floristiques. C'est notamment le cas des savanes arbustives, des savanes inondables à *Chrysobalanus icaco* et des formations arbustives mésophiles.
- Les enjeux faunistiques et floristiques de l'aire d'étude rapprochées sont conséquents avec respectivement 55 et 13 espèces à enjeu de conservation. Ces résultats s'expliquent par la diversité et la qualité des habitats présents, ainsi que par le faible degré de perturbation des milieux naturels présents.

Tableau 14 - Synthèse du nombre d'espèces à enjeux sur le site

Taxon	Nombre d'espèces à enjeux	Nombre d'espèces protégées (ext.3)	Nombres d'espèces protégées avec habitat (art.2)
Flore	13	2	-
Avifaune	40	32	6
Herpétofaune	3	-	1
Batrachofaune	4	1	2
Mammalofaune terrestre	8	3	-
TOTAL	69	38	9

IV.4 Effets prévisibles du projet

Nous présentons ici les impacts du projet qui n'appellent pas de dossier de dérogation au titre de la destruction ou du dérangement des espèces protégées.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.4.1 Impacts sur la flore non protégée et sur les habitats

Tableau 15 : Impacts du projet sur les habitats

Habitat	Code HabRef	Surface ZEE (ha)	Surface utilisée (ha)	%	Enjeu de conservation	Impact évalué
Forêt côtière des terres basses	41.21	3	-	-	Modéré	Nul
Savanes arbustives	G3A.42	15,5	0,1	<5	Très fort	Négligeable
Formations arbustives mésophiles	G3B.2	2	0,1	-	Fort	Négligeable
Savane inondable à <i>Chrysobalanus icaco</i>	G56.232	1	-	-	Fort	Négligeable
Sites industriels anciens	G86.4	1,4	1,07	76	Négligeable	Négligeable
Fourrés à bambous	G87.17	0,57	-	-	Nul	Négligeable
Friches secondaires arbustives	G87.18	1	<0,05	<5	Faible	Négligeable
Bord de routes goudronnées	G87.241	1,37	0,93	68	Négligeable	Négligeable
Bords de pistes	G87.242	0,27	0,2	74	Négligeable	Négligeable
Terrains vagues	G87.25	5,8	1,9	33	Négligeable	Négligeable

Le réaménagement du pas de tir Callisto mènera à la destruction de plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF caractéristiques des savanes sèches. Néanmoins, aucun impact notable sur ces espèces n'est à prévoir, car les individus détruits ont recolonisé la zone après le nettoyage industriel du site en 2019, et les populations sources ne sont pas affectées par le projet.

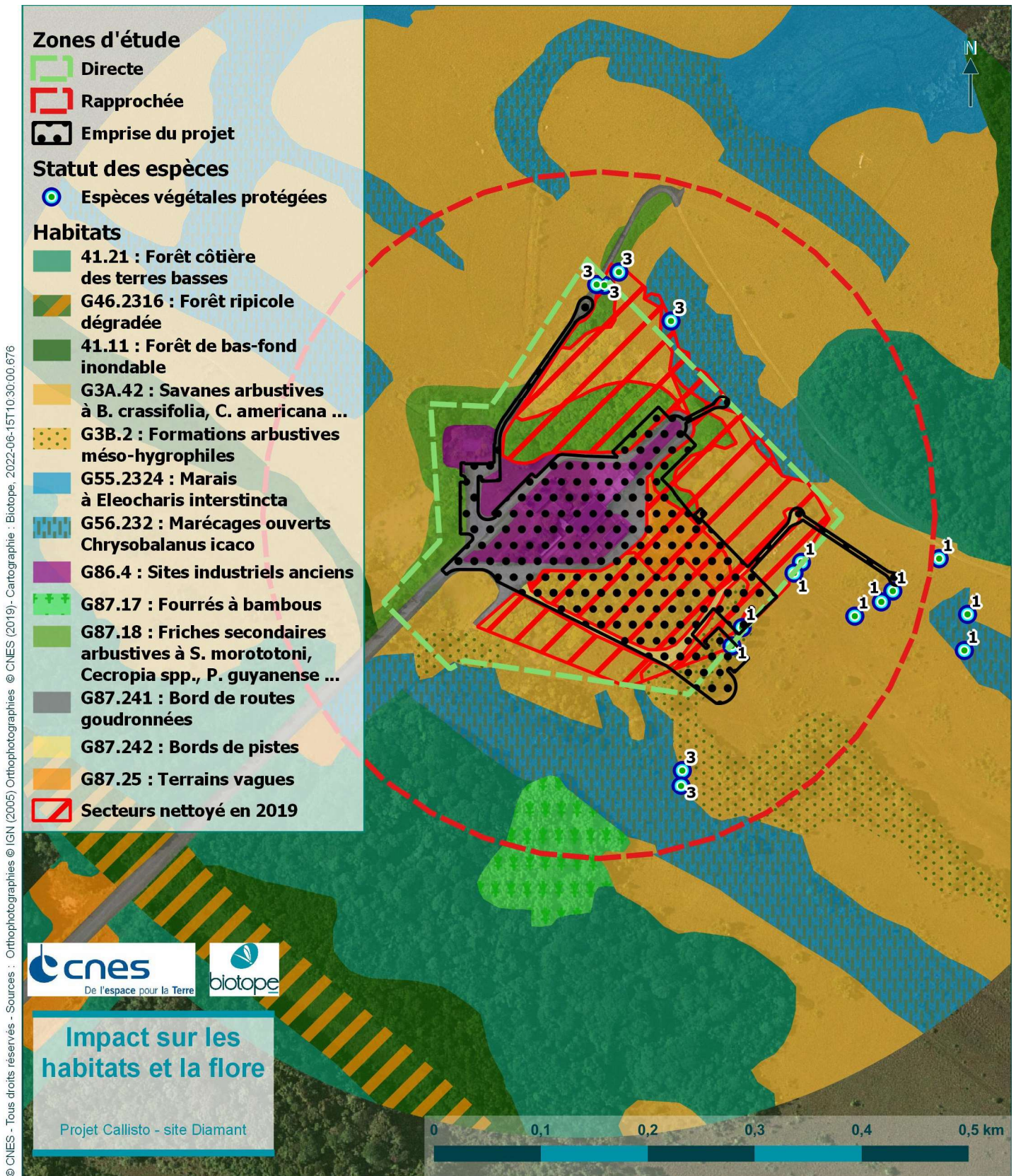
IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore

IV.4.2 Impacts sur la faune non protégée

Le projet aura un impact notable et permanent sur les colonies de chauves-souris installées dans le bunker depuis l'arrêt des activités du pas de tir. En effet, la fréquentation du site et l'éclairage causeront des dérangements répétés pour trois espèces de chauves-souris, même si la réhabilitation du bunker n'est pas prévue dans le cadre du projet.

Pour plus d'information, se référer à l'étude d'impact liée à la présente demande de dérogation.

IV Synthèse de l'expertise écologique sur les habitats et la flore



Carte 9 : Impacts sur les habitats et la flore protégée



Demande de dérogation



V.1 Synthèse des connaissances sur les espèces protégées

La synthèse des connaissances actuelles sur chaque espèce concernée par ce dossier de dérogation est présentée dans les annexes.

Les espèces présentées dans cette partie sont les espèces végétales et animales protégées sur lesquelles le projet représente un impact notable.

A

Ouratea cardiosperma Ochnaceae

Taxonomie

- Classe : Equisetopsida
- Ordre : Malpighiales
- Famille : Ochnaceae
- Genre : *Ouratea*
- Espèce : *Ouratea cardiosperma*

Statut de protection

- Liste rouge mondiale : NE (Non évalué)
- Espèce déterminante de ZNIEFF : Oui
- Protection nationale : Oui



Ouratea cardiosperma © Fonty, É / Biotope

Description

Le genre *Ouratea* comporte en Guyane une majorité d'arbustes grêles arborant souvent de larges feuilles simples, coriaces, d'un vert très sombre, au bord denté. Si *Ouratea cardiosperma* partage cette stature réduite, se distingue des autres espèces par sa forme cespiteuse (format des taillis) et des feuilles de taille réduite. Les feuilles d'*O. cardiosperma* sont elles aussi très sombre et se distingue assez nettement du reste de la végétation. En saison, ces arbustes se couvrent de larges fleurs jaunes. Elles produisent des petits fruits en forme de cœur, portés par un élargissement du pédicelle, jaune, puis de couleur rougeâtre à maturité.

Cartes de répartition



Biologie et écologie

Habitat : *Ouratea cardiosperma* est avant tout une espèce présente en lisière des marais littoraux de Guyane. Il se trouve fréquemment en association avec une espèce bien plus répandue dans le département : *Chrysobalanus icaco*. On peut également l'observer ponctuellement au sein des savanes hydromorphe formant des touradons.
Dispersion : Les fruits présentent toutes les caractéristiques d'une dispersion endozoochore (forme, couleur dont les contrastes jaune-noir-rouge)

État des populations et tendance d'évolution

Ouratea cardiosperma est endémique stricte de l'est du plateau des Guyanes, où sa présence n'est avérée qu'au Suriname et en Guyane française. Neuf localités sont connues de la base de données de l'Herbier de Guyane (CAY), dont une est étonnamment située au beau milieu de la forêt tropicale humide (réserve des Nouragues). Les quatre autres localités connues en Guyane sont en effet toutes situées sur le littoral, et concernent le bourg de Tonate, la savane Matiti, la savane incluse de Trésor ainsi que les savanes du CSG.

Aire de répartition continentale¹ Aire de répartition en Guyane² Notons que plusieurs stations ont récemment (2017-2020) été découvertes sur l'Île de Cayenne.

Données sur l'aire d'étude

- 5 individus ont été recensés sur la zone d'étude, répartis sur 3 stations distinctes. Un individu a d'ores et déjà été détruit lors des travaux avant balisage de la zone.
- Enjeu de conservation : Très fort, car l'espèce est endémique de l'est du plateau des Guyanes, et moins d'une dizaine de localités sont connues en Guyane pour cette espèce.
- Impact résiduel du projet : Fort, car un individu a d'ores et déjà été détruit sur l'une des stations identifiées, les travaux ayant été réalisés avant balisage de l'espèce.

Bibliographie

- IRD – UMR AMAP (2021) Base de données Aublet 2. (<http://publish.plantnet-project.org/project/caypub>)
- Missouri Botanical garden (2021) Base de données Tropicos. (<http://www.tropicos.org>)

Actinostachys pennula Schizaeaceae

Taxonomie

- Classe : Equisetopsida
- Ordre : Schizaeales
- Famille : Schizaeaceae
- Genre : *Actinostachys*
- Espèce : *Actinostachys pennula*

Statut de protection

- Liste rouge mondiale : NE (Non évalué)
- Espèce déterminante de ZNIEFF : Oui
- Protection nationale : Oui



Actinostachys pennula © Fonty, É / Biotopé

Description

Cette fougère, de la famille des Schizaeaceae, développe des tiges filiformes d'environ 10 cm de haut poussant soit de manière isolée, soit formant un petit faisceau. Les sporanges sont regroupés au niveau de segment qui, lorsqu'ils sont réunis avant leur maturité, rappellent les barbes d'une plume ; ce qui vaut son nom à cette espèce.

C'est une espèce qui est présente du Paraguay aux États-Unis.

Répartition

Actinostachys pennula est une espèce présentant une vaste aire de répartition qui s'étend du Paraguay aux États-Unis, en passant par l'Amérique Centrale ; elle n'est absente que de quelques pays d'Amérique du Sud. En Guyane elle est caractéristique des savanes arbustives sur sable du littoral (au nord) en bon état de conservation, elle se trouve cependant çà et là lorsque les conditions le permettent (ouverture du milieu, sol pauvre avec un apport de matière organique localisé).



Biologie et écologie

Habitat : *Actinostachys pennula* est avant tout une espèce présente dans les savanes du littoral où elle se développe presque exclusivement au pied des arbustes isolés dans les savanes (eg : *Clusia nemorosa*, *Humiria balsamifera*), lorsque la couche d'humus s'épaissit. On la rencontre rarement à l'intérieur des terres, généralement d'habitats ouverts et sec (savanes-roches).

Dispersion : anémochorie (?) hydrochorie ; la plupart des fougères sont dépendantes des eaux de ruissellement pour assurer leur dispersion. Cependant, le fait que les sporanges soient portés par une fronde élevée qui se déploie pour les présenter « à tous vents » laisse imaginer une dispersion des spores par le vent.

État des populations et tendance d'évolution

Actinostachys peut être abondante localement, en particulier dans les savanes en cours de refermeture suite à la croissance des populations de *Clusia nemorosa*. D'importantes populations sont connues au sein du Centre Spatial Guyanais. Les savanes du littorales sont soumises une très forte pression de transformation en Guyane, car elles sont situées sur le littoral où se trouve la majorité de la population humaine.

Données sur l'aire d'étude

- Sur le site d'étude, 5 individus ont été identifiés, répartis sur 3 stations distinctes.
- Enjeu de conservation : Fort, puisque l'espèce ne se développe en Guyane que dans les savanes du littoral.

- Impact résiduel du projet : notable, un individu ayant été détruit lors de la phase de travaux.

Bibliographie

- IRD – UMR AMAP (2021) Base de données Aublet 2. (<http://publish.plantnet-project.org/project/caypub>)
- Missouri Botanical garden (2021) Base de données Tropicos. (<http://www.tropicos.org>)

Effraie des clochers

Tyto alba

Taxonomie

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Strigiformes
- Famille : Tytonidés
- Genre : *Tyto*
- Espèce : *T. alba*
- Sous-espèce : *T. alba. hellmavri*

Statut de protection

- Liste rouge mondiale : LC (Préoccupation mineure)
- Liste rouge Guyane : VU (Vulnérable)
- Espèce déterminante de ZNIEFF : Non
- Protection nationale : Oui

Description

Mensurations : 29-44 cm ; 400-700 g pour les adultes.

Caractéristiques : Adulte mâle : Couleur de fond des surfaces supérieures (couronne, nuque, manteau, dos, rémiges et queue) chamois ocre. Toutes les plumes dorsales avec une tache noire centrale près de la pointe, faible sur les rémiges, parfois enveloppantes, parfois suivies distalement d'une petite tache blanche (sauf sur la nuque). Plumes sur la calotte, le dos et les couvertures alaires vermiculées de gris et de blanc. Parties inférieures (cou, parties supérieures, gorge, poitrine, flanc, flancs, ventre, couvertures sous-alaires) de couleur plus variable que les parties supérieures. Couleur de fond blanche avec des taches noires. Adulte femelle : ressemble au mâle avec davantage de petites tâches noires vermiculées.

Voix : La vocalisation couramment décrite est un cri tel un « karr-r-r-r-ick ».

Répartition



© Hugo Foxonet – Faune-Guyane

Biologie et écologie

Habitats : Grande variété d'habitats et principalement limitée par la ressource alimentaire. En Guyane on la retrouve dans les milieux ouverts du littoral, pâturages, pelouses et zones urbanisées.

Régime alimentaire : Composé majoritairement de petits mammifères (74 à 100%) : rongeurs, musaraignes, chauve-souris et lapins. Occasionnellement, petits oiseaux, amphibiens et arthropodes peuvent être consommés.

Reproduction : Son aire de répartition s'étendant de l'Europe, au continent Américains en passant par l'Afrique, l'Asie et l'Océanie, il est difficile de détailler l'ensemble des périodes de reproduction à l'échelle mondiale. En Guyane, peu d'indices sur la période de reproduction ont été trouvés. Celle-ci se juxtapose à des périodes où la ressource alimentaire est abondante. Les nids sont construits dans des cavités naturelles ou artificielles telles que les troncs ou les granges.

Migrations : Principalement sédentaire, elle se déplace en fonction de leurs proies.

État des populations et tendance d'évolution

Non menacé à l'échelle mondiale, l'Effraie des clochers est représentée en Guyane par la sous-espèce *hellmavri*. Présente uniquement sur la bande littorale, où elle est peu commune, sa population compterait moins de 1 000 individus, avec une tendance actuelle inconnue. Il n'y a pas de menace clairement identifiée à ce jour en Guyane, mais des interrogations persistent encore sur la phénologie de cette espèce en Guyane. Elle a fait l'objet de 684 données

Aire de répartition mondiale de *Tyto alba* (BirdLife International, 2020) et points d'observations en Guyane (GEPOG, 2022). transmises à Faune-Guyane entre juillet 1956 et novembre 2022 (Figure ci-contre ; GEPOG, 2022).

Données sur l'aire d'étude

- Sur la zone d'étude, un couple niche régulièrement dans le bâtiment qui sera rénové.
- Enjeu de conservation : Fort, il s'agit d'une espèce rare et protégée en Guyane.
- Enjeu de conservation : Moyennant la pose de nichoir pour palier la destruction de leur site de reproduction (par rénovation du bâtiment), l'impact résiduel du projet est faible.

Bibliographie :

- Carl D. Marti, Alan F. Poole, Louis R. Bevier, Murray D. Bruce, David Christie, Guy M. Kirwan, and Jeffrey S. Marks
Version: 1.0 — Published March 4, 2020
- BirdLife International. 2019. *Tyto alba* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22688504A155542941. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22688504A155542941.en>. Accessed on 25 November 2022.
- GEPOG. (2022). Faune-Guyane, plateforme participative de saisie d'observations naturalistes en Guyane, www.faune-guyane.fr. 08/08/2022. Groupe d'Etudes et de Protection des Oiseaux en Guyane

Elachistocle ovale

Elachistocleis surinamensis

Taxonomie

- Classe : Amphibien
- Ordre : Anoure
- Famille : Microhylidé
- Genre : *Elachistocleis*
- Espèce : *Surinamensis*

Statut de protection

- Liste rouge mondiale : LC (Préoccupation mineure)
- Liste rouge Guyane : NT (Quasi menacée)
- Espèce déterminante de ZNIEFF : Non
- Protection nationale : Oui (arrêté ministériel du 02/07/2020 - Article. 3)

Description

Mensurations : 2 - 3 cm.

Caractéristiques : Les individus adultes présentent une couleur noire tachetée de points blancs sur la face dorsale tandis que la face ventrale et les flancs arborent des taches jaune sur un fond grisâtre. L'œil est uniformément noir à l'exception de l'iris qui est brune.

Répartition



Aire de répartition mondiale de l'Elachistocle ovale (©IUCN, 2020) et points d'observations en Guyane (©GEPOG, 2020).



© Timothé Le Pape

Biologie et écologie

Habitats : Principalement spécialisée dans les savanes inondables du littoral elle est désormais connue des mares, fossés et flaques de milieux ouverts urbains

Régime alimentaire : Insectivore, elle consomme également d'autres invertébrés de petite taille tels que des larves ou des vers.

Reproduction : Les premières fortes précipitations au cours du mois de décembre déclenchent la reproduction de plusieurs dizaines d'individus qui vont ensuite continuer de fréquenter les mêmes points d'eau tout au long de l'année.

État des populations et tendance d'évolution

Cette espèce savanicole semble tolérer des habitats ouverts dégradés puisqu'elle s'accommode de milieux humides au sein de zones urbaines. Jusqu'ici connue du littoral entre Cayenne et Saint-Laurent du Maroni, elle a récemment été contactée à Grand Santi. Cette récente découverte au sein de l'intérieur des terres démontre sa capacité à coloniser des nouvelles zones urbaines.

Données sur l'aire d'étude

- Sur le site d'étude, les individus ont été contactés en reproduction autour des ornières en eau ou au sein de l'ilot herbacé.
- Enjeu de conservation : Modéré. Espèce classée en quasi-menacée « NT », et protégée en Guyane, avec une zone de distribution en régression et limitée aux marais côtiers, zones ouvertes et savanes inondées du littoral.
- Impact résiduel du projet : Très fort, au vu de la destruction de la mare par les travaux de terrassement en saison des pluies.

- **Bibliographie:** *Elachistocleis ovalis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016 <https://www.iucnredlist.org/species/57812/109541083> downloaded on January 2021
- GEPOG. (2020). Faune-Guyane, plateforme participative de saisie d'observations naturalistes en Guyane, www.faune-guyane.fr 08/01/2021.
- Lescure, J. & Marty, C. (2000). Atlas des amphibiens de Guyane.

Crapaud granuleux

Rhinella merianae

Taxonomie

- Classe : Amphibien
- Ordre : Anoure
- Famille : Bufonidae
- Genre : *Rhinella*
- Espèce : *merianae*

Statut de protection

- Liste rouge mondiale : « LC » (préoccupation mineure)
- Liste rouge Guyane : « EN » (en danger)
- Espèce déterminante de ZNIEFF : Oui
- Protection nationale : Oui (Arrêté du 19 novembre 2020 – Art II)



© V. Prémel

© Vincent Prémel

Description

Mensurations : jusqu'à 45mm

Caractéristiques : C'est un petit crapaud marron-vert recouvert de verrues (d'où son appellation « granuleux »). Il possède un ventre clair et un sac vocal jaune. La femelle est plus grosse que le mâle. Le tour de l'œil est cerclé créant une délimitation nette avec le reste de la tête. L'œil est marron.

Répartition



Biologie et écologie

Habitats : Fréquent dans les savanes inondées ou les zones ouvertes humides du littoral. Il est parfois retrouvé dans les ornières et les zones ouvertes dégradées à proximité directe de savanes.

Reproduction : En saison des pluies ces crapauds se rassemblent dans les mares temporaires, ornières et point d'eau. Ils émettent un buzz vocal lors de l'accouplement.

Régime alimentaire : Insectivore, le régime alimentaire de cette espèce est peu connu.

État des populations et tendance d'évolution

191 données de cette espèce ont été recensées par la base de données faune-Guyane entre mars 1971 et mars 2021. La population est stable à l'échelle mondiale mais en Guyane les populations sont en danger. Les populations sont vulnérables et en déclin en Guyane du fait de leur habitat (les savanes) qui sont restreintes et principalement trouvées sur le littoral.

Aire de répartition mondiale de *Rhinella merianae* (©IUCN, 2021) et points d'observations en Guyane (©GEPOG, 2021).

Première et dernière donnée faune Guyane de l'espèce

- 7 juin 2021, carrière luna, Kourou Anais Bonnefond
- 15 janvier 2001 Savane des Pères / Kourou Maël Dewynter

Données sur l'aire d'étude

- Sur le site d'étude, les individus ont été contactés en reproduction autour des ornières en eau ou au sein de l'ilot herbacé.
- Enjeu de conservation : Fort. Espèce classée en danger « EN » et protégée avec ses habitats en Guyane, avec une zone de distribution en régression et limitée aux marais côtiers, zones ouvertes et savanes inondées du littoral.
- Impact résiduel du projet : Très fort, au vu de la destruction de la mare par les travaux de terrassement en saison des pluies.

A

Leptodactyle du Chaco *Leptodactylus chaquensis*

Taxonomie

- Classe : Amphibien
- Ordre : Anoure
- Famille : Leptodactylidae
- Genre : *Leptodactylus*
- Espèce : *chaquensis*

Statut de protection

- Liste rouge mondiale : LC (Least concern)
- Liste rouge Guyane : EN (Endangered)
- Espèce déterminante de ZNIEFF : Oui
- Protection nationale : Oui (arrêté du 11 novembre 2020 – article 2)



© Anaïs Bonnefond

Description

Mensurations : jusqu'à 14 cm.

Caractéristiques : Face dorsale brun clair à brun gris avec des ocelles plus foncées entourées d'une ligne claire comme la tache inter-orbitaire. Tache orangée au bras. Face postérieure des cuisses tachetée de noir et de jaune. Face ventrale blanche tachetée de points brun foncé. Huit à dix plis dorsaux et dorsolatéraux.

Répartition



Aire de répartition mondiale du Leptodactyle du Chaco (©IUCN, 2020) et points d'observations en Guyane (©GEPOG, 2020).

Biologie et écologie

Habitats : Savanes, zones ouvertes humides présentant une végétation rase à arbustive.

Régime alimentaire : Insectivore, elle consomme également d'autres invertébrés de petite taille tels que des larves ou des vers.

Reproduction : Cette espèce se produit sur le sol près des mares et fossés. Elle dépose ses œufs dans de grands nids de mousse au-dessus des flaques d'eau et des zones inondées, dans une eau de moins de 15 cm de profondeur. Les mâles chantent du bord de l'eau ou à l'intérieur de l'eau.

État des populations et tendance d'évolution

Mondialement la population Leptodactyle du Chaco semble stable mais à l'échelle du territoire guyanais le morcellement voire la destruction des savanes qu'elle fréquentent représente une grande menace pour les populations locales.

Données sur l'aire d'étude

- Le site abritait la plus grande population de Leptodactyle ocellé en Guyane jusqu'à la destruction de celle-ci courant 2022. Cette espèce s'alimente de petits invertébrés. Le Leptodactyle ocellé se reproduit au sein de mares de savanes durant les semaines qui précèdent les premières précipitations et semble

continuer de les fréquenter durant une partie de la saison des pluies. En saison sèche cette espèce se réfugie dans les herbes hautes aux environs des mares qu'elle fréquente.

- L'espèce présente une forte sensibilité sur ce projet, au vu du dérangement en phase travaux, de la destruction d'individus et de pontes, de la perte, la modification, la fragmentation de son habitat. L'incidence sur l'espèce est considérée comme très forte.
- Cette espèce représente un enjeu de conservation très fort.

- **Bibliographie:** *Leptodactylus chaquensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016 <https://www.iucnredlist.org/species/57118/11583875> downloaded on December 2022.
- GEPOG. (2020). Faune-Guyane, plateforme participative de saisie d'observations naturalistes en Guyane, www.faune-guyane.fr 08/12/2022.
- Lescure, J. & Marty, C. (2000). Atlas des amphibiens de Guyane.

•

Tortue charbonnière *Chelonoïdis carbonarius*

Taxonomie

- Classe : Reptilia
- Ordre : Testudines
- Famille : Testudinidae
- Genre : *Chelonoïdis*
- Espèce : *carbonaria*

Statut de protection

- Liste rouge mondiale : « NE » : Non évaluée
- Liste rouge Guyane : « NT » Quasi menacée
- Espèce déterminante de ZNIEFF : Oui
- Protection nationale : Oui (Arrêté du 19 novembre 2020 – Art II)

Description

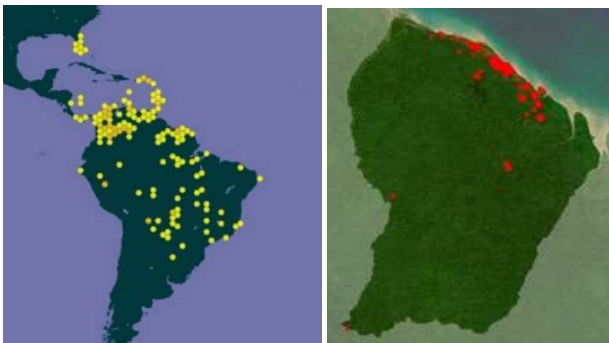
Mensurations : les femelles font jusqu'à 30cm tandis que les mâles atteignent jusqu'à 90cm.

Caractéristiques : Sa carapace est ovale et fortement bombée. La coloration est plutôt noire, avec des taches jaunes au milieu des écailles. Le plastron (partie ventrale de la carapace) est jaunâtre et noir.

La tête présente des plaques orangées, et les pattes des écailles rouges ou orange vif.

Le mâle se reconnaît à son plastron concave, facilitant le maintien de la femelle lors de la reproduction. Ainsi, chez les femelles le plastron reste plat.

Répartition



©Vincent Rufroy

Biologie et écologie

Habitats : la tortue charbonnière se rencontre essentiellement en savanes et dans les zones ouvertes. Elle peut également être rencontrée dans les forêts qui bordent ces zones ouvertes et dans les zones de lisière.

Reproduction : La période d'accouplement correspond à la saison des pluies. Les œufs sont pondus en juillet août. La femelle dépose alors 2 à 7 œufs fécondés dans un nid creusé dans le sol.

Régime alimentaire : Cette espèce se nourrit d'un grand nombre de végétaux, de fruits et de feuilles. Elle peut aussi consommer des invertébrés et des larves.

État des populations et tendance d'évolution

111 observations de cette espèce ont été transmises à la base de données faune-Guyane. La tendance d'évolution des populations de la tortue charbonnière est en régression au niveau régional. En effet, son habitat naturel est restreint à certaines zones du littoral et est fortement menacé.

Première et dernière donnée faune Guyane de l'espèce
- 5 juin 2021 / Avenue des plages - Montjoly / Lia Mayon
- 2 février 2009 / Route de Stoupan - PK 7 / Sylvain Uriot

Aire de répartition mondiale de *Chelonoidis carbonarius* (©gbif, 2021)
et points d'observations en Guyane (©GEPOG, 2021).

Données sur l'aire d'étude

- Sur le site d'étude, la population est abondante, et fait l'objet de nombreuses observations directes et d'indices de présence.
- Enjeu de conservation : Fort, espèce considérée comme quasi-menacée « NT », et protégée avec ses habitats.
- Impact résiduel du projet : Faible, la probabilité de destruction d'individus étant faible et ne concernant pas l'ensemble de la population qui fréquente préférentiellement les zones de savanes arbustives.

• **Bibliographie :**

- GEPOG. (2021). Faune-Guyane, plateforme participative de saisie d'observations naturalistes en Guyane, www.faune-guyane.fr 01/06/20221. Groupe d'Etudes et de Protection des Oiseaux en Guyane
- The gender of the tortoise genus *Chelonoidis* Fitzinger, 1835 (Testudines: Testudinidae). Proceedings of the Biological Society of Washington: January 2014, Vol. 126, No. 4, pp. 393-394. (2014). <https://www.gbif.org/species/9533689> 21/06/20221

V.2 Évaluation précise des impacts sur les populations d'espèce protégée

V.2.1 Impacts en phase travaux

V.2.1.1 Impact sur la flore

Le balisage des individus a été réalisé après la phase de terrassement, ce qui n'a pas permis d'empêcher la destruction d'un spécimen d'*Ouratea cardiosperma* et d'une station d'*Actinostachys pennula* lors des travaux de 2022.

Néanmoins, l'impact résiduel du projet sur ces deux espèces reste modéré, toutes les stations n'ayant pas été détruites lors de la phase de travaux.

V.2.1.2 Impacts sur la batrachofaune

La grenouille *Leptodactylus chaquensis* est l'espèce animale subissant les plus forts impacts du projet Callisto, le terrassement réalisé autour du site Diamant ayant comblé la mare de reproduction où plusieurs spécimens reproducteurs ont été observés. Réalisé en saison des pluies, le terrassement a également détruit des spécimens au stade larvaire. De surcroît, *L. chaquensis* est connue pour veiller sur ses pontes, contrairement à d'autres espèces d'amphibiens ; ce comportement a certainement entraîné la mortalité de spécimens matures sexuellement lors du terrassement.

L. chaquensis est l'une des espèces d'amphibien les plus rares de Guyane, classée comme en danger (« EN ») sur la liste rouge régionale des vertébrés de Guyane (UICN France *et al.*, 2017) et protégée avec ses habitats (Art. 2). La population recensée sur la zone d'étude étant la plus importante recensée à ce jour en Guyane (environ une vingtaine d'individus), l'impact du projet est donc très fort pour cette espèce.

Le comblement de cette même mare lors du terrassement a également détruit l'habitat d'une autre espèce protégée avec ses habitats du fait de sa rareté en Guyane, *Rhinella merianae*, et d'une espèce protégée, *Elachistocleis surinamensis*. Les travaux effectués en saison des pluies ont probablement impacté à la fois les populations matures de ces espèces, ainsi que des individus au stade larvaire et/ou les juvéniles.

L'impact résiduel du projet reste donc fort pour ces deux espèces.

V.2.1.3 Impacts sur l'herpétofaune

Le nettoyage industriel du site pratiqué en 2019 a modifié l'habitat de la tortue charbonnière, *Chelonoidis carbonarius*, espèce protégée présente sur le site. Cette tortue se rencontre essentiellement en savanes et dans les zones ouvertes, mais peut aussi être rencontrée en lisière de ces zones, sous couvert forestier. Néanmoins, l'espèce fréquente et traverse encore le site. Elle a été observée à plusieurs reprises, ainsi que des traces de son passage (empreintes, carapaces prédatées).

L'impact du projet est difficilement mesurable pour cette espèce car les études ont été réalisées après la défriche du terrain. Cependant, il peut être évalué relativement faible car

A

la probabilité de destruction d'individus lors des travaux est limitée et ne concerne pas l'ensemble de la population qui fréquente la zone d'étude, l'espèce privilégiant davantage les savanes arbustives.

V.2.1.4 Impacts sur l'avifaune

Les bâtiments abandonnés servent de site de reproduction à un couple de chouettes effraie, *Tyto alba*, - une espèce protégée du fait de sa rareté en Guyane. La rénovation de ces bâtiments les rendra impropres à l'accueil de l'espèce sur le site, c'est pourquoi l'aménagement d'un nichoir à proximité est prévu pour palier la destruction de son habitat sur la zone de travaux.

Cette espèce subira également un dérangement temporaire tout au long de la phase de travaux, par la fréquentation humaine, l'éclairage du site et l'utilisation d'engins motorisés.

Sans destruction d'individus et moyennant l'installation de nichoirs (M.RE.01), l'impact résiduel du projet sur cette espèce est faible.

V.2.1.5 Impacts sur la mammalofaune

Lors de la phase de travaux, de nombreuses perturbations liées au chantier seront une source de dérangement pour les mammifères présents sur le site. Les bruits, l'éclairage, ainsi que la fréquentation humaine impacteront la présence des espèces fréquentant habituellement la zone d'étude. Parmi elles, 3 espèces sont protégées : le grand tamanoir, *Myrmecophaga tridactyla*, le tamandua à collier, *Tamandua tetradactyla*, et le tayra, *Eira barbara*.

Toutefois, l'impact du projet sur ces espèces est faible, car l'expérience a montré que les zones de chantier sont encore fréquentées par ces mammifères. Ils pourront également exploiter les espaces non aménagés autour du site dès l'arrêt des travaux.

V.2.2 Impacts en phase d'exploitation

V.2.2.1 Impact sur la flore

Néant.

V.2.2.2 Impact sur la faune

La fréquentation anthropique du site ainsi que les tirs répétés du micro-lanceur causeront des dérangements et des perturbations (sonores, lumineuses) pour l'ensemble de la faune locale. Néanmoins, les tirs réguliers d'Ariane 5 et des autres lanceurs n'ont jusqu'ici pas empêché le maintien d'une faune très diversifiée dans l'enceinte du CSG.

L'impact sur la faune reste donc faible en phase d'exploitation.

V.3 Moyen mis en œuvre pour intégrer les enjeux du projet

Les études environnementales relatives au projet Callisto ont débuté en 2018. Le site envisagé était alors situé au-delà du petit fleuve côtier de la Karouabo, sur le lieu-dit du sentier « Clusia ». Ce site est représentatif de la mosaïque d'habitat des basses terres du littoral Guyanais et présente une importante richesse en espèces végétales et animales, dont plusieurs sont à considérer comme patrimoniales (déterminantes de ZNIEFF et/ou protégées). Face à ces enjeux de conservation, le CNES a préféré réhabiliter un site industriel ancien : le site Diamant. Le site étant déjà dégradé et bâti sur une grande surface, la destruction d'habitats naturels est assez limitée en termes d'étendue.

Néanmoins, deux mesures d'évitement préconisées dans l'étude d'impact faune-flore n'ont pas été respectées dans leur intégralité. Il en résulte des impacts qui auraient pu être évités sur la faune et la flore, et pour lesquels le présent dossier de dérogation est incontournable.

A

V.3.1 Mesures d'évitement

Deux mesures d'évitement avaient été prévues dans le cadre de l'étude d'impact liée à la présente demande de dérogation.

- **Le balisage de la flore protégée recensée sur le site afin d'éviter la destruction des individus lors des travaux.** Le chantier ayant commencé avant que le balisage ait été effectué, la mesure s'est avérée inefficace à protéger l'ensemble des stations identifiées lors de la phase d'étude. Un spécimen d'*Ouratea cardiosperma* a été détruit au nord du chantier.
- **La réalisation des travaux en saison sèche pour éviter la destruction de la batrachofaune et de l'herpétofaune présente dans les mares en saison des pluies.** En effet, le terrassement de ces mares étant prévu par les travaux, cette mesure est cruciale pour éviter les risques de destructions des populations des batraciens identifiés sur le site, et notamment les individus de *Leptodactylus chaquensis*, *Rhinella merianae* et *Elachistocleis surinamensis*. Néanmoins, les travaux de terrassement ayant été réalisés en saison des pluies, les objectifs attendus de cette mesure n'ont pas été atteints.

V.3.2 Mesures de réduction

M.RE.01 : Création et pose de nichoirs à Chouette

M.RE.01	
Désignation de l'impact	Dérangement d'un couple de Chouette effraie
Espèces concernées	<i>Tyto alba</i>
Description de l'impact	IMP.AV.01
Niveau d'impact initial	Modéré
Type de mesure	Restauration / Aménagement
Description	Afin de compenser la perte d'un site de nidification engendré par la restauration des bâtiments du pas de tir Diamant dans le cadre du projet Callisto, des nichoirs artificiels adaptés pour les chouettes seront construits et mis en place au niveau du bunker.

Mise en place et suivi	La réalisation effective de cette mesure sera contrôlée dans le cadre du suivi global du chantier
Niveau d'impact résiduel	Non notable

M.RE.02 : Maintien du bunker et contrôle de son accès

M.RE.02	
Désignation de l'impact	Dérangement de la colonie de <i>Pteronotus spp.</i>
Espèces concernés	<i>Pteronotus spp.</i>
Description de l'impact	IMP.MA.01 : Dérangement de la colonie par la surfréquentation
Niveau d'impact initial	Faible
Type de mesure	Aménagement
Description	Le maintien de la colonie de chauve-souris passe évidemment par le maintien du bâtiment qu'elle occupe et des voies d'accès qu'elles empruntent (porte principale). Les locaux doivent être maintenus en l'état actuel. L'accès à ce site doit être limité aux strictes personnes compétentes et habilitées à l'étude de cette colonie. Des panneaux d'information interdisant l'entrée dans ce bâtiment devront être accès mis en place, mais les entrées ne devront pas être obstruées.
Mise en place et suivi	La réalisation effective de cette mesure sera contrôlée dans le cadre du suivi global du chantier
Niveau d'impact résiduel	Non notable

M.RE.03 : Mise en place d'un éclairage adapté

M.RE.03	
Désignation de l'impact	Dérangement de la colonie de <i>Pteronotus spp.</i>
Espèces concernés	<i>Pteronotus spp.</i>
Description de l'impact	IMP.MA.01 : Dérangement par le dispositif d'éclairage du site
Niveau d'impact initial	Faible
Type de mesure	Aménagement
Description	<p>Les dispositifs utilisés pour l'éclairage permanent de la zone bâtiments groupes devront être compatibles avec le maintien de la biodiversité identifiée sur et à proximité du site. Pour cela, le spectre de lumière utilisé sera adapté afin de réduire la pollution lumineuse. Pour réduire le dérangement de la faune, certaines zones feront l'objet d'une extinction partielle ou totale de l'éclairage au milieu de la nuit. D'autres zones seront équipées de détecteurs de présence associés à une minuterie afin de ne pas être éclairées inutilement.</p> <p>L'éclairage se doit d'être adapté et optimisé afin de générer le moins possible de pollution lumineuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concentrer la direction de l'éclairage vers le sol (forme du luminaire adaptée) ; • Ne pas positionner les éclairages trop hauts ; • Limiter l'intensité de l'éclairage au besoin ;

- Utiliser des éclairages respectant les préconisations spectrales suivantes¹ :

Tableau 6 : Lampes pouvant être recommandées lorsque la présence d'un éclairage artificiel demeure nécessaire

Longueurs d'ondes (nm)	UV							IR	Lampes les « moins néfastes »	Lampes néfastes mais aux impacts plus « modérés »
	<400	400 - 420	420 - 500	500 - 575	575 - 585	585 - 605	605 - 700			
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression	
Poissons marins	x	x	x	x				- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K)	
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*					- LEDs Ambrées à spectre étroit - LEDs Rouges	- Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)	
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x		- Sodium Basse Pression	
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)	
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)	
Chiroptères	x	x	x	x				- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K)	
Insectes	x	x	x	x				- LEDs Ambrées à spectre étroit - LEDs Rouges	- Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)	

x* : Probable mais non identifié dans la littérature scientifique

© MEB-ANPCEN 2015

NB : les × indiquent les longueurs d'ondes auxquelles les taxons sont sensibles.

L'utilisation d'ampoules émettant à des longueurs d'onde adaptées n'est pas obligatoire pour l'éclairages des autres installations qui, équipés de minuteur et de déclencheur à détecteur de mouvements, seront éteints la majeure partie du temps.

Mise en place et suivi

Nous préconisons l'utilisation d'ampoule à sodium basse pression en priorité, pour réduire l'effet d'un éclairage permanent, en second lieu, des rampes de LEDs ambrées à spectre étroit (575-605 nm).

Niveau d'impact résiduel

Non-notable

¹ Association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturnes (ANPCEN), Mission économie de la biodiversité - CDC Biodiversité (2015) Cahier de Biodiv'2050 : Comprendre. Éclairage du 21^{ème} siècle et biodiversité - Pour une meilleure prise en compte des externalités de l'éclairage extérieur sur notre environnement. 72pp.

M.RE.04 : Installation d'un déflecteur de fumée

M.RE.03	
Désignation de l'impact	Dérangement de la colonie de <i>Pteronotus spp.</i>
Espèces concernés	<i>Pteronotus spp.</i>
Description de l'impact	IMP.MA.01 : Risque d'intoxication de la colonie
Niveau d'impact initial	Faible
Type de mesure	Aménagement
Description	Un déflecteur de fumée devra être mis en place à l'entrée du bunker afin de limiter les risques d'intoxication de la colonie lors des décollages de la fusée Callisto qui pourrait avoir des conséquences dramatiques pour cette population de chauve-souris.
Mise en place et suivi	La réalisation effective de cette mesure sera contrôlée dans le cadre du suivi global du chantier. Un suivi de la bonne santé de cette colonie devrait être assuré après chaque lancement de la fusée Callisto par une chiroptérologue confirmé
Niveau d'impact résiduel	Non notable

M.RE.05 : Création d'une mare favorable à la reproduction des amphibiens de savane

M.RE.03	
Désignation de l'impact	Destruction de mare de reproduction d'amphibien protégés avec leurs habitats
Espèces concernées	<i>Leptodactylus chaquensis</i> , <i>Rhinella meriana</i> , <i>Dendropsophus walfordii</i> , <i>Elachistochleis surinamensis</i>
Description de l'impact	IMP.BA.01 : Destruction de mare de reproduction
Niveau d'impact initial	Très fort
Type de mesure	Aménagement
Description	Afin de compenser la destruction des ornières favorables à la reproduction des espèces d'amphibien patrimoniales mises en évidence sur le site, une nouvelle mare de reproduction sera aménagée dans un secteur exempt de travaux dans l'immédiat et à l'avenir. Le secteur envisagé est celui du bunker abritant la colonie de chauves-souris. Dans la mesure du possible, cette mare reproduira les caractéristiques de la mare actuellement exploitée par les espèces concernées. Il conviendra de recréer une mare constituée de deux dépressions de 80 cm de dénivelé en pente douce sur 250 cm de large et 30 m de long. Un îlot central sera aménagé. On laissera la végétation herbacée et arbustive autochtone coloniser ce site.
Mise en place et suivi	La réalisation effective de cette mesure sera contrôlée dans le cadre du suivi global du chantier. Un suivi de l'adoption de cette mare par les espèces d'amphibien patrimoniales sera réalisé durant au moins 6 ans par un herpétologue confirmé. Les inspections devront être réalisées au cours des saisons de reproduction (janvier à avril).
Niveau d'impact résiduel	Notable

V.4 Impacts résiduels du projet

Les observations de terrain effectuées par Biotope ont eu lieu après le nettoyage industriel du site pratiqué en juillet 2019 ; l'étude a tenu compte de ce paramètre afin d'inférer les habitats présents initialement, en fonction des prises de vue aériennes antérieures et des habitats adjacents. Mais l'évaluation des impacts du projet sur chaque espèce se base sur les observations de terrain réalisées après juillet 2019, aussi n'est-il pas exclu que la défriche effectuée lors de ce nettoyage puisse avoir impacté davantage les espèces observées sur le site. L'impact précis de cette action ne peut cependant pas être quantifié. Dans tous les cas, la mesure de compensation envisagée prend en compte cet impact potentiel, toutes les espèces protégées sont inscrites dans le dossier de dérogation, même si l'impact du projet Callisto est considéré comme non notable.

Tableau 16 : Liste des impacts résiduels sur les espèces végétales protégées présentes sur la zone

	Famille	Nom scientifique	Statut de conservation	Habitat	Impact résiduel du projet
Flore					
1	OCHNACEAE	<i>Ouratea cardiosperma</i>	P/D	Lisière de marais	Notable
2	SCHIZAEACEAE	<i>Actinostachys pennula</i>	P/D	Bosquet en savane sèche	Notable

Tableau 17 : Liste des impacts résiduels sur les espèces animales protégées présentes sur la zone d'étude

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats	Impact résiduel du projet
Avifaune						
3	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	P	VU	Milieus ouverts du littoral, savanes, prairies, pâturages, pelouses, zones urbanisées, rizières.	Notable
4	Héron strié	<i>Butorides striata</i>	P	LC	Marais arbustifs naturels ou artificiels d'eau douce richement garnis de végétation, canaux de drainage, rizières, stations d'épurations...	Non notable
5	Urubu à tête rouge	<i>Cathartes aura</i>	P	DD	Zones ouvertes, boisements secondaires, forêts marécageuses, estuaires, marais.	Non notable

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats	Impact résiduel du projet
6	Grand Urubu	<i>Cathartes melambrotus</i>	P	LC	Forêts primaires mais s'aventure aussi au-dessus des forêts secondaires du littoral.	Non notable
7	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	P	LC	Bords de mer, estuaires, grands cours d'eau, papyrus, secteurs artificiels (lacs, étangs...) dans l'intérieur.	Non notable
8	Buse à gros bec	<i>Bubo magirostris</i>	P	LC	Jeunes boisements secondaires bordant des zones ouvertes herbacées : lisières des savanes, exploitations agricoles, bordures des pistes, pâturages artificiels et même dans les bosquets de Cayenne.	Non notable
9	Râle kiolo	<i>Anurolimnas viridis</i>	P	LC	Fréquente les terrains broussailleux et herbeux, les friches, les bords de pistes et les cultures à l'abandon.	Non notable
10	Râle grêle	<i>Laterallus exilis</i>	P	LC	Zones herbeuses humides ou marécageuses, savanes humides, rizières, stations d'épurations, anciennes barranques et même dans des secteurs humides dans les abattis.	Non notable
11	Ariane vert-doré	<i>Chrysuronia leucogaster</i>	P	LC	Essentiellement la mangrove littorale dans les stades assez jeunes mais aussi dans d'autres milieux semi-ouverts limitrophes (jardins, savanes, papyrus etc...).	Non notable

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats	Impact résiduel du projet
12	Caracara à tête jaune	<i>Milvago chimachima</i>	P	LC	Savanes arbustives bordées de bosquets. Par extension aussi depuis quelques années dans les pâturages artificiels remplaçant ou bordant les savanes, ainsi que les rizières.	Non notable
13	Batara huppé	<i>Sakesphorus canadensis</i>	P	LC	Mangroves littorales surtout stades jeunes et moyens. Boisements secondarisés jusque dans les jardins.	Non notable
14	Milan bleuâtre	<i>Ictinia plumbea</i>	P	LC	Forêts primaires non perturbées, mais aussi localement en zone côtière dégradée. Se nourrit essentiellement d'insectes chassés en vol.	Non notable
15	Faucon des chauves-souris	<i>Falco ruficularis</i>	P	LC	Clairières et bords de rivières au sein de la forêt primaire et sur les lisières des bosquets en région littorale.	Non notable
16	Alapi à menton noir	<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	P	LC	Forêts inondables des plaines littorales (pinotières et vieilles mangroves) et des terrasses alluviales dans l'intérieur, généralement à peu de distance des cours d'eau lents qui traversent ces paysages forestiers particuliers.	Non notable
17	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	P	LC	Dans tous les espaces ouverts.	Non notable
18	Tyran des palmiers	<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	P	LC	Forêts ou bosquets de palmiers-bâches mais aussi dans des secteurs dégradés avec présence de palmiers (jardins de Cayenne par exemple).	Non notable

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats	Impact résiduel du projet
19	Canard musqué	<i>Cairina moschata</i>	P / D	NT	Rivières et criques forestières, marais bordés de forêts marécageuses, pripris, stations d'épurations et divers plans d'eau d'origines anthropiques.	Non notable
20	Onoré rayé	<i>Tigrisoma lineatum</i>	P	LC	Essentiellement nocturne ou crépusculaire il fréquente préférentiellement les petites criques aux abords boisés, les forêts marécageuses mais aussi les pripris, les savanes humides et même des fossés en contexte périurbain.	Non notable
21	Ibis rouge	<i>Endocimus ruber</i>	P / D (nidif)	NT	Vasières et lagunes littorales, jeunes mangroves de front de mer en nidification.	Non notable
22	Ibis vert	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	P	NT	Rivières forestières, marais arborés, forêts marécageuses, pripris et savanes humides.	Non notable
23	Petit-duc choliba	<i>Megascops choliba</i>	P	VU	Boisements secondaires du littoral, bosquets, lisières de savanes, secteurs dégradés et anthropisés dans l'ouest.	Non notable
24	Colibri rubis-topaze	<i>Chrysolampis mosquitus</i>	P	LC	Bosquets et broussailles parsemant les savanes arbustives et les pripris.	Non notable
25	Caracara du Nord	<i>Caracara cheriway</i>	P / D	NT	Savanes, marais, zones cultivées, plages et divers secteurs anthropisés.	Non notable
26	Manakin tjé	<i>Chiroxiphia pareola</i>	P	NT	Sous-bois des forêts secondaires basses et broussailleuses.	Non notable

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats	Impact résiduel du projet
27	Donacobe à miroir	<i>Donacobius atricapilla</i>	P / D	LC	Marais d'eau douce riches en plantes palustres.	Non notable
28	Tangara à camail	<i>Schistochlamys melanopis</i>	P	LC	Savanes arbustives mais aussi haies et bosquets en pâturage à proximité des savanes. Une donnée dans la végétation arbustive d'ancienne barranque sur le site minier d'Espérance.	Non notable
29	Buse à tête blanche	<i>Busarellus nigricollis</i>	P	VU	Zone ouvertes humides (pripris, savanes noyées principalement) avec présence de bosquets.	Non notable
30	Buse roussâtre	<i>Buteogallus meridionalis</i>	P	VU	Grandes zones ouvertes herbacées à tendance sèches, les savanes de la plaine côtière constituent son biotope de prédilection. Présente également dans les pâturages et rizières.	Non notable
31	Chevêche des terriers	<i>Athene cumicularia</i>	P / D	NT	Secteurs dégradés et anthropisés. Pelouses rases, ronds-points, sur des chantiers au CNES etc...	Non notable
32	Engoulevent minime	<i>Chordeiles acutipennis</i>	H	NT	Fréquente principalement les savanes ouvertes parsemées de petits arbres, mais aussi les pripris à proximité des savanes.	Non notable
33	Macagua rieur	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	P	VU	Forêts marécageuses du littoral et vieilles mangroves hautes.	Non notable
34	Ara macavouanne	<i>Orthopsittaca manilatus</i>	H / D (nidif / dortoir)	NT	Strictement inféodée aux forêts marécageuses riches en pinots, vieilles mangroves, et palmiers-bâches.	Non notable

	Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitats	Impact résiduel du projet
35	Elénie huppée	<i>Elaenia cristata</i>	P / D	EN	Savanes arbustives principalement.	Non notable
36	Elénie menue	<i>Elaenia chiriquensis</i>	P / D	EN	Savanes arbustives principalement.	Non notable
37	Onoré agami	<i>Agamia agami</i>	H / D	NT	Criques forestières et pripris aussi bien dans l'intérieur que dans les formations marécageuses du littoral.	Non notable
38	Bécassine géante	<i>Gallinago undulata</i>	H / D	CR	Savanes humides.	Non notable
39	Busard de Buffon	<i>Circus buffoni</i>	H / D	EN	Grands marais herbacés, savanes humides et rizières.	Non notable
40	Ara bleu	<i>Ara ararauna</i>	H / D	EN	Formations hydromorphes du littoral à pinotières et palmiers-bâches mais aussi dans des flats du sud guyanais.	Non notable
Batrachofaune						
41	Elachistocle ovale	<i>Elachistocleis surinamensis</i>	P	NT	Savanes	Notable
42	Crapaud granuleux	<i>Rhinella merianae</i>	H		Savanes	Notable
43	Leptodactyle ocellé	<i>Leptodactylus chaquensis</i>	H		Zones ouvertes (savanes sèches et inondées, prairies) du littoral guyanais.	Notable
Herpétofaune						
44	Tortue charbonnière	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	H / D	NT	Savanes, friches et boisements littoraux.	Notable
Mammalofaune non volante						
45	Grand Tamanoir	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	P	LC	Forêts matures, secondarisées, savanes et autres milieux ouverts.	Non notable
46	Tamandua à collier	<i>Tamandua tetradactyla</i>	P	LC	Forêts matures, secondarisées	Non notable
47	Tayra	<i>Eira barbara</i>	P	LC	Forêts matures, secondarisées	Non notable

V.5 Mesures de compensation : Mise en place d'une Obligation Réelle Environnementale (ORE)

La compensation des impacts du projet Callisto sur le site Diamant (~5,5 ha d'habitats naturels + 1,2 ha d'habitat anthropisé) se traduira par la mise en place d'une vaste zone mise en défens dans le cadre d'une ORE (~700 ha). Cette ORE impliquera L'Office National des Forêts (ONF), déjà gestionnaire des habitats naturels du CSG, pour assurer les missions de protection et la gestion des espaces désignés ci-après. Cette ORE sera assortie d'une enveloppe budgétaire qui financera les actions de gestion.

V.5.1 Choix du site

V.5.1.1 Situation

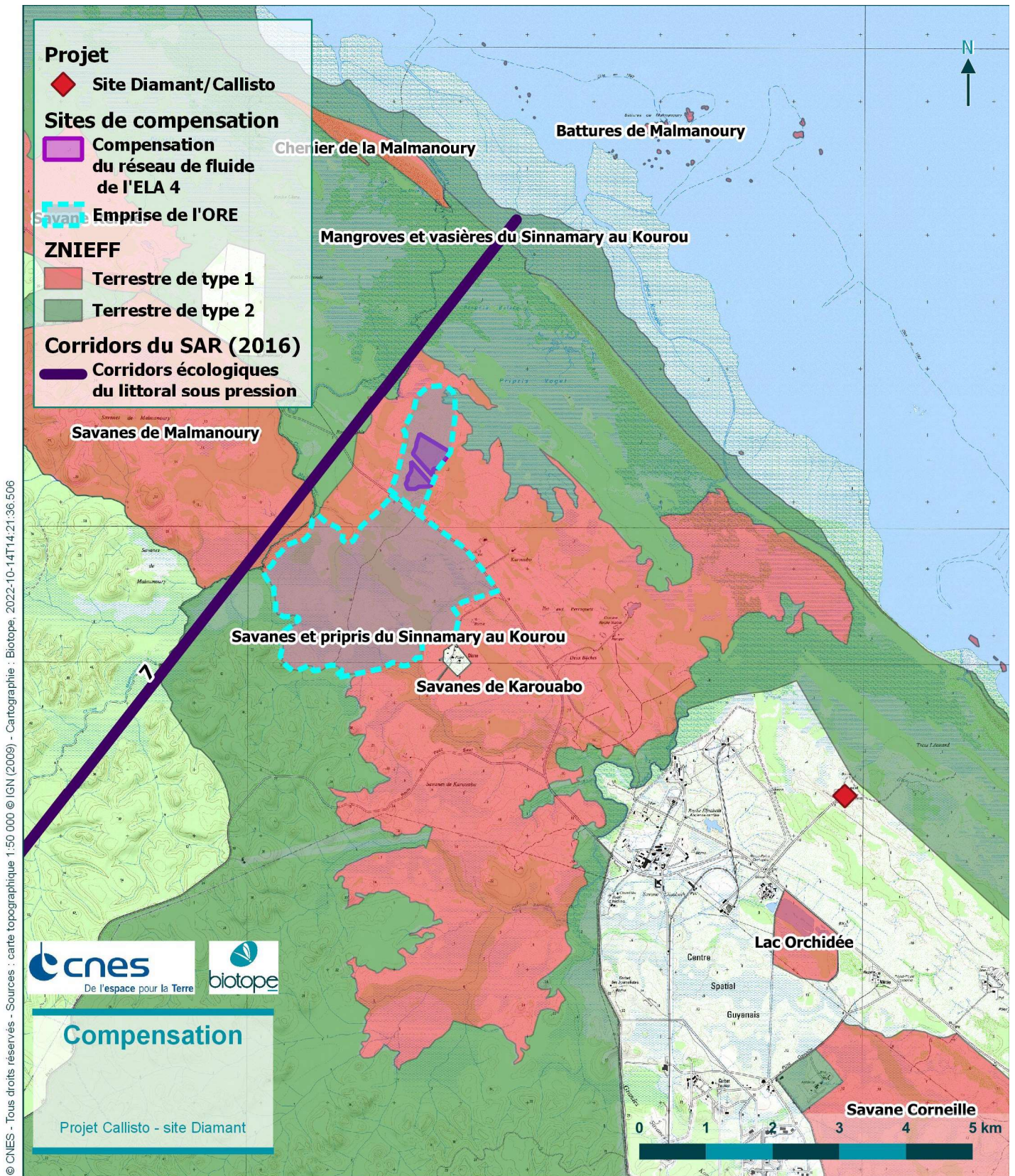
Le site retenu pour établir l'ORE devant compenser les impacts du projet Callisto sur la faune et la flore se trouve au sein du CSG, à l'ouest du pas de tir d'Ariane VI (Ensemble de Lancement d'Ariane 4 – ELA4), et à l'est du fleuve côtier Malmanoury. Il est composé de deux polygones se trouvant de part et d'autre de l'ancienne Route Nationale qui reliait Kourou à Sinnamary. Au sud de cette route, une zone, centrée sur la carrière Luna, s'étend sur environ 580 ha. Au nord, une bande de 1,8 km sur 0,6 km (~110 ha), centrée sur le sentier « Clusia » et les zones mises en défens dans le cadre de la compensation relative au projet de réseau de fluide haute pression de l'ELA4, permet de créer un continuum, depuis les marais côtiers d'arrière mangrove, jusqu'aux forêts de la plaine côtière ancienne.

V.5.1.2 Critères vis-à-vis des espèces affectées par le projet Callisto

La grenouille *Leptodactylus chaquensis* est l'espèce animale subissant les plus forts impacts du projet Callisto. Le premier critère retenu pour le choix du site de compensation s'est donc basé sur la présence de site de reproduction de cette espèce et des habitats supposés nécessaires à son cycle de vie (savanes herbacées du littoral). Le site proposé est centré sur une carrière de sable ouverte lors des travaux de construction de l'ELA 4 : la carrière Luna. La présence de *L. chaquensis* dans ce secteur avait d'ores et déjà été mise en évidence lors de l'étude d'impact relative à ce pas de tir. Les suivis de cette espèce réalisés par l'association Cerato, dans le cadre des mesures d'atténuation de l'ELA4 ont démontré le maintien de cette espèce sur le site. De surcroît, le réseau de mares formées dans les ornières de la carrière Luna s'est révélé être un site de reproduction exploité par cette espèce. Les deux autres espèces d'amphibiens protégées concernées par la destruction de site de reproduction et de spécimens : *Rhinella merianae* (protégée avec ses habitats) *Elacheistocleis surinamensis* (protégée), sont également signalées dans ce secteur et bénéficieront de la mise en défens de ces espaces.

La Tortue charbonnière (*Chelonoidis carbonaria*), dont l'habitat a été dégradé lors du nettoyage du site de ses déchets industriels, est également présente dans le secteur visé par l'ORE, tout comme le cortège des oiseaux de savane et savanes arbustives. Ce dispositif contribuera donc à maintenir des habitats qui leur sont favorables.

A



© CNES - Tous droits réservés - Sources : carte topographique 1:50 000 © IGN (2009) - Cartographie : Biotope, 2022-10-14T14:21:36.506

Carte 10 : Situation des zones visées par l'ORE



V.5.1.3 Critères vis-à-vis des espaces naturels remarquables

À plus large échelle, la zone s'inscrit au sein de la ZNIEFF de type I des savanes de Karouabo. Cette ZNIEFF est connue pour accueillir des cortèges faunistiques et floristiques riches et parmi les plus menacés de Guyane. L'habitat majoritaire de cette ZNIEFF est la savane inondable, se présentant sous l'aspect d'une grande étendue de petites herbes en touffes. La flore y est dominée par des Cyperaceae et des Poaceae (dont plusieurs espèces rares, *Rhynchospora tenella*, *Paspalum laxum*, *Axonopus passourae*), auxquelles se mêlent des plantes aux fleurs plus impressionnantes (Orchidaceae, Asteraceae, Gentianaceae, Melastomataceae ...).

Ponctuellement, la physionomie est marquée par quelques sous-arbrisseaux nains de 30 à 60 cm qui émergent ainsi du tapis herbacé : *Byrsonima verbascifolia* aux grandes feuilles duveteuses caractéristiques. Le milieu correspond alors à la savane basse à nanophanérophites. C'est sur ce faciès qu'a été recensé l'unique station guyanaise d'une variété sauvage de manioc, *Manihot surinamensis* ; une espèce classée patrimoniale pour son intérêt agronomique.

Dans les secteurs plus humides, la savane basse marécageuse présente un faciès d'herbes hautes toujours dominé par les Poaceae et les Cyperaceae, auxquelles se mêlent des Fabaceae et des Lentibulariaceae. Quelques espèces sont communes aux marais (Cyperaceae, Onagraceae, Blechnaceae comme la fougère *Blechnum serrulatum*). Mais la physionomie de cette formation est marquée essentiellement par les buissons de *Rhynchospora grandiflora*, une Melastomataceae remarquable par ses grandes floraisons violettes, et par les massifs denses d'*Heliconia psittacorum*, un petit balisier aux bractées rouge orangé. Au sud de la zone, la savane basse se développe sur de petites collines et présente alors un faciès arbustif à *Byrsonima crassifolia*, ou « savane à poiriers », espèce ligneuse se présentant sous la forme de petits arbres tortueux. Certains secteurs présentent un faciès de savane haute herbeuse et arbustive, floristiquement plus riche que la savane basse, et transitoire avec les groupements préforestiers périphériques. La flore herbacée est encore dominée par les Poaceae ainsi que des Cyperaceae (*Rhynchospora barbata* caractéristique du milieu) et Rubiaceae, alors que *Curatella americana* domine la flore des buissons et petits arbres, accompagné de Melastomataceae et Clusiaceae. Une station d'*Acisanthera crassipes*, une Melastomataceae rare (seulement 5 localités en Guyane), est connue de ce faciès de savane marécageuse bordant la crique Karouabo.

La ZNIEFF comprend encore des îlots de forêt de plaine côtière ancienne sur sols sableux. Ceux-ci sont dominés par *Parinari campestris* et *Protium heptaphyllum*, des *Licania*, *Inga*, *Iryanthera hostmanii* et de nombreux palmiers : *Attalea maripa*, *Oenocarpus bacaba* ou *Astrocaryum vulgare*. En sous-bois abondent divers *Ischnosiphon*, Piperaceae, Melastomataceae, et *Phenakospermum guianense* qui en marque la physionomie de ces forêts. *Duroia longiflora* (Rubiaceae), un arbre forestier rare, se développe dans ce milieu. Les lisières constituées par les groupements préforestiers périphériques sont caractérisées par *Astrocaryum vulgare* ainsi que *Clusia nemorosa*, *Hirtella paniculata*, *Miconia ciliata* et *Tococa guianensis*.

Cette ZNIEFF est également connue pour des pierriers isolés en savane rase qui accueillent des populations de *Cyrtopodium cristatum*, une orchidée protégée rare et sensible à la modification de son habitat. Les populations de cette espèce sont actuellement

A

menacées par la fermeture des zones ouvertes. Cette espèce bénéficiera de la mise en défens qu'offrira l'ORE et de mesure de gestion visant à rétablir la qualité de son habitat.

De récents inventaires ont révélé la présence d'au moins sept autres espèces de plantes protégées au nord de la carrière Luna et le long du sentier dit « Clusia » :

- *Elaeis oleifera*
- *Ouratea cardiosperma*
- *Habenaria spathulifera*
- *Galeandra stylomisantha*
- *Websteria confervoides*
- *Actinostachys pennula*
- *Drosera cayennensis*

Cette ZNIEFF présente un cortège quasi-complet de l'avifaune caractéristique des habitats de savane avec notamment plusieurs espèces patrimoniales du fait de leur lien étroit avec ces biotopes : le Sporophile plombé (*Sporophila plumbea*), la Sturnelle des prés (*Sturnella magna*) et l'Elénie à crête de feu (*Elaenia ruficeps*). Parmi les rapaces, il faut noter la présence du Busard de Buffon (*Circus buffoni*) et de la Buse à queue blanche (*Buteo albicaudatus*), qui se maintient ici en trouvant son biotope de prédilection non perturbé, les grandes zones ouvertes herbeuses.

Concernant l'herpétofaune, la savane de Karouabo abrite les trois serpents typiques de savanes que sont *Crotalus durissus*, *Lygophis lineatus* et *Phimophis guianensis* ; ce derniers et un petit serpent fouisseur. Il faut également souligner la présence du serpent *Hydrodynastes bicinctus*, propre aux milieux aquatiques et en particulier aux criques à cours lent comme la crique Karouabo. En outre, ces habitats sont favorables à la Tortue charbonnière (*Chelonoidis carbonaria*) qui est également concernées de manière indirecte par le projet Callisto suite à la dégradation de son habitat (savane) lors du nettoyage industriel du site.

La zone est également riche du point de vue des mammifères de grande taille, occupant tous les échelons de la chaîne alimentaire et plusieurs strates d'habitat.

Se situant dans le périmètre de sécurité du Centre Spatial Guyanais, et donc en dehors des secteurs à vocation agricoles, cette ZNIEFF demeurerait relativement préservée. Les habitats aquatiques de la ZNIEFF ne semblent pas ou très peu sensibles aux rejets de polluants émanant des tirs de la fusée Ariane 5. La construction du pas de tir de la fusée Ariane 6, se situant au beau milieu de la ZNIEFF, a inévitablement engendré la destruction et la dégradation des savanes bien préservées qui étaient présentes sur le site dans sa partie est.

V.5.1.4 Critère vis-à-vis des continuités écologiques

La mise en place de l'ORE renforcera par ailleurs un corridor écologique mis en évidence par le Schéma d'Aménagement Régional (SAR, 2016). Il s'agit du Corridor Ecologique du Littoral Sous Pression N°7 reliant l'ENRL Littoral de la Sinnamary au Kourou, la ZNIEFF 1 Savanes de Karouabo et la ZNIEFF 1 Station à *Bactris nancibaensis* de la route de Petit Saut ainsi que le Domaine Forestier Permanent (DFP). L'ORE contribuera à préserver la

A

partie nord de ce corridor, faisant le lien entre le littoral et les forêts de la plaine côtière par les savanes.

La zone située au nord de l'ancienne route nationale inclura les espaces mis en défens dans le cadre de la compensation des réseaux de fluide haute pression alimentant l'ELA 4. Ils bénéficieront ainsi d'un statut juridique qui leur faisaient défaut jusqu'à présent.

V.5.2 Durée de l'ORE

Aucune durée minimale d'ORE n'est définie dans un texte de loi, la durée de ces obligations est librement fixée par les parties contractantes, dans la mesure où elle n'excède pas 99 ans.

Le but de cette ORE vise à assurer le maintien des habitats de savane, objectif qui ne saurait être atteint durant la seule exploitation du projet Callisto (1 à 2 ans). Il a donc été décidé de porter à 30 ans la durée de cette ORE.

Le financement des actions de gestion, réalisées dans le cadre de la compensation du projet Callisto, se limitera en revanche à une durée de 5 ans. Le financement de la gestion de l'ORE, au cours des années suivantes, sera assurées dans le cadre des mesures de compensation associées aux dossiers de dérogation ultérieurs relatifs aux projets de développement industriels futur du Centre Spatial Guyanais (e.g. : projet d'Ensemble de Micro-Lanceur ...).

V.5.3 Gestionnaire

La gestion de cette ORE sera portée par l'Office National des Forêt. Cet organisme est actuellement en charge du plan de gestion de l'ensemble des terrains du Centre Spatial Guyanais et dispose des compétences et connaissances nécessaires pour mener à bien cette mission.

V.5.4 Actions de gestion à mettre en place

V.5.4.1 Etude qualitative de l'écologie de *L. chaquensis* sur le site Luna

Le Leptodactyle ocellé (*Leptodactylus chaquensis*) est l'espèce ayant subi les plus forts impacts vis-à-vis du projet Callisto. L'écologie de cette espèce est méconnue, ce qui empêche de mener des actions de gestion ciblée. Le site de l'ORE accueille une population de cette espèce. Une étude poussée de cette population et de son écologie (eg : dynamique de population, utilisation des habitats au cours de l'année, régime alimentaire ...) est prévue dans le cadre de cette ORE afin de générer des connaissances qui permettront de mieux gérer cette espèce.

Coût estimatif de l'action : 15 000€ par an durant 5 ans (75 000€)

V.5.4.2 Gestion des milieux

Lutte contre Acacia spp.

A

Les espèces du genre *Acacia*, et en particulier *Acacia mangium*, sont des arbres allochtones en Guyane posant des problèmes de gestion au sein des milieux ouverts. Elles ont la capacité de coloniser les espaces ouverts, même si le substrat est très pauvre. Elles entraînent la fermeture du milieu, qui est défavorable à la plupart des espèces patrimoniales, en premier lieu, les espèces végétales. De surcroît, ces espèces sont généralement pyrophile et leur production de graine est stimulée par les incendies, or les incendies constituent le seul agent de régulation de la fermeture des savanes connu à ce jour en Guyane.

La présence de deux espèces d'Acacia au sein du CSG (*A. mangium* et *A. crassicarpa*) est connue ; mais les noyaux de population sont plutôt répartis à l'est. Des spécimens fondateurs ont cependant été localisés au niveau du site envisagé pour l'ORE. Il conviendra donc de veiller à y limiter la prolifération de ces espèces et de mener une lutte active contre les populations installées.

Coût estimatif de l'action :

- Deux visites du site (6 agent/jour) par an plus budget d'intervention : 5 000€ / ans durant 5 ans (25 000€ ; il est prévu la destruction des spécimens immatures isolés au cours de ces visites)
- Intervention exceptionnelle pour destruction de noyaux de population : 5 000 / intervention (Enveloppe de 10 000€ programmée)

Entretien des habitats favorables à *Cyrtopodium cristatum*

Le site prévu pour l'ORE abrite une population de *Cyrtopodium cristatum*, une orchidée terrestre protégée qui compte parmi les plus rares de Guyane. Cette population est située sur un pierrier, à proximité du carbet du sentier Ebène. L'absence de feu au sein du CSG mène à la fermeture des habitats ouverts, or *C. cristatum* est extrêmement sensible à cette fermeture. La prolifération sur le pierrier de deux espèces végétales autochtone : *Trachypogon spicatus* et *Scleria cyperina* affaiblit chaque année plus encore cette station.

Dans le cadre de l'ORE, l'entretien de l'ouverture de ce pierrier devra être réalisé. Cet entretien devra être réalisé manuellement afin de ne pas endommager les parties aériennes des *C. cristatum* qui constitue leurs organes de réserve (*ie* : pseudobulbes). Ces interventions sont à programmer idéalement en saison sèche afin de maximiser l'impact sur les espèces végétales refermant le milieu. Elle devra être mise en œuvre par une équipe de jardiniers ayant été formée à la reconnaissance de cette espèce et des espèces impliquées dans la fermeture du milieu.

Coût : 8 000€ la première année, puis 4 000 / ans durant 4 ans (28 000€)

Entretien de l'ouverture des habitats par des moyens mécaniques

D'une manière générale les savanes pâtissent de l'absence de feu qui mène à la fermeture de ces habitats ouverts. Le recours à cette pratique paraît impossible, compte tenu des risques industriels encourus par les installations du CSG situées à proximité. Mais le recours à une intervention mécanique est envisageable. La fermeture des habitats est en particulier causée par le développement de deux espèces herbacées : *Trachypogon spicatus* et

A

Scleria cyperina ainsi que deux espèces arborescentes : *Clusia nemorosa* et *Humiria balsamifera*. Des tests de retrait de la couverture arborée ont d'ores et déjà été réalisés dans le cadre de la mise en application des mesures de compensation de l'ELA 4.

Dans le cadre de la gestion des habitats de savane, une action visant à réprimer mécaniquement la croissance de ces espèces sera à mettre en œuvre. Elle devra permettre la réduction du couvert végétal sur l'ensemble des zones ouvertes et pourra se répartir dans le temps et l'espace en cinq tranches. La réduction du couvert devra être pratiquée en saison sèche, afin d'altérer le moins possible les sols et de simuler l'action du feu, ordinairement fréquent en cette saison.

Coût : 20 000€ pendant 5 ans (100 000€)

V.6 Mesures accompagnement

M.AC.01 : Suivi de chantier par un écologue confirmé

M.AC.01	
Désignation de l'impact	Tous les impacts
Espèces concernés	Toutes les espèces patrimoniales
Type de mesure	Accompagnement
Description	Le chantier de rénovation du pas de tir Diamant et la bonne application des mesures ERC devront être réalisées par un organisme indépendant du CSG bénéficiant de compétences reconnues en écologie

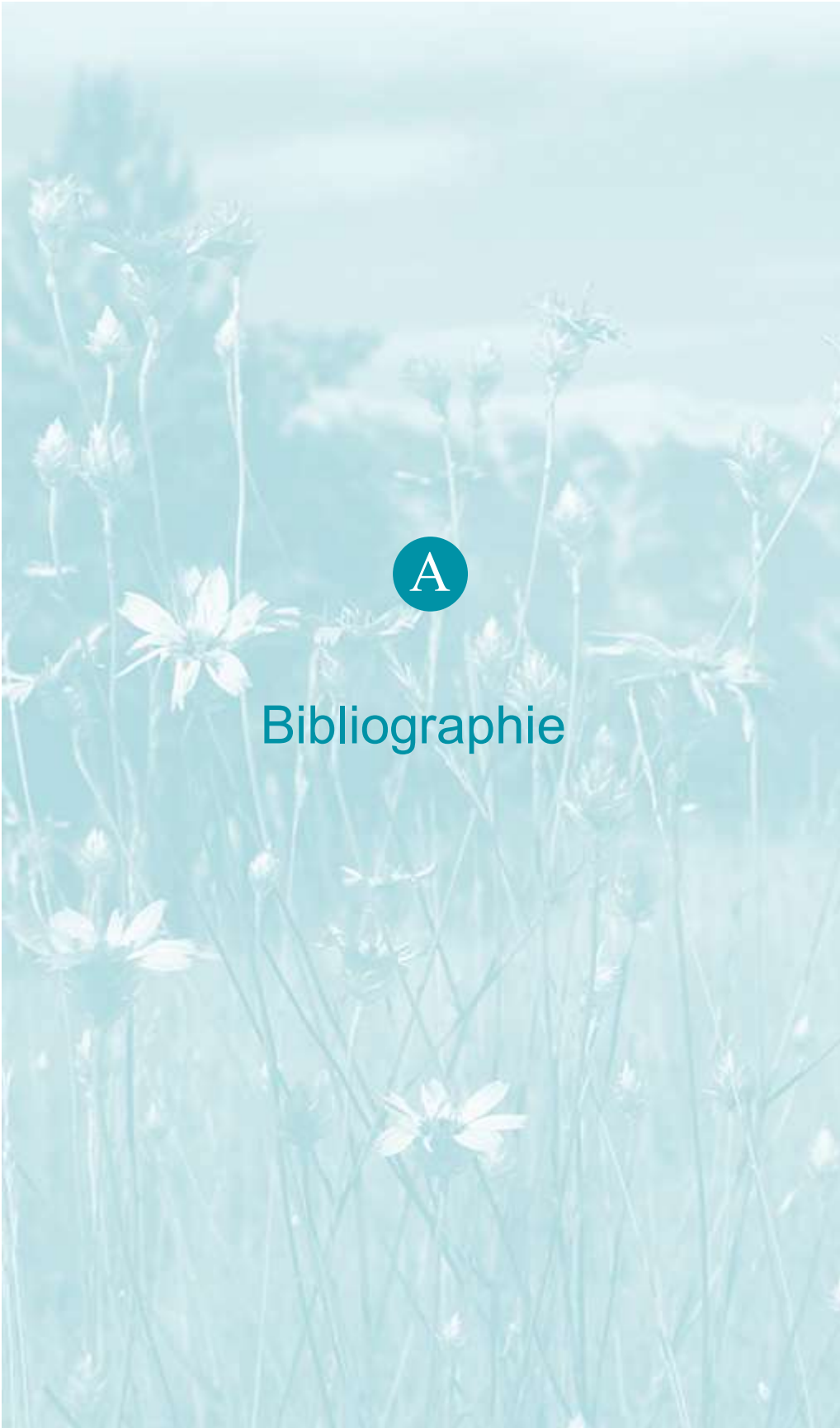
M.AC.02 : nettoyage du site de ces déchets industriels

M.AC.02	
Désignation de l'impact	Pollution industriel
Espèces concernés	Toutes les espèces patrimoniales
Type de mesure	Accompagnement

Description	<p>Une action de dépollution du site Diamant de ses déchets industriels a été initiée en 2019 par le CSG. Elle a mené la formation d'andain de ferraille autour des anciennes infrastructures. Ces andains n'ont pas été traité depuis. Au préalable la reprise des travaux de rénovation, nous préconisons le traitement rapide de ces déchets.</p> <p>Cette mesure a été réalisée au cours de l'année 2021.</p>
-------------	---



Bibliographie



- BARNABE, D. & GIBERNAU, M. (2015) ARACEES DE GUYANE FRANÇAISE - BIOLOGIE ET SYSTEMATIQUE. IRD ÉDITIONS, MARSEILLE.
- BATISTA ET AL. (2008) THE GENUS HABENARIA (ORCHIDACEAE) IN THE BRAZILIAN AMAZON. BRAZILIAN JOURNAL OF BOTANY, 31:1 P105-134
- BIOTOPE 2014. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE CADRE DU PROJET ARIANE 6. VOLET FAUNE & FLORE. ZL4 ET BAL. 67P.
- BIOTOPE. 2010. MODERNISATION DE L'INVENTAIRE ZNIEFF DE GUYANE PHASE PRELIMINAIRE. ÉTAT INITIAL, LISTES DETERMINANTES, PROGRAMME D'ACQUISITION DE NOUVELLES DONNEES. 61 P.
- CHIRON, G. & BELLONE, R. (2005) LES ORCHIDEES DE GUYANE FRANÇAISE. TROPICALIA, VOREPPE.
- CREMERS ,G. 1990. PETITE FLORE ILLUSTRÉE : LES SAVANES COTIERES. NATURE GUYANAISE N°5-6, 144 P.
- CREMERS, C. & HOFF, M. 2003. GUIDE DE LA FLORE DE BORD DE MER DE GUYANE FRANÇAISE. PATRIMOINES NATURELS, 59, 212P.
- DE GRANVILLE, J.-J. 1986. LES FORMATIONS VEGETALES DE LA BANDE COTIERE DE GUYANE FRANÇAISE. IN LE LITTORAL GUYANAIS, FRAGILITE DE L'ENVIRONNEMENT, NATURE GUYANAISE, CAYENNE, 48-63.
- DE GRANVILLE, J.-J., CREMERS, G. & HOFF, M. 1991. LES FORMATIONS VEGETALES DES ZONES HUMIDES GUYANE. JOURNEE DE L'ENVIRONNEMENT A CAYENNE, FONDS DOCUMENTAIRE ORSTOM, 11P.
- DE GRANVILLE, J.-J. & GAYOT, M. (2014) GUIDE DES PALMIERS DE GUYANE. OFFICE NATIONAL DES FORETS, CAYENNE.
- FEIJO, A. VILELA, J.F., CHENG, J. SCHETINO, M.A.A., COIMBRA, R.T, BONVICINO, C.R., SANTOS, F.R, PATTERSON B.D. & CORDEIRO-ESTRELA, P. (2019). PHYLOGENY AND MOLECULAR SPECIES DELIMITATION OF LONG-NOSED ARMADILLOS (DASYPUS : CINGULATA) SUPPORTS MORPHOLOGY-BASED TAXONOMY. ZOOLOGICAL JOURNAL OF THE LIENNEAN SOCIETY , 186(3), 813-825.
- HILTY, S. (2003) BIRDS OF VENEZUELA. PRINCETON UNIVERSITY PRESS, PRINCETON.
- HOFF, M. (2000), LISTE DES HABITATS DE GUYANE. RAPPORT TECHNIQUE, CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE GUYANE / DIREN, CAYENNE, 3.
- DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J. & CHRISTIE, D., (1992-2013) HANDBOOK OF THE BIRDS OF THE WORLD. LYNX EDITIONS, BARCELONA.

- GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE (2021) SPECIES PROFILE: DICHROSTACHYS CINEREA. DOWNLOADED FROM [HTTP://WWW.IUCNGISD.ORG/GISD/SPECIES.PHP?SC=161](http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=161) ON 12-04-2021.
- GUITET, S.; BRUNAU, O.; DE GRANVILLE, J.-J.; GONZALEZ, S. & RICHARD-HANSEN, C. (2015), CATALOGUE DES HABITATS FORESTIERS DE GUYANE., TECHNICAL REPORT, OFFICE NATIONAL DES FORETS, CAYENNE, 120.
- LATREILLE, C.; VIROLLET, D.; PENEZ, J.-P.; DEWYNTER, M. & JAY, P.-O. (2004) GUIDE DE RECONNAISSANCE DES ARBRES DE GUYANE. CCPR IMPRIMERIE, MATOURY.
- LESCURE, J. & MARTY, C. (2000) ATLAS DES AMPHIBIENS DE GUYANE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS.
- MORI, S. A.; CREMERS, G.; GRACIE, C. A.; DE GRANVILLE, J.-J.; HEALD, S. V.; HOFF, M. & MITCHELL, J. D., (2002) GUIDE TO THE VASCULAR PLANTS OF CENTRAL FRENCH GUIANA. PART 2. DICOTYLEDONS. VOL. 76, THE NEW-YORK BOTANICAL GARDEN PRESS, NEW-YORK.
- MORI, S. A.; CREMERS, G.; GRACIE, C. A.; DE GRANVILLE, J.-J.; HOFF, M. & MITCHELL, J. D., (1997) GUIDE TO THE VASCULAR PLANTS OF CENTRAL FRENCH GUIANA. PART 1. PTERIDOPHYTES, GYMNOSPERMS AND MONOCOTYLEDONS. VOL. 76, THE NEW-YORK BOTANICAL GARDEN PRESS, NEW-YORK.
- PUIG ET AL., 1995. CR FINAL ETUDE IMPACT SUR LA VEGETATION DU PERIMETRE DU CSG. UMR9964.
- PUIG, H.; BARTHELEMY, D. & SABATIER, D. (2003) CLE D'IDENTIFICATION DES PRINCIPALES FAMILLES ET DES PRINCIPAUX GENRES A ESPECES ARBOREES DE GUYANE. REVUE FORESTIERE FRANÇAISE, 84--100.
- STARACE, F. (1998) GUIDE DES SERPENTS ET AMPHIBIENS DE GUYANE. IBIS ROUGE ÉDITIONS, MATOURY.
- STEYERMARK, J. A.; BERRY, P. E. & HOLST, B. K., ED. (1995-2004) FLORA OF THE VENEZUELAN GUYANA. MISSOURI BOTANICAL GARDEN, MISSOURI.
- TOSTAIN, O.; DUJARDIN, J.-L.; ERARD, C. & THIOLLAY, J.-M. (1992) OISEAUX DE GUYANE. SOCIETE D'ETUDES ORNITHOLOGIQUES, BRUNOY.



Annexes

Annexe 1, Formulaires CERFA

Voir pages suivantes.



Siège social :
22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr