

Cerato - Association herpétologique de Guyane

**Plan de recherche et de gestion  
du Leptodactyle ocellé  
(*Leptodactylus macrosternum*) sur le CSG**

Rapport final de l'étude, 2019-2024



Les noms des sites mentionnés dans ce rapport se conforment en priorité aux appellations de la base de données Faune-Guyane (<https://www.faune-guyane.fr>). Des précisions peuvent être apportées en prenant en compte les appellations des sites industriels, routiers ou autres dénominations propres au Centre Spatial Guyanais.

Certaines données utilisées sont issues du rapport de stage de A. Legrand (2023).

Proposition de citation : CERATO - Association herpétologique de Guyane, 2024. Rapport d'étude du "Plan de recherche et de gestion du Leptodactyle ocellé sur le Centre Spatial Guyanais" (2019-2024).

*Nous tenons à remercier l'ensemble des bénévoles de Cerato - Association herpétologique de Guyane pour leur soutien lors des prospections de terrain.*

## SOMMAIRE

Table des figures .....	p. 4
Table des photos .....	p. 5
Introduction .....	p. 7

### **Partie 1 - Présentation de l'étude et synthèse des connaissances sur *Leptodactylus macrosternum***

#### **I. Contexte et enjeux**

I.1 Contexte de l'étude .....	p. 9
I.2 Enjeux de l'étude .....	p. 11

#### **II. Etat des connaissances sur l'espèce avant la mise en œuvre du plan**

II.1 Synthèse bibliographique .....	p. 14
II. 2 Synthèse des connaissances en Guyane avant l'étude .....	p. 16

#### **III. Méthodologie, contraintes & limites de l'étude**

III. 1 Méthodologie .....	p. 18
III. 2 Contraintes & limites de l'étude .....	p. 19

### **Partie 2 - Résultats de l'étude**

#### **III. Répartition de l'espèce sur le centre spatial**

III. 1 Evolution de la répartition connue entre 2019 et 2024 .....	p. 23
III. 2 Répartition détaillée par site et analyse des enjeux .....	p. 29
◦ Carrière Christelle (Luz - S5) / Rond-point Passoura .....	p. 30
◦ Savane de Hooek .....	p. 34
◦ ELFS / Rond-point Corneille .....	p. 36
◦ Savane Corneille / UPG .....	p. 39
◦ Karouabo nord / Diamant .....	p. 42
◦ Ancienne RN1 .....	p. 45
◦ Carrière Luna (S2) / Bords de route ELA 4 - sentier Clusia .....	p. 47

#### **IV. Connaissances acquises sur l'écologie de l'espèce**

IV. 1 Résultats de la photo-identification des individus de <i>Leptodactyle</i> ocellé .....	p. 52
IV. 2 Comportement, reproduction, dimorphisme .....	p. 54
IV. 3 Description de l'habitat préférentiel .....	p. 58

#### **V. Enjeux de conservation et propositions pour des mesures de gestion**

V. 1 Identification des menaces à la préservation de l'espèce .....	p. 64
V. 2 Lignes directrices d'un plan de gestion en faveur de la conservation du <i>Leptodactyle</i> ocellé sur le territoire du CSG .....	p. 65

Conclusion .....	p. 69
Bibliographie .....	p. 70
Annexe 1 - Tableau des sessions de prospections .....	p. 74
<u>en pièce jointe au rapport</u> : Annexe 2 Base de données	
Annexe 3 Catalogue des photo-identifications	

## TABLE DES FIGURES

- Figure 1 : Cahier des charges du Plan de recherche et de gestion du Leptodactyle ocellé, Biotope, 2019. « Stations connues du Leptodactyle ocellé sur le CSG »
- Figure 2 : Répartition des savanes sur le littoral guyanais
- Figure 3 : Répartition des savanes sur le Centre Spatial Guyanais
- Figure 4 : Répartition connue de *L. macrosternum* en Guyane au 30 avril 2019
- Figure 5 : Répartition de *L. macrosternum* en Amérique du Sud
- Figure 6 : Répartition de *L. chaquensis* en Amérique du Sud
- Figure 7 : Stations connues du Leptodactyle ocellé en Guyane jusqu'en 2019
- Figure 8 : Carte des zones d'accès restreint, non prospectées
- Figure 9 : Délimitation des grands secteurs d'étude
- Figure 10 : Répartition connue de *L. macrosternum* sur le centre spatial en 2019
- Figure 11 : Répartition connue de *L. macrosternum* sur le centre spatial en 2022
- Figure 12 : Répartition connue de *L. macrosternum* sur le centre spatial en 2023
- Figure 13 : Répartition connue de *L. macrosternum* sur le centre spatial en 2024
- Figure 14 : Limites de l'aire de répartition de *L. macrosternum* en Guyane
- Figure 15 : Stations de présence de *L. macrosternum* en 2024 par grands ensembles
- Figure 16 : Stations connues du Leptodactyle ocellé en Guyane au 1er septembre 2024
- Figure 17 : Détail de la répartition de *L. macrosternum* sur le centre spatial au 1er septembre 2024
- Figure 18 : Secteur de recherche n°1
- Figure 19 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur les secteurs Carrière Christelle (Luz - S5) et Rond-point Passoura
- Figure 20 : Secteur de recherche n°2
- Figure 21 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur la savane de Hoock
- Figure 22 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur les secteurs ELFS et Rond-point Corneille
- Figure 23 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur le secteur Savane Corneille / UPG
- Figure 24 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur les secteurs Diamant / Karouabo nord

Figure 25 : Secteur de recherche n°3

Figure 26 : Répartition du *Leptodactyle ocellé* sur le secteur Ancienne RNI

Figure 27 : Répartition du *Leptodactyle ocellé* sur les secteurs Carrière Luna (S2) et bords de route entre ELA4 et le sentier Clusia

Figure 28 : Secteur de recherche n°4

Figure 29 : Evolution des observations de *L. macrosternum* sur la carrière Luna selon les mois de l'année

Figure 30 : Evolution des observations de *L. macrosternum* sur la carrière Christelle selon les mois de l'année

Figure 31 : Répartition du *Leptodactyle ocellé* par rapport aux ZNIEFF de type I

Figure 32 : Typologie des savanes abritant le *Leptodactyle ocellé*

Figure 33 : Résumé de la classification des savanes, Léotard G. & Stier A., 2013

Figure 34 : Identification des types de menaces sur les savanes

## TABLE DES PHOTOS

Photo de couverture : Juvenile de *L. macrosternum*, Carrière Luna, 10 février 2023, © A. Aury / CERATO

Photo 1 : Femelle de *L. macrosternum* protégeant son nid d'écume contenant les têtards, Hors CSG, janvier 2015 © V. Prémel

Photo 2 : Femelle de *L. macrosternum* protégeant ses têtards, Hors CSG, février 2015 © V. Prémel

Photo 3 : Individu n°84 de *L. macrosternum*, secteur UPG Est / Savane Corneille, 20 mars 2023 © CERATO

Photo 4 : Individu n°84 de *L. macrosternum*, secteur UPG Est / Savane Corneille, 4 avril 2023 © CERATO

Photo 5 et 6 : Dépressions sur la carrière Christelle, janvier 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 7 : Végétation et substrat des points d'eau de la carrière Christelle, janvier 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 8 : Habitat humide du *Leptodactyle ocellé* sous la ligne à haute tension bordant la route de l'espace, secteur rond-point Passoura, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 9 à 11 : Entrée de la savane de Hooek, septembre 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 12 et 13 : Mares abritant le *Leptodactyle ocellé*, secteur ELFS, mai 2024 © CERATO

Photo 14 : Mare abritant le *Leptodactyle ocellé*, rond-point Corneille sud, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 15 : Habitat du *Leptodactyle ocellé*, sous une ligne à haute tension, rond-point Corneille nord, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 16 : A proximité du chemin de ronde, le relief accidenté est la trace d'une ancienne activité anthropique, secteur Corneille / UPG, septembre 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 17 : Mare à *Leptodactyle ocellé*, secteur Corneille / UPG, janvier 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 18 : Savane adjacente à la mare de la photo 17, où de nombreux juvéniles de *Leptodactyle ocellé* ont été observés, secteur Corneille / UPG, janvier 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 19 : Mare de la photo 17 en saison sèche, secteur Corneille / UPG, septembre 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 20 : Mare à Leptodactyle ocellé devenue un milieu aride à la saison sèche, secteur Corneille / UPG, janvier 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 21 : Substrat sableux d'une mare à Leptodactyle ocellé, secteur Corneille / UPG, janvier 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 22 : Mare assez profonde abritant le Leptodactyle ocellé, ancienne RNI, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 23 : Dépression humide sur la savane rase sableuse, ancienne RNI, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 24 : Mare peu profonde au nord de la carrière Luna, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Photos 25 et 26 : Mare et îlot de sable blanc, carrière Luna © T. Ferrieux

Photos 27 à 29 : Ancienne carrière Eva / Malmanoury, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 30 : Individu n°54, secteur ancienne RNI, 4 mai 2023 © CERATO

Photo 31 : Individu n°54, secteur ancienne RNI, 14 juin 2024 © CERATO

Photo 32 : Individu femelle ou mâle immature, carrière Christelle, 12 janvier 2024 © CERATO

Photo 33 : Individu mâle sexuellement mature, carrière Christelle, 12 janvier 2024 © CERATO

Photos 34 et 35 : *L. macrosternum* dans des cavités du sol, secteur Passoura, 21 novembre 2022 © V. Prémel / AGE

Photo 36 : Substrat végétal d'une mare asséchée, carrière Christelle, mars 2024 © CERATO

Photo 37 : Substrat végétal d'une mare asséchée, carrière Christelle, mars 2024 © CERATO

Photo 38 : Substrat d'un point d'eau asséché, carrière Christelle, septembre 2024 © CERATO

Photo 39 : Substrat d'un point d'eau asséché, carrière Christelle, janvier 2024 © CERATO

Photo 40 : *L. fuscus*, Luna, décembre 2023 © M. Portal / CERATO

Photo 41 : *L. macrosternum*, carrière Christelle, janvier 2024 © M. Portal / CERATO

Photo 42 : Sables blancs de la savane de Hoock, septembre 2024 © CERATO

## Introduction

---

Entre 2019 et 2024, dans le cadre d'une mesure d'accompagnement à la création du pas de tir d'Ariane 6, l'association Cerato a réalisé à la demande du CNES une étude scientifique appelée « Plan de recherche et de gestion du Leptodactyle ocellé » sur le territoire du Centre Spatial Guyanais (CSG). Le présent rapport a pour objectif de restituer les résultats de 5 années de mise en œuvre de l'étude.

Les principales informations fournies dans les trois rapports intermédiaires qui ont précédés (2021, 2022 et 2023) sont ici synthétisées et complétées.

Tout d'abord, nous reviendrons sur le contexte et les enjeux de cette étude, puis nous présenterons l'écologie de l'espèce telle qu'elle était connue avant la mise en œuvre de l'étude ainsi que la méthodologie retenue pour la mise en œuvre du Plan.

Après un bref descriptif des contraintes et limites rencontrées, nous présenterons les résultats de l'étude : nouvelle répartition de l'espèce sur le centre spatial via de nombreuses cartes, analyse de la répartition par site de présence et identification des enjeux sur chaque site. Un point sera fait sur le résultat du suivi des individus par photo-identification.

Nous rentrerons ensuite dans la description des connaissances acquises durant l'étude pour ce qui est de l'écologie de l'espèce : comportement, reproduction et habitat préférentiel.

Enfin, des lignes directrices seront esquissées en fin de rapport pour la mise en place d'une gestion équilibrée des populations de Leptodactyle ocellé sur le territoire du centre spatial.

## **PARTIE 1**

-

### **Présentation de l'étude et synthèse des connaissances sur *Leptodactylus macrosternum***



## I. CONTEXTE & ENJEUX

### I. 1 Contexte de l'étude

Dans le cadre de l'autorisation du projet de construction de l'ensemble de lancement ELA4 pour le lanceur Ariane 6, le CNES a établi plusieurs mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement. Le « Plan de recherche et de gestion du Leptodactyle ocellé » confié en 2019 à l'association Cerato fait partie des mesures d'accompagnement proposées sur les espèces emblématiques du CSG. Cet amphibien anoure, très localisé et peu inventorié, est alors l'une des espèces les plus rares et menacées de Guyane. Elle fait partie des 7 espèces d'amphibiens classées comme menacées sur la liste rouge régionale de Guyane, sur plus de 130 espèces d'amphibiens évaluées. Sa préservation est étroitement liée à la préservation des savanes et représente un enjeu d'autant plus fort pour le centre spatial, qu'une grande partie de la population connue est située sur l'emprise de son territoire, qui abrite en 2019 deux des cinq stations connues entre Matiti et Kourou.

*Les objectifs fixés par le cahier des charges*

Un cahier des charges relatif au « Plan de recherche et de gestion du Leptodactyle ocellé » a été réalisé début 2019 par le bureau d'études Biotope, afin de définir les objectifs de la prestation, d'orienter le prestataire sur les méthodes à privilégier, et de définir les modalités pratiques de mise en œuvre du Plan.

L'étude porte sur l'intégralité du territoire du centre spatial et sa mise en œuvre s'est focalisée sur les objectifs principaux du « Plan de recherche et de gestion du Leptodactyle ocellé » qui sont les suivants :

- synthétiser les connaissances sur la biologie de l'espèce et acquérir de nouvelles connaissances,
- caractériser son habitat préférentiel,
- obtenir un enregistrement de qualité du chant de l'espèce,
- surveiller l'état des populations connues sur le CSG et vérifier le maintien de l'espèce sur les deux secteurs connus en 2019 (figure 1),
- identifier et prospector les zones favorables à la présence de l'espèce pour découvrir de nouvelles populations.

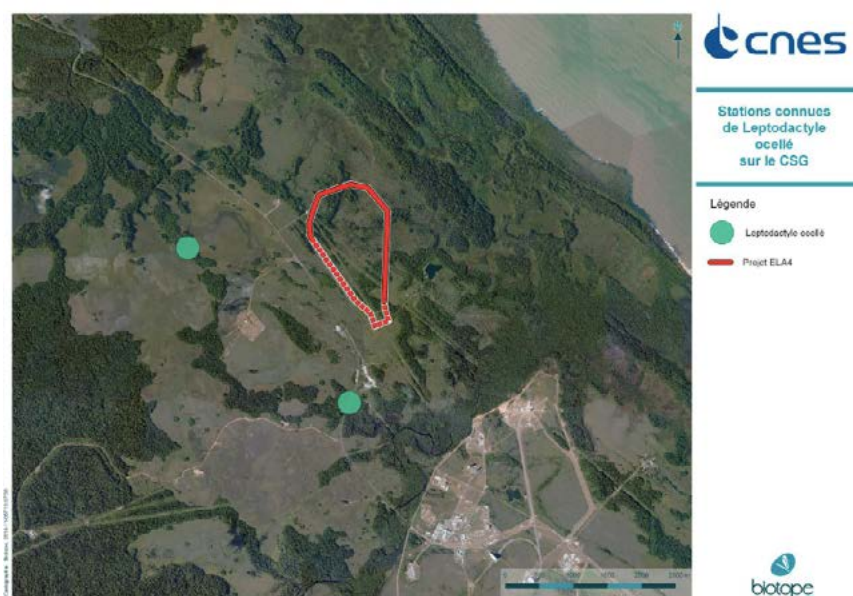


Figure 1 : Cahier des charges du Plan de recherche et de gestion du Leptodactyle ocellé, Biotope, 2019

## Moyens humains

Des moyens importants ont été mis en œuvre afin d'obtenir des résultats exploitables.

Tableau des moyens humains déployés par Cerato  
entre 2019 et 2024 pour la mise en œuvre de l'étude :

Nombre de sessions de prospections réalisées (en jours)	Temps moyen d'une session de prospection (en heures)	Nombre d'heures de terrain réalisé	Nombre de mois de stage (un stagiaire 35 h / semaine)	Nombre de bénévoles impliqués
76	3,5	266	6	15

Le détail des sessions de prospections est fourni en annexe 1, p.74.

## Matériel

Matériel utilisé par Cerato  
entre 2019 et 2024 pour la mise en œuvre du Plan :

I Enregistreur sonore Olympus LS-P4
I GPS Garmin 66 S
I appareil photo étanche Olympus Tough TG-6
4 lampes frontales Ledlenser et Nebo
I testeur électronique de pH
I thermomètre de température de l'eau

## Résultats obtenus comparés aux objectifs fixés par le cahier des charges

L'association Cerato a fourni trois rapports intermédiaires (2021, 2022 et 2023) en plus du présent rapport final, lesquels contiennent les bilans annuels des prospections de terrain. Des recherches bibliographiques ont permis de synthétiser les connaissances existantes sur la biologie de l'espèce. La vérification des sites de présence connus en 2019 a permis la confirmation du maintien des populations sur les deux sites.

Un protocole a été établi, dans le cadre d'un stage de Master sur six mois, pour la caractérisation de l'habitat du Leptodactyle ocellé, lequel met en avant les variables pouvant influencer l'installation de l'espèce.

La mise en place d'une méthode de capture, marquage, recapture (CMR) par photo-identification des motifs dorsaux a permis d'identifier de nombreux individus et de donner de premières informations importantes sur l'écologie de l'espèce.

Le présent rapport comprend notamment :

- la cartographie des itinéraires des prospections,
- la carte actualisée de la répartition de l'espèce sur le centre spatial,
- une analyse des résultats du suivi par photo-identification,
- une description de l'habitat de l'espèce.

En outre, Cerato a fourni au CNES :

- la base de données complète des observations du Leptodactyle ocellé réalisées par les membres de Cerato sur le CSG, avec les coordonnées GPS des individus détectés,
- la base photographique d'identification des individus.

Seul l'enregistrement du chant de l'espèce n'a pu être réalisé faute d'avoir été entendu. Cependant, depuis la définition du cahier des charges, des enregistrements du chant ont été réalisés en dehors de la zone d'étude, et sont venus compléter le référentiel des chants des amphibiens anoures de Guyane (<https://cerato-guyane.com/sonotheque-amphibiens/>). Le chant peut se décrire comme un chant roulé ("rou") assez discret, difficilement audible même en étant proche des mâles chanteurs. Souvent, les mâles chantent en petit nombre de cinq à six individus en même temps.

Toutes les données ont été enregistrées sur la plateforme [www.faune-guyane.fr](http://www.faune-guyane.fr) en temps réel.

## I. 2 Enjeux de l'étude

---

Depuis quelques années, la biodiversité connaît un fort déclin. Selon un rapport de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, plus de 20 % des espèces de plantes et d'animaux sont menacées d'extinction au cours des prochaines décennies. Les origines de ce déclin sont multiples et agissent souvent en synergie. Les principales semblent liées à l'introduction et à la prolifération d'espèces invasives faisant de la concurrence aux espèces autochtones, au changement climatique, à la pollution, à l'agriculture intensive, aux maladies ainsi qu'à la fragmentation des milieux. Parmi les groupes taxonomiques touchés par ce déclin, les amphibiens sont particulièrement sensibles. Selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), plus de 41 % des espèces d'amphibiens sont menacées d'extinction au niveau mondial. La diminution des populations d'amphibiens est un sujet de préoccupation majeur pour les scientifiques. En effet, les amphibiens jouent un rôle crucial dans les écosystèmes, et notamment dans les réseaux trophiques. Aussi bien prédateurs que proies, ils sont une source alimentaire importante (pontes, têtards et adultes) pour de nombreuses espèces carnivores. Leur disparition pourrait entraîner des conséquences non négligeables pour les écosystèmes, en affectant par exemple la production primaire (*e.g.* en régulant les larves d'insectes qui consomment les végétaux aquatiques et influencent la production primaire).

Les amphibiens se retrouvent dans une grande diversité d'écosystèmes, allant des déserts aux zones tropicales. Ces derniers écosystèmes sont les plus diversifiés en amphibiens, mais font également partie des plus menacés. En effet, les zones tropicales possèdent un climat plutôt stable avec des températures moyenne chaudes (supérieures à 18°C) et des saisons marquées par de forts épisodes pluvieux. La moindre perturbation de ces paramètres climatiques peut engendrer des effets dramatiques sur la faune qui y est inféodée.

La Guyane française abrite une grande diversité d'écosystèmes. Composée principalement de forêts tropicales humides (96 %), les savanes y représentent un habitat unique qui couvre seulement 0,3% du territoire<sup>1</sup>. Issues de la conjugaison de facteurs édaphiques<sup>2</sup>, climatiques, paléo-climatiques et anthropiques, les savanes ne recèlent pas moins de 16 % de la flore du territoire et de très nombreuses espèces de faune rares et endémiques<sup>3</sup>.

La savane peut se définir de manière très simple comme un milieu herbacé des zones tropicales, pouvant accueillir des arbres et des arbustes de manière éparse. Bien que, à première vue assez semblables entre elles, ces savanes présentent en réalité des variétés importantes pour lesquelles à l'heure actuelle une classification précise commence à être utilisée<sup>4</sup>. En Guyane, les savanes se développent sur des sols argilo-sableux de la plaine côtière. Leur localisation sur la bande littorale, qui connaît une forte croissance démographique, les expose à l'émergence de nombreux projets de développement, qu'ils soient agricoles, industriels ou immobiliers. Les savanes présentes sur le territoire du Centre Spatial Guyanais représentent la part la plus importante des savanes de Guyane (60 %). Ce territoire représente donc un enjeu considérable en termes de conservation de ce type de milieux et de la biodiversité qui y est rattachée.

---

1. Barbault, 1998. Stier *et al.*, 2020.

2. Facteurs liés à la nature du sol, agissant sur la répartition des espèces végétales.

3. Palisse, 2014.

4. Léotard & Stier, 2013.

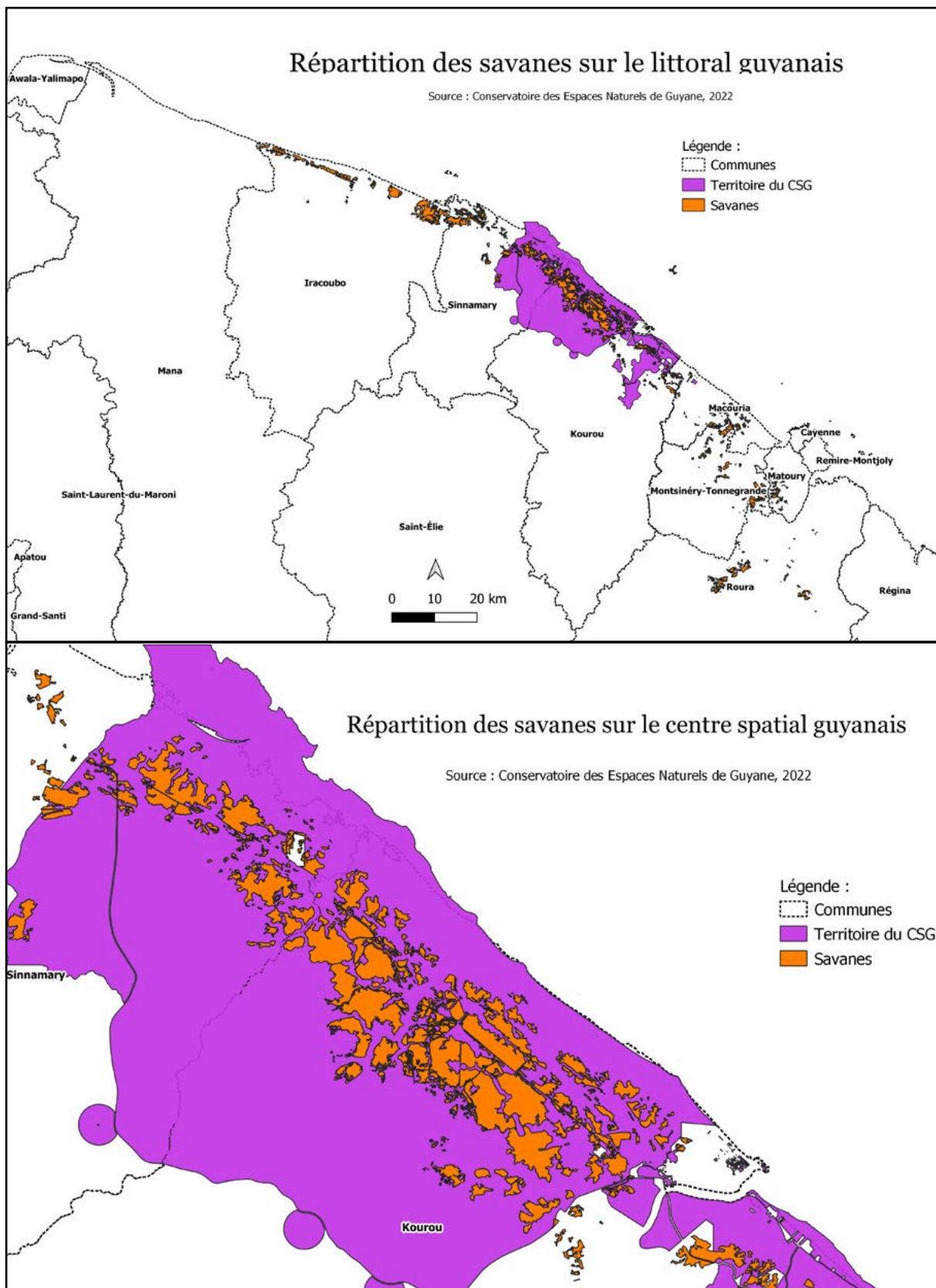


Figure 2 & Figure 3

Les amphibiens des savanes présentent donc des enjeux de conservation importants étant donné la faible répartition de cet habitat et sa vulnérabilité. Dans une logique de conservation, pour appréhender ce déclin et y faire face au mieux, il convient de conserver et de parfois réhabiliter des milieux. Mais pour cibler au mieux ce genre d’actions, il est nécessaire d’acquérir des informations concernant la biologie des espèces visées.

L'espèce cible de cette étude, le Leptodactyle ocellé (*Leptodactylus macrosternum*), compte parmi les amphibiens guyanais inféodés aux savanes du littoral. Classée par l'UICN dans la catégorie LC (*Least concern* ou préoccupation mineure) au niveau mondial, l'espèce est classée EN (*Endangered* ou menacée) sur la liste régionale des espèces menacées. En effet, bien que cet amphibien soit très répandu en Amérique du Sud (cf. figure 5), sa rareté est prononcée en Guyane (cf. figure 4).



Figure 4 : Répartition connue de *L. macrosternum* en Guyane au 30 avril 2019

Le Leptodactyle ocellé fait par ailleurs partie des espèces intégralement protégées avec leur habitat au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2021<sup>1</sup> fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

L'aire de répartition du Leptodactyle ocellé est donc très restreinte et son habitat particulièrement vulnérable du fait de fortes pressions anthropiques. L'espèce étant présente sur le CSG qui recense deux stations de présence connues en 2019 parmi les cinq connues à l'échelle de la Guyane, il est d'autant plus essentiel de définir des mesures de gestion qui permettront de prendre en compte la présence de l'espèce dans le développement des activités spatiales.

Afin de mettre en place des mesures de conservations efficaces pour cette espèce, il est primordial d'en apprendre davantage sur son écologie et notamment sur son utilisation de l'habitat au sein des savanes guyanaises.

1. <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042601805>

## II. ETAT DES CONNAISSANCES SUR L'ESPÈCE AVANT LA MISE EN OEUVRE DU PLAN

### II. 1 Synthèse bibliographique

Le genre *Leptodactylus* fait partie des plus abondants et diversifiés du continent sud-américain, fréquentant des habitats allant des milieux ouverts et secs aux forêts tropicales humides. Il compte près de 74 espèces réparties en plusieurs groupes d'espèces, parmi lesquels nous retrouvons le complexe du Leptodactyle ocellé (*L. latrans*). Ce complexe rassemble huit espèces : *L. latrans*, *L. ocellatus*, *L. chaquensis*, *L. bolivianus*, *L. guianensis*, *L. insularum*, *L. silvanimbus*, *L. viridis* et *L. macrosternum*.

Les amphibiens de ce complexe, et plus particulièrement les espèces *L. macrosternum* et *L. chaquensis* (très proches morphologiquement et taxonomiquement) comptent parmi les plus grands amphibiens de ce genre, avec une taille pouvant atteindre 58 à 82 mm pour les mâles et 60 à 80 mm pour les femelles. Toutes deux sont quasi indifférenciables entre elles, mais peuvent se démarquer des autres espèces du complexe Leptodactyle ocellé d'un point de vue morphologique (*i.e.* morphologie du sac vocal, arrangement des plis dermiques, pigmentation du corps et des cuisses, présence des taches dorsales plus ou moins marquées) et également par leur cri d'avertissement. La différence entre les espèces *L. macrosternum* et *L. chaquensis* se fait uniquement sur des analyses portant sur le sang (la composition antigénique et la structure des protéines sériques sont différentes pour les deux espèces) ce qui a créé de nombreuses confusions et doutes quant à son aire de répartition. *L. macrosternum* serait répartie dans la partie nord de l'Amérique du Sud : Colombie, Venezuela, Guyane française, Bolivie et Brésil. Alors que *L. chaquensis* se trouverait plutôt dans sa partie sud : Uruguay, Paraguay, Argentine. La question de la limite des aires de répartition ou de la coexistence possible des deux espèces sur certains territoires n'est pas résolue.



Figure 5 : Répartition de *L. macrosternum* en Amérique du Sud



Figure 6 : Répartition de *L. chaquensis* en Amérique du Sud

Des études portant sur le régime alimentaire de l'espèce ont conclu que son alimentation se composait majoritairement d'invertébrés (Coléoptères, Hyménoptères, Orthoptères) et d'autres amphibiens comme *Leptodactylus fuscus*. Quelques cas parlent également de cannibalisme opportuniste des adultes sur les juvéniles. Plutôt présente en climat aride avec des températures élevées et des périodes de pluies irrégulières et rares, cette espèce semble fréquenter une large gamme d'habitat allant des mangroves, aux agrosystèmes (culture de riz, de soja) en passant par les savanes.

Décrite par certains articles scientifiques<sup>1</sup> comme une espèce à reproduction explosive<sup>2</sup> et dépendante de l'importance des précipitations, elle est, selon d'autres études, caractérisée par une reproduction étalée pendant toute la saison des pluies. Tout comme chez d'autres espèces du genre *Leptodactylus*, la femelle procure des soins parentaux aux œufs puis aux têtards. Ces soins se traduisent par un comportement défensif, agressif et de guidage. Tout d'abord, la femelle dépose ses œufs dans des nids d'écume à la surface de l'eau qu'elle défendra en présentant un comportement agressif envers des prédateurs éventuels. Une fois éclos, les têtards vivent de manière groupée et sont gardés par la femelle. De nombreuses observations rapportent que la femelle conduit ses jeunes têtards dans la zone la plus profonde de la mare et leur fournit une assistance *via* une activité de pompage d'eau avec les pattes arrières.



Photo 1 : Femelle de *L. macrosternum*  
protégeant son nid d'écume contenant les têtards,  
hors CSG, janvier 2015  
©V. Prémel



Photo 2 : Femelle de *L. macrosternum*  
protégeant ses têtards, hors CSG, février 2015  
©V. Prémel

---

1. Prado *et al.*, 2005. Chaves *et al.*, 2017.

2. Une reproduction est dite « explosive » lorsque les adultes ne se reproduisent que sur une période assez courte de quelques jours à quelques semaines. Les individus de ces espèces se regroupent alors en très grand nombre sur certains points d'eau.

## II. 2 Synthèse des connaissances en Guyane avant l'étude

---

### *Répartition*

La présence du *Leptodactyle ocellé* en Guyane est recensée officiellement en 2000, par l'Atlas des Amphibiens de Guyane<sup>1</sup>, dans le secteur de savane entre Kourou et le lieu-dit Guatemala (donnée M. Blanc et C. Marty). En 2001, l'espèce est attestée sur la savane des Pères de Kourou, par M. Blanc et M. Dewynter, dans le cadre d'une mission d'inventaire de la ZNIEFF.

Elle est ensuite observée au lieu-dit Lagune de la Dame Blanche, au sein d'une mare temporaire entourée de savanes, mais la dernière observation sur ce site date de 2010. Des individus avaient par ailleurs pour habitude de traverser la route goudronnée (C. Marty, conversation personnelle). La nature du site ayant subi un assez important changement, avec des savanes qui se sont résorbées, le lieu ne semble plus aussi favorable. Cependant, une donnée confirmée avec une photo recense un individu écrasé sur la route en 2023. Sur le secteur de Guatemala globalement, l'espèce serait toujours présente et utiliserait sans doute les pâturages bovins des exploitations agricoles, mais les clôtures entourant les pâturages rendent la prospection très difficile.

En 2014, l'espèce est observée dans l'enceinte même du lycée agricole de Matiti. De nombreuses occurrences sont référencées de 2014 jusqu'à aujourd'hui. L'espèce semble malgré tout décliner sur ce site, où l'arrêt de l'exploitation agricole adjacente au lycée a, semble-t-il, eu un impact négatif sur sa présence. L'absence de piétinement des bovins et d'entretien des pâturages, qui favorise la fermeture du milieu par les herbes hautes, a rendu les observations de l'espèce plus rares à l'heure actuelle.

Lors de la même année 2014, l'espèce est observée sur la carrière Luna (CSG) par le bureau d'études Biotope, lequel note également sa présence dans un réseau de mares à proximité de la route de l'espace entre ELA3 et Diane. L'espèce se maintient sur ce secteur, où elle est observée à nouveau en 2017. Ce secteur est, par ailleurs, très proche géographiquement des autres réseaux de mares abritant l'espèce et découverts par l'association Cerato en 2023 sur l'ancienne RN1 reliant ELA3 à ELA4.

En 2017, le *Leptodactyle ocellé* est observé sur la savane *Ternstroemia*, située dans le secteur de Wayabo. L'espèce s'y est maintenue dans le temps puisqu'elle est toujours attestée sur cette savane en 2023. En 2019, l'espèce est trouvée dans le même secteur, sur les pâturages de Wayabo, à environ 1 km à l'Est de la savane *Ternstroemia*.

### *Reproduction*

Le lycée agricole de Matiti hébergeant des étudiants naturalistes (BTS Gestion et Protection de la Nature), il devient, dès 2014, un lieu privilégié pour l'observation de l'espèce. Des observations de reproduction sont faites régulièrement sur ce site.

Ainsi, en 2015 :

- les premiers chants sont entendus pendant le mois de janvier avec les premières pontes,
- les têtards continuent d'être observés en janvier et février,
- les premiers juvéniles sont observés en février (jusqu'à juin),

En 2017, les chants sont également entendus en janvier. Lors de la saison 2018-2019, les premières pontes sont observées dès décembre et les chants sont entendus sur six jours consécutifs (10-16 décembre). En 2021, chants et pontes débutent à nouveau en décembre.

---

1. Lescure & Marty, 2000.



# Stations connues du Leptodactyle ocellé en Guyane jusqu'en 2019

Source : [www.faune-guyane.fr](http://www.faune-guyane.fr)

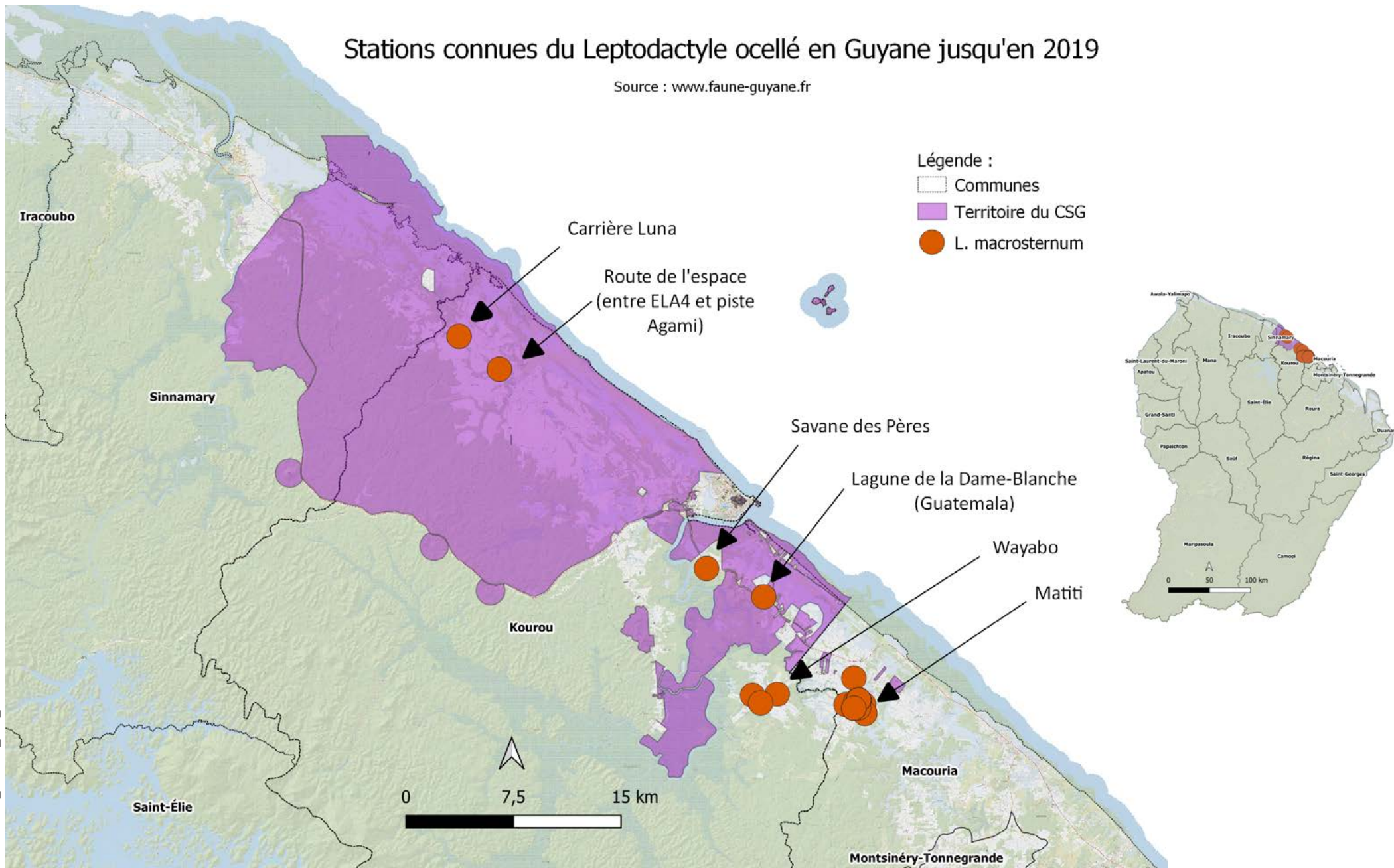


Figure 7

(pour comparaison voir figure 16 p. 27 : Stations connues du Leptodactyle ocellé en Guyane au 1er septembre 2024)

### III. MÉTHODOLOGIE, CONTRAINTES & LIMITES DE L'ÉTUDE

#### III. 1 Méthodologie

---

Il existe de nombreuses méthodes d'estimation de la taille des populations animales, et parmi elles, on compte différentes méthodes dites de « Capture-Marquage-Recapture ». Ces CMR se fondent sur l'identification individuelle des spécimens suivis et permettent d'éviter les erreurs de comptage dues à la recapture d'un même individu. Le plus souvent donc, cette méthode implique une capture de l'animal, et l'application d'une marque permettant son identification sans risque d'erreur lors de la recapture (bague numérotée, signe de couleur, puce, ou encore incision de la peau chez les caïmans). Cependant, chez quelques espèces d'amphibiens, tel le sonneur à ventre jaune en métropole, le suivi est possible sans avoir besoin de poser une marque sur l'animal. En effet, le patron de coloration de la livrée de l'individu, s'il est unique et bien défini, peut suffire à reconnaître l'individu.

*Exemple de recapture par photo identification des motifs dorsaux*



Photos 3 & 4 : Individu n°84 de *L. macrosternum*, secteur UPG Est / Savane Corneille. Adulte identifié pour la première fois le 20 mars (à gauche), il est recapturé grâce à la photo identification le 4 avril (à droite), soit 15 jours plus tard © CERATO

Cette reconnaissance de l'individu peut être établie grâce à un logiciel informatique (pour notre étude, c'est le logiciel Hotspotter qui a été utilisé). Sur les photos ci-dessus l'on devine déjà à l'œil nu la similitude entre les tâches du motif dorsal. Grâce à l'utilisation d'un algorithme, le logiciel permet une grande précision dans la reconnaissance des individus et permet de traiter un grand nombre de photos depuis une base de données. La recapture des individus d'une espèce dans le temps et dans l'espace donne des éléments quant à la régularité de fréquentation des sites ou des mares, les distances de déplacements, ou encore la durée de vie des individus.

Concernant notre étude, le temps passé à la recherche de nouveaux sites de présence a été important. Les premières nouvelles populations découvertes sur le CSG ayant été faites après deux années de recherches, la recapture par photo-identification n'a pu être mise en place que tardivement sur le projet et développé sur trois années seulement. Ainsi, bien que les résultats ne fournissent pas d'estimation globale des populations, ils offrent toutefois de premières indications importantes quant à l'écologie de l'espèce.

Un véritable suivi de population n'a donc pas pu être mis en place en l'état actuel. Par ailleurs, à dire d'expert, la CMR envisagée par le cahier des charges et ensuite par l'association Cerato ne donne pas de résultat probant pour les espèces très rares comme *L. macrosternum*. La méthode *site occupancy* paraît plus adéquate.

En conséquence, cette étude se concentre sur l'objectif premier fixé par le cahier des charges de l'étude, à savoir la caractérisation du milieu, et l'acquisition de données concernant l'écologie de l'espèce, principalement son comportement et sa reproduction.

On précise ici, qu'en raison de la difficulté à distinguer avec certitude les adultes des subadultes, ces derniers sont considérés dans notre étude comme des individus adultes.

### III-2 Contraintes & limites de l'étude

Il est nécessaire de donner ici un aperçu des limites induites par la mise en œuvre d'une étude sur un territoire aussi spécifique que le Centre Spatial Guyanais.

#### *Un territoire immense*

Tout d'abord la recherche de la présence du *Leptodactyle ocellé* n'a pas pu être effectuée sur l'ensemble du centre spatial qui représente une surface de près de 70 000 ha. En effet, l'espèce étant peu connue, aucune zone précise n'avait été spécifiée pour la recherche des sites de présence. Les recherches se sont donc concentrées en priorité sur les milieux considérés comme favorables, à savoir les milieux ouverts et humides.

#### *Des zones d'accès restreints*

Comme le montre la carte ci-dessous, certains secteurs de la base spatiale, dont certains particulièrement vastes comme les zones ELA4 et ELA3/UPG, n'ont pas fait l'objet de recherches ciblées de notre part en raison des contraintes d'accès imposées par les exigences de la sécurité des activités industrielles spatiales.

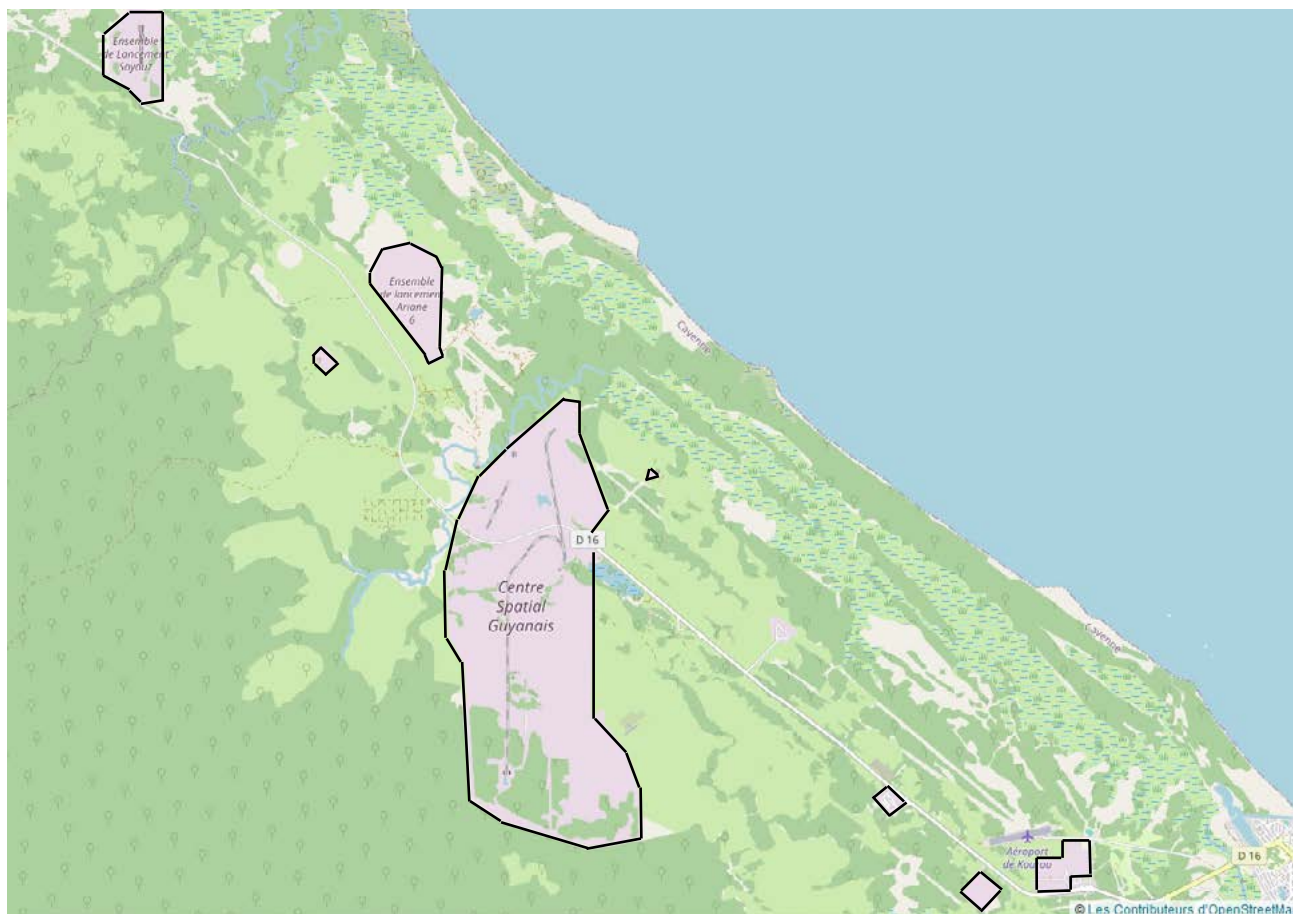


Figure 8 : carte des zones d'accès restreint, non prospectées

### *La définition délicate d'un suivi de population protocolé*

Comme énoncé précédemment, la CMR envisagée par le cahier des charges et ensuite par l'association Cerato s'avère être une méthode qui ne donne pas de résultats probants pour les espèces très rares comme *L. macrosternum*. La méthode « *site occupancy* » paraît plus adéquate dans le cas présent. En effet, la méthode Capture-Marquage-Recapture (CMR) repose sur plusieurs éléments essentiels. D'abord, chaque individu doit être reconnaissable (grâce aux taches présentes sur la peau comme c'était le cas ici) ou marqué de manière distinctive avec une puce électronique par exemple, permettant ainsi une identification individuelle. Ici la capture est équivalente au fait d'apercevoir un individu et le marquage correspond à l'identification d'un individu grâce aux taches sur son dos. La CMR exige également des visites répétées sur les sites d'étude. La fréquence de ces visites est déterminée à partir d'une analyse préalable qui vise à établir le nombre optimal de passages pour maximiser les chances de captures tout en minimisant le nombre de visites nécessaires. Les hypothèses de la méthode CMR incluent le mélange complet des individus marqués avec les individus non marqués entre les sessions de captures et une probabilité de capture constante pour tous les individus. La méthode CMR est particulièrement utile pour identifier d'éventuelles migrations, et estimer des paramètres de population tels que le taux de survie, la taille de la population, le taux de reproduction. Elle est plus adaptée aux espèces qui sont facilement détectables et capturables.

En revanche, la méthode de *site occupancy* se concentre sur des données plus générales, en examinant la présence ou l'absence d'une espèce sur différents sites, sans faire de distinction entre les individus. Comme la méthode CMR, elle nécessite des visites répétées, avec une fréquence déterminée par des tests statistiques. Cette méthode suppose que les sites sont indépendants les uns des autres et que la probabilité de détection est constante à chaque site, bien qu'elle puisse varier entre les sites. La méthode de *site occupancy* est donc particulièrement efficace pour les études à grande échelle sur de nombreux sites, surtout lorsque l'espèce ciblée est difficile à détecter<sup>1</sup>.

En conséquence, la méthode de *site occupancy* est jugée plus appropriée au suivi de population du Leptodactyle ocellé sur le CSG, en raison des difficultés de détection de l'espèce et de l'étendue de la zone d'étude. En effet, le nombre de recaptures est trop faible pour permettre une analyse statistique fiable avec la méthode CMR, rendant la méthode de *site occupancy* plus adaptée et offrant des résultats statistiquement exploitables. Ajoutons que pour donner des résultats fiables, ce type de suivi de population doit s'effectuer sur de très nombreuses années.

Le cahier des charges portait à la fois sur la recherche des sites, la description de l'habitat favorable et un éventuel suivi de populations. Le temps passé à la recherche de nouveaux sites étant en soi considérable, il n'a pas été possible d'initier la mise en route d'un protocole standardisé de suivi de population à défaut de population identifiée au départ (les données connues en 2019 reposant sur des observations opportunistes). Les résultats des recherches ayant permis néanmoins de découvrir de très nombreux sites de présence et d'identifier des zones de fréquentation fiables dans le temps, ce type de suivi pourrait être établi sans difficulté à l'avenir et semble une suite logique à la surveillance de l'espèce.

### *L'absence de manipulation*

Il est à noter que la prise de photos sur cette étude a été rendue difficile par l'absence de manipulation des spécimens, qui était fortement déconseillée par le cahier des charges et que nous avons tenu à respecter. L'espèce étant assez farouche, de nombreux individus ont échappé à la capture photographique avant que nous puissions nous approcher suffisamment pour obtenir une vue dégagée et standardisée du dos. Le nombre d'individus observés lors de l'étude ayant largement dépassé nos attentes initiales, nous estimons qu'il serait envisageable, à l'avenir, d'adopter un suivi impliquant une capture physique (sous condition d'un protocole sanitaire rigoureux et de l'obtention des autorisations nécessaires).

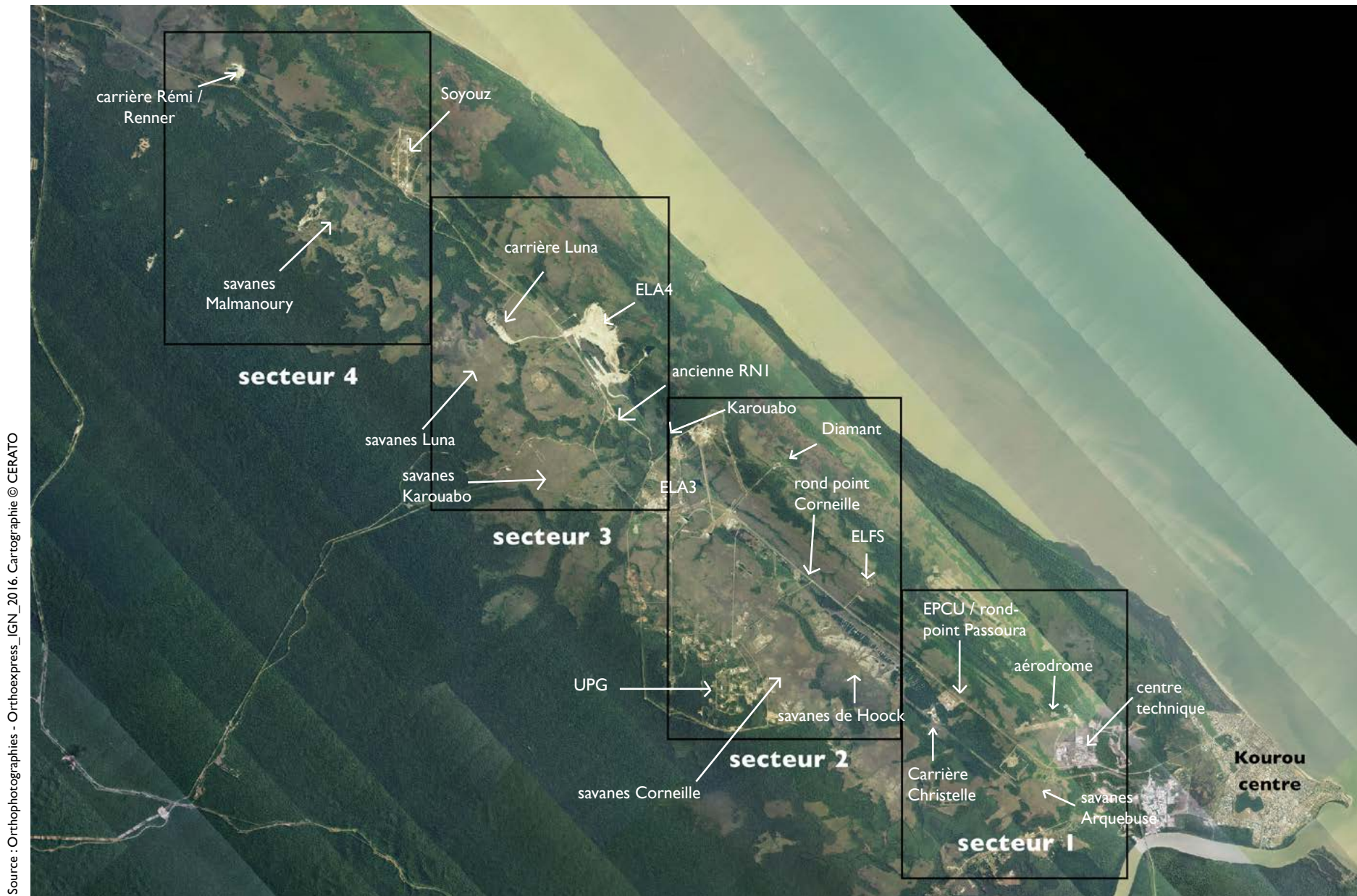
---

1. DREAL PACA, Pôle Natura 2000, juin 2010.

**PARTIE 2**  
-  
**Résultats de l'étude**

### III. RÉPARTITION DE L'ESPÈCE SUR LE CENTRE SPATIAL

Pour une meilleure compréhension, l'ensemble du territoire du CSG est découpé en quatre grands secteurs où sont identifiées les zones ouvertes favorables au *Leptodactyle ocellé*.



Source : Orthophotographies - Orthoexpress\_IGN\_2016. Cartographie © CERATO

Figure 9 : Délimitation des grands secteurs d'étude

### III. 1 Evolution de la répartition connue entre 2019 et 2024

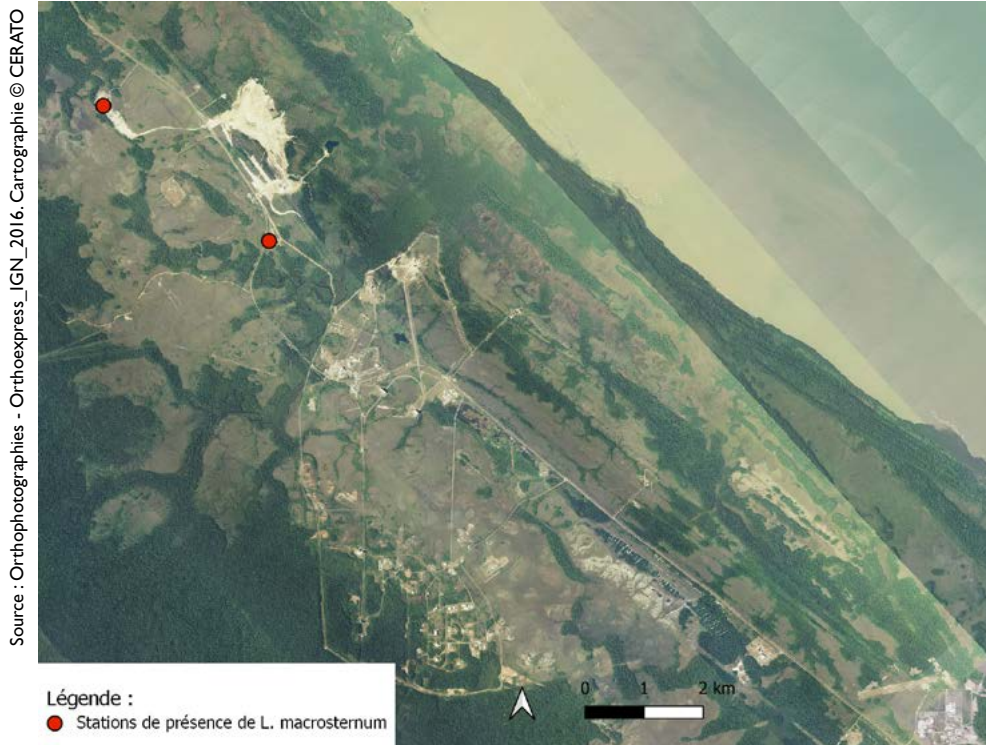


Figure 10 : Répartition connue de *L. macrosternum* sur le centre spatial en 2019

Au point de départ de l'étude, deux stations de présence de l'espèce sont donc connues sur le CSG. La première sur l'ancienne carrière Luna et l'autre sur un secteur en bordure de la route de l'espace, entre la zone ELA 4 et la piste Agami, au niveau du croisement avec l'ancienne route nationale 1.

En 2022, les recherches de Cerato permettent, d'une part, de confirmer la présence de l'espèce sur la carrière Luna et, d'autre part, de mettre à jour de très nombreuses nouvelles stations de présence : carrière Christelle, bords de route secteur Passoura (et notamment sur le site dit PV2), savane Corneille

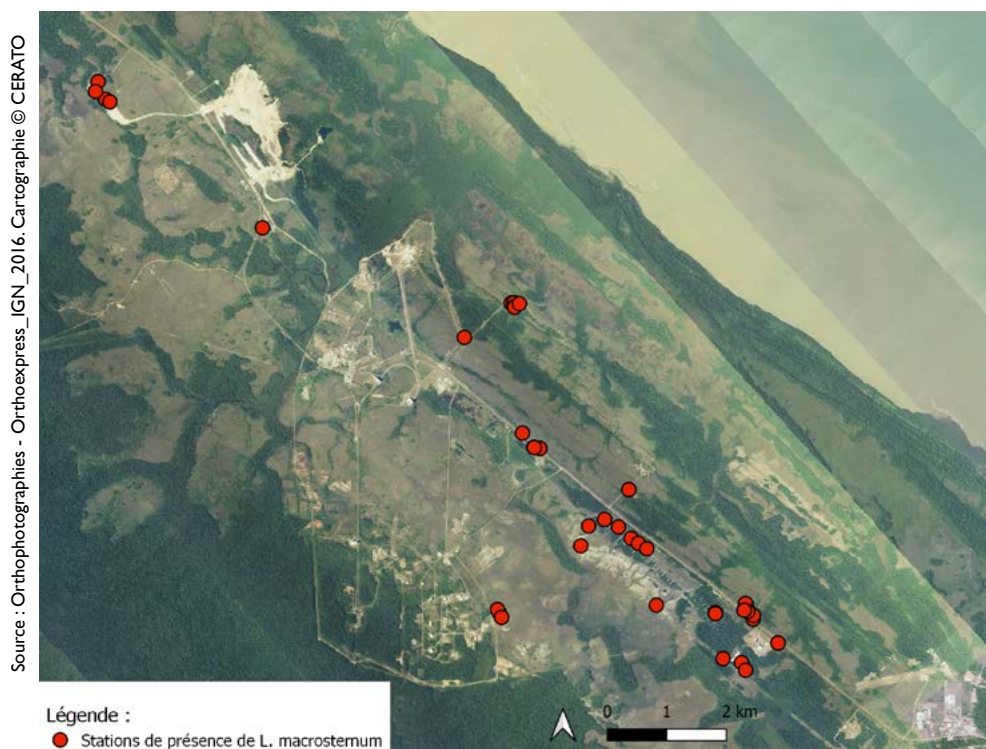
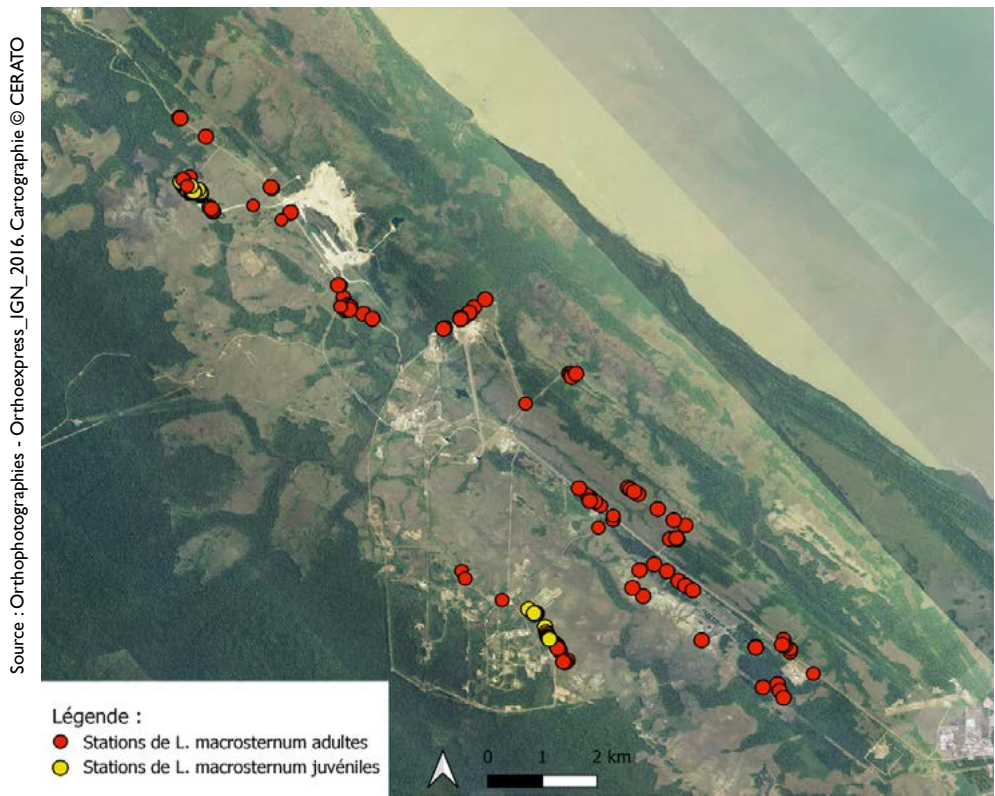


Figure 11 : Répartition connue de *L. macrosternum* sur le centre spatial en 2022

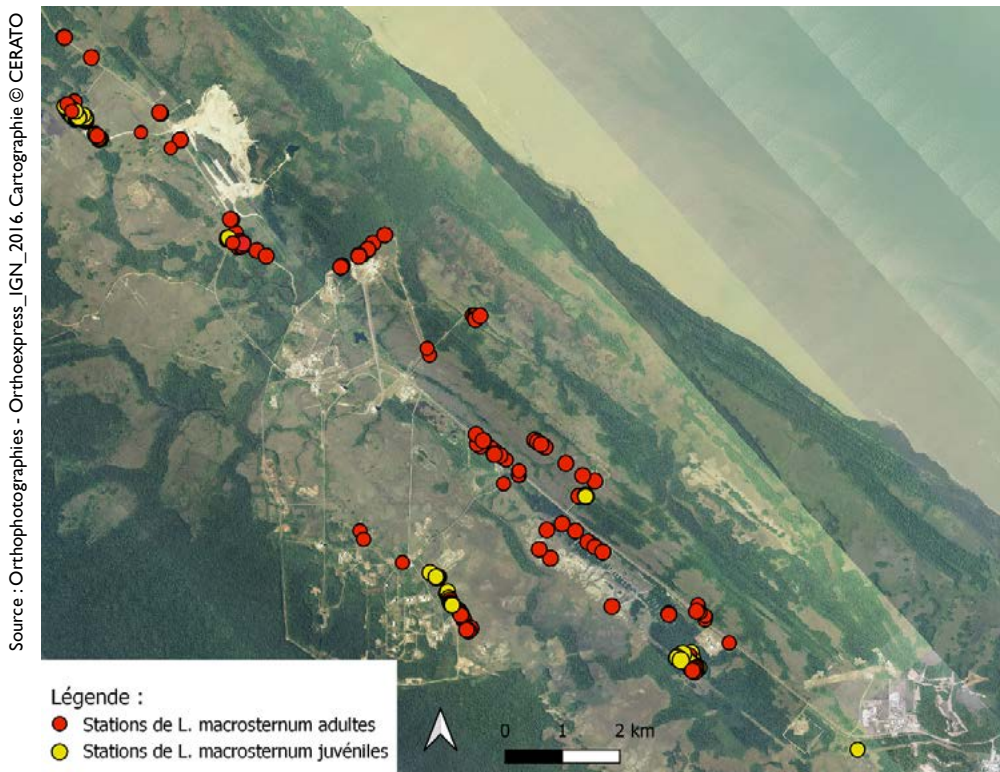
ouest (près de l'UPG), savane de Hoock Est, ELFS (ensemble de lancement des fusées sonde) et bords de route près du rond-point Corneille et de la station météo. Le bureau d'études Biotopie, quant à lui, contacte l'espèce sur le site Diamant et près du chemin de ronde est de la zone ELA3. Des premières continuités écologiques se dessinent nettement.

En 2023, la présence de l'espèce se confirme sur les sites découverts en 2022 et des continuités s'affirment notamment par la présence de l'espèce dans la savane entre Diamant et ELFS, et à l'intérieur de la zone ELA3 entre la savane Corneille et la savane Elisabeth, où l'espèce est contactée par le bureau d'études AGE.



Le maintien de l'espèce sur le second site historique est confirmé par la présence d'individus le long de l'ancienne RNI. L'espèce occupe également le chemin de ronde nord de la zone ELA3 et les abords de la route de l'espace entre ELA 4 et le nord de la carrière Luna. Les premiers juvéniles sont contactés, permettant de situer les premiers sites de reproduction et de développement des juvéniles : carrière Luna et savane Corneille.

Figure 12 : Répartition connue de *L. macrosternum* sur le centre spatial en 2023



En 2024, Biotope rencontre l'espèce entre la route de l'espace et la savane Arquebuse.

Les sites de reproduction s'élargissent à la carrière Christelle, Arquebuse, ancienne RNI et ELFS.

Figure 13 : Répartition connue de *L. macrosternum* sur le centre spatial en 2024



### Aire de répartition

En 2019, l'aire de répartition de l'espèce au sein du CSG s'étendait sur une surface d'à peine 0,1 km<sup>2</sup>, entre 2 stations distantes d'environ 3 km. Aujourd'hui, cette aire couvre environ 35 km<sup>2</sup>, s'étirant sur près de 19 km, entre la savane Arquebuse à l'est et les abords de la route de l'espace à l'ouest.

### Continuités écologiques

La présence du *Leptodactyle ocellé* sur la zone ELA3, sécurisée par un chemin de ronde, ne fait aucun doute. Des individus ont d'ailleurs été attestés par l'équipe du bureau d'étude AGE sur la partie sud de la zone (Regulus).

La zone ELA4, qui n'a pas pu être prospectée, semble logiquement très susceptible d'abriter l'espèce.

### Limites géographiques

A l'est du centre spatial, le *Leptodactyle ocellé* ne rencontre pas de barrière géographique dans les différents cours d'eau qui séparent les stations de présence. Ainsi, la crique des pères, qui serpente les secteurs entre Matiti et Wayabo (Terntsroemia), sépare deux zones de présence. Le fleuve Kourou sépare les stations connues à l'est de la base spatiale de celles situées en son sein. Sur le centre spatial même, l'espèce est présente de part et d'autre de la crique Karouabo. Cependant, la crique Malmanoury semble constituer la limite ouest de la répartition de l'espèce. En effet, malgré les nombreuses sessions de prospection réalisées à l'ouest de la Malmanoury, l'espèce n'a pas été détectée sur ce secteur et l'occurrence la plus à l'ouest est située à environ 1 km à l'est de la crique Malmanoury.

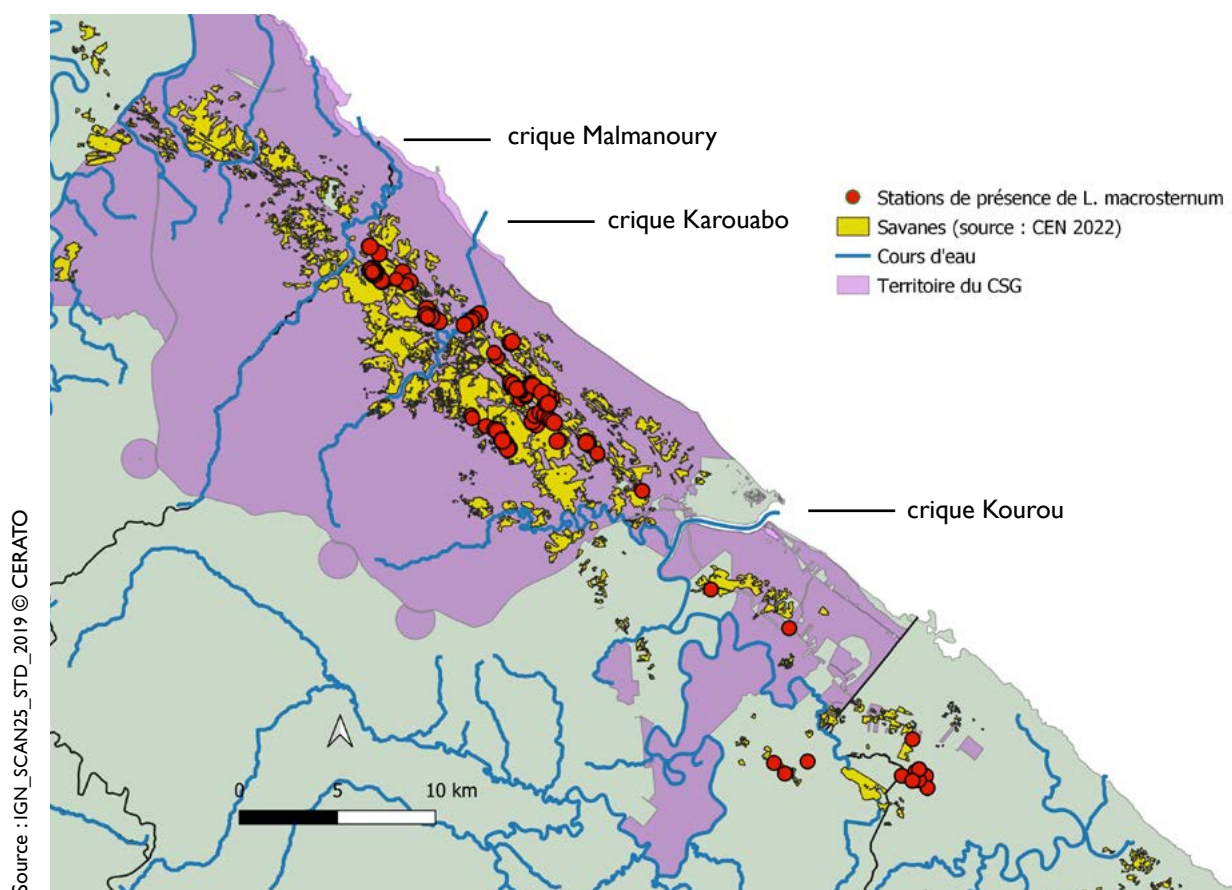


Figure 14 : Limites de l'aire de répartition de *L. macrosternum* en Guyane

Les recherches se sont focalisées, sans succès, sur des sites en apparence similaires : zones ouvertes de bords de route, zones dégradées près des sites industriels (Soyouz), carrière en cours d'exploitation (Renner) et anciennes carrières exploitées en cours de revégétalisation (Eva / anciennes carrières Malmanoury). La plupart de ces milieux présentent des caractéristiques d'un habitat assez semblable à celui que l'espèce fréquente : végétation rase et éparse, sol sableux, mares temporaires. La présence de l'espèce de part et d'autre de différentes criques, et notamment de l'imposant fleuve Kourou, laisse à penser que les cours d'eau ne constituent pas en eux-mêmes des barrières géographiques naturelles mais plutôt que tous les facteurs écologiques ne sont pas réunis sur les secteurs situés à l'ouest de la crique Malmanoury pour permettre l'installation de l'espèce.

### Nouvelles stations de présence

De nombreuses mares ayant été mises en évidence, les sites de présence sont plus difficiles à identifier comme des entités séparées les unes des autres. Cependant, en regroupant les mares selon leurs similitudes, on peut dégager de grands ensembles de présence. Au moins 11 grands ensembles apparaissent. Sur cette base, on peut considérer que le CSG abrite à minima 11 des 15 sites de présence connus de *Leptodactyle ocellé*, soit au moins 73 % des sites.

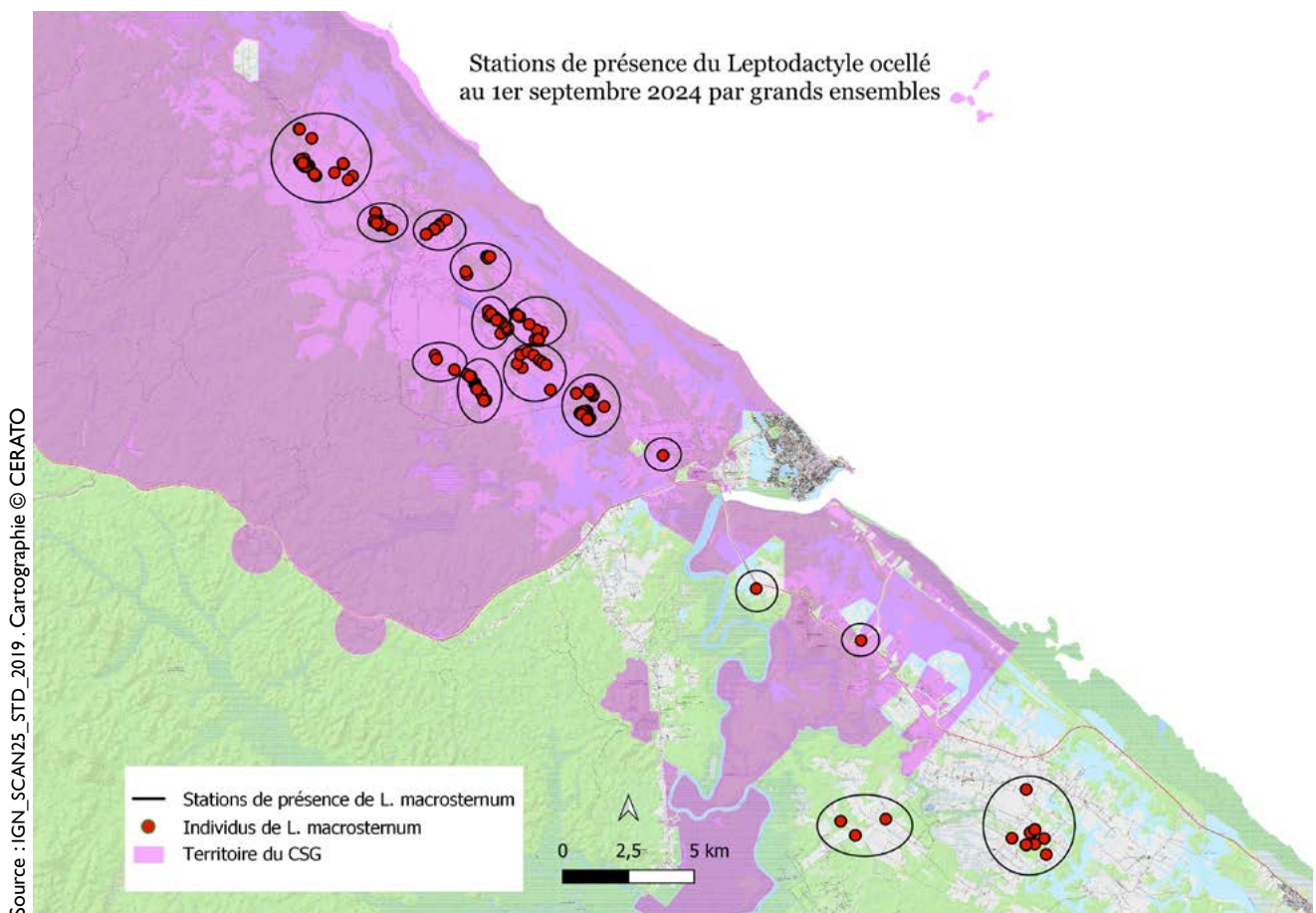
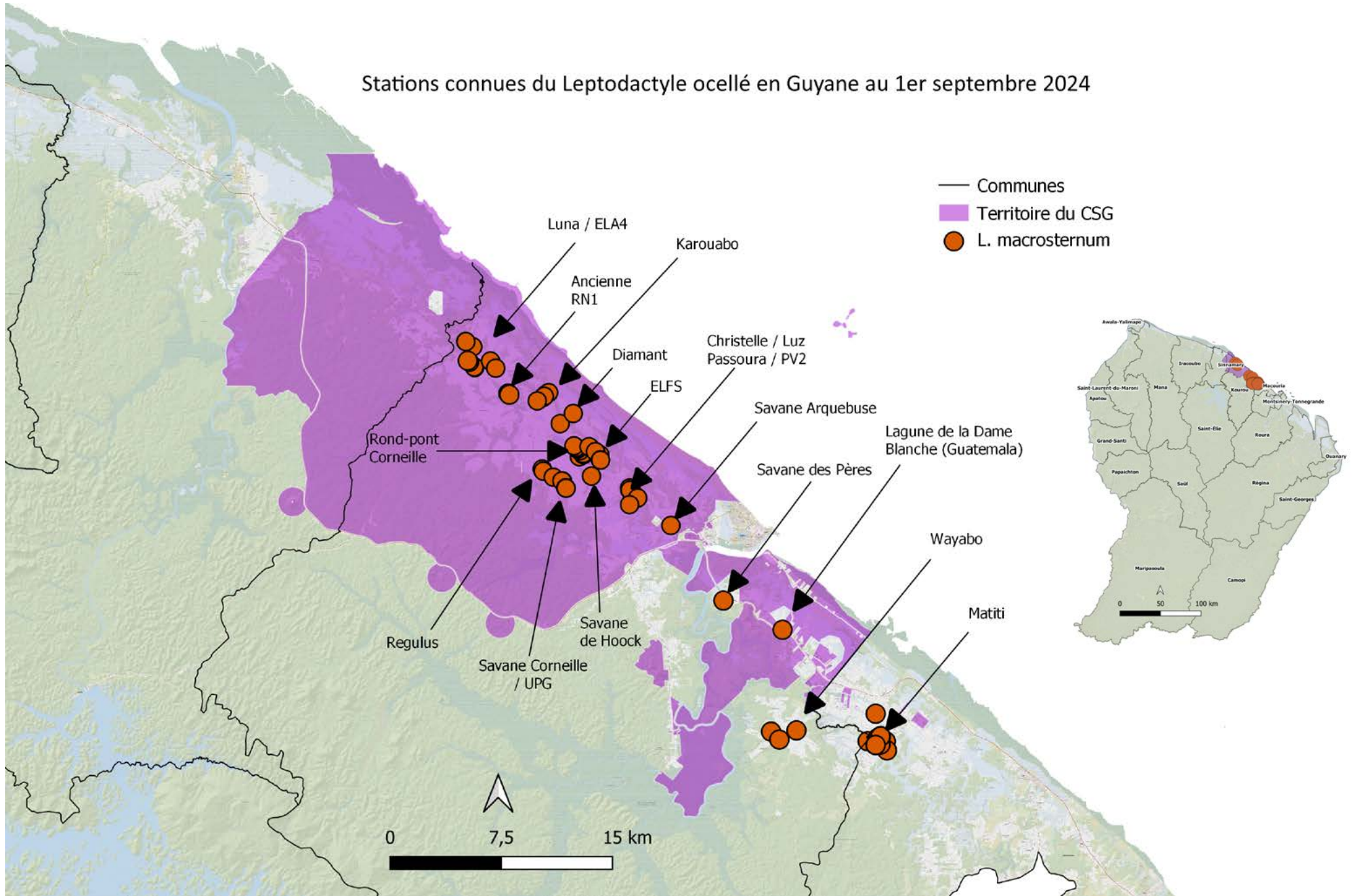


Figure 15 : Stations de présence de *L. macrosternum* en 2024 par grands ensembles

## Stations connues du Leptodactyle ocellé en Guyane au 1er septembre 2024



Source : IGN\_SCAN25\_STD\_2019 © CERATO

Figure 16

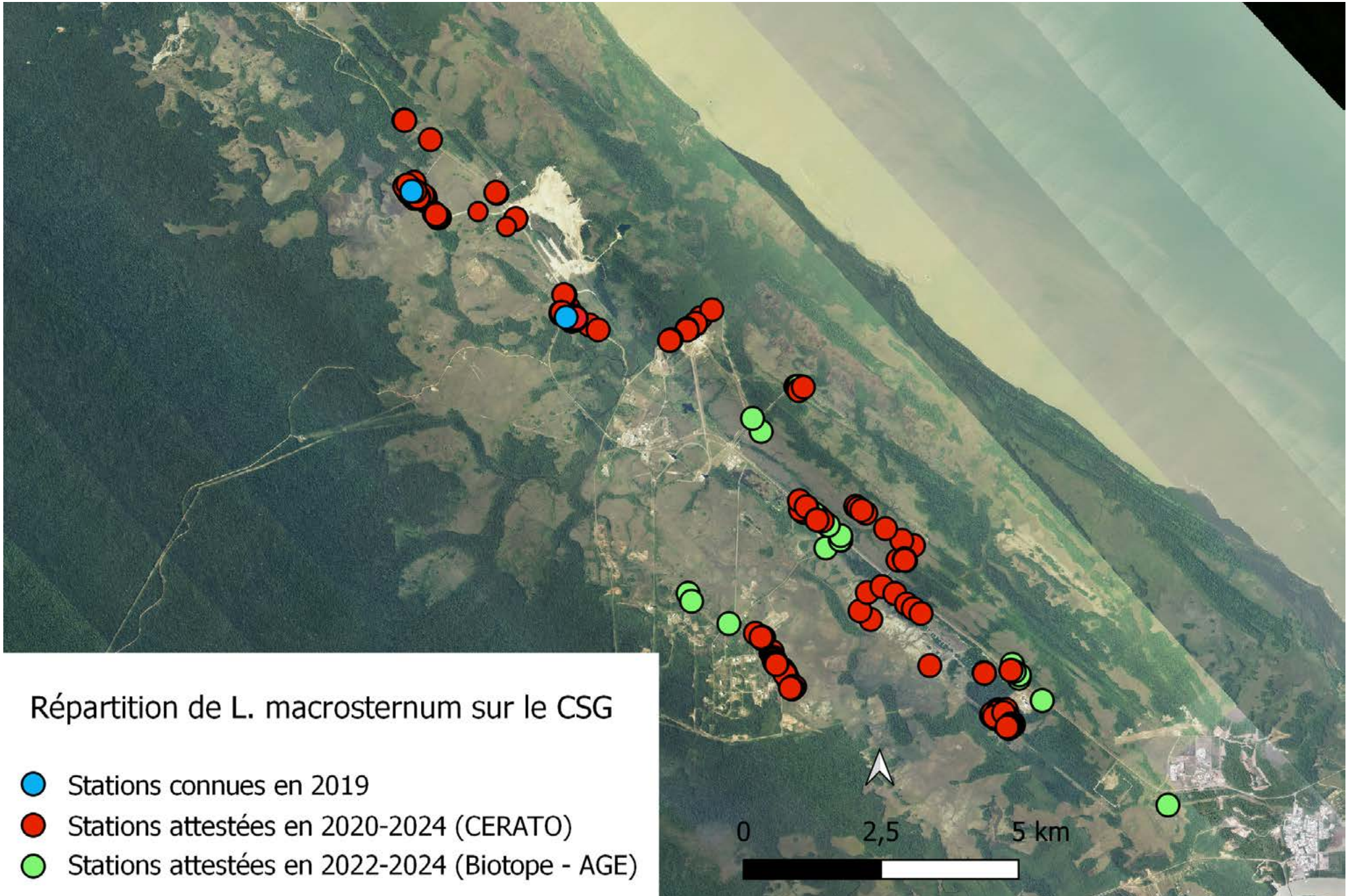


Figure 17 : Détail de la répartition de *L. macrosternum* sur le centre spatial au 1er septembre 2024

### III. 2 Répartition détaillée par site et analyse des enjeux

Nous donnons ici pour chaque ensemble de présence :

- une cartographie contenant le tracé des prospections,
- les photos du milieu naturel ou des mares et leur description,
- la cartographie de l'ensemble des occurrences de l'espèce,
- les dates d'observation, le détail des recaptures d'individus le cas échéant,
- une analyse des enjeux de la présence de l'espèce sur le secteur.

#### SECTEUR 1

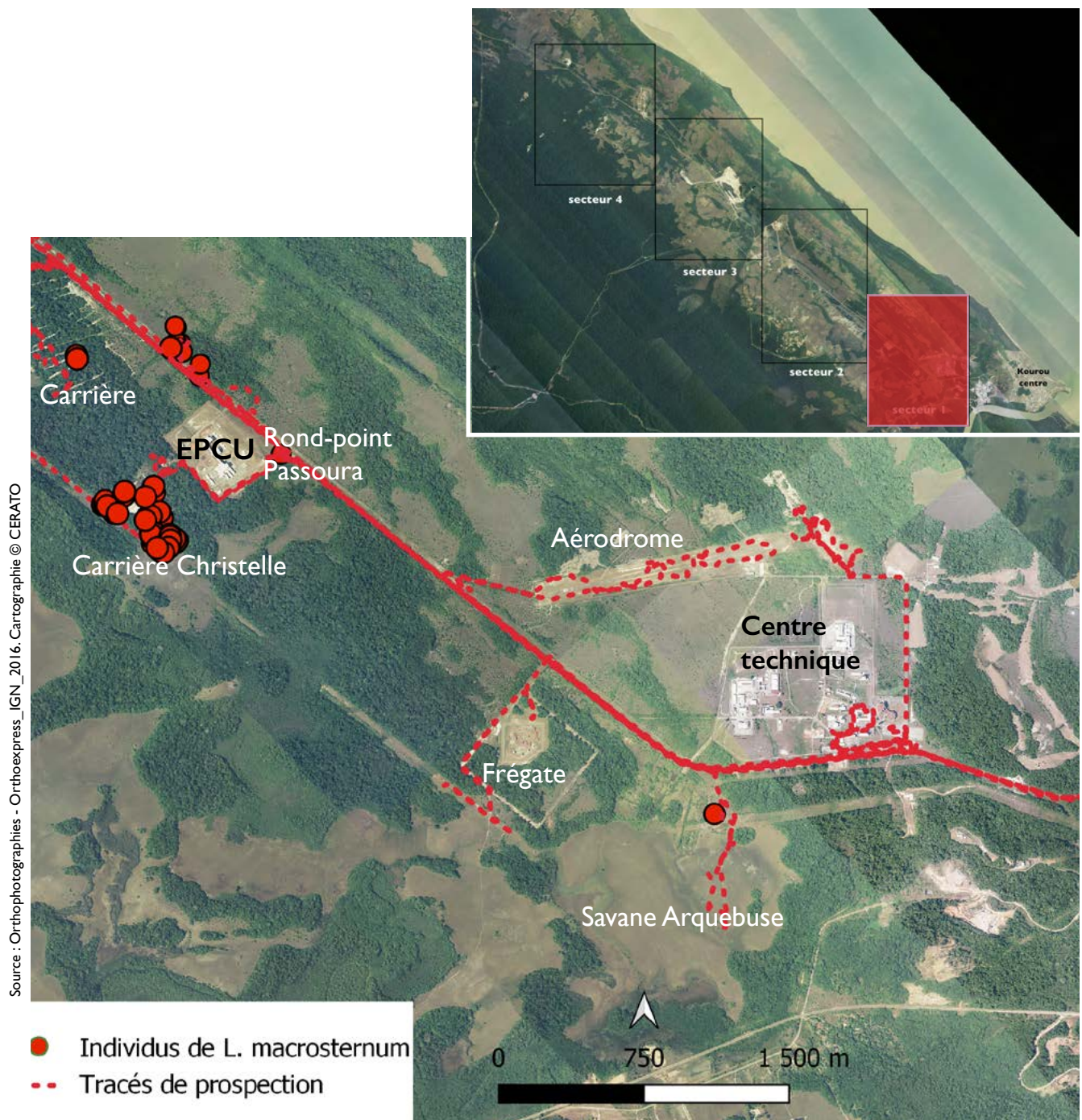


Figure 18 : Secteur de recherche n°1

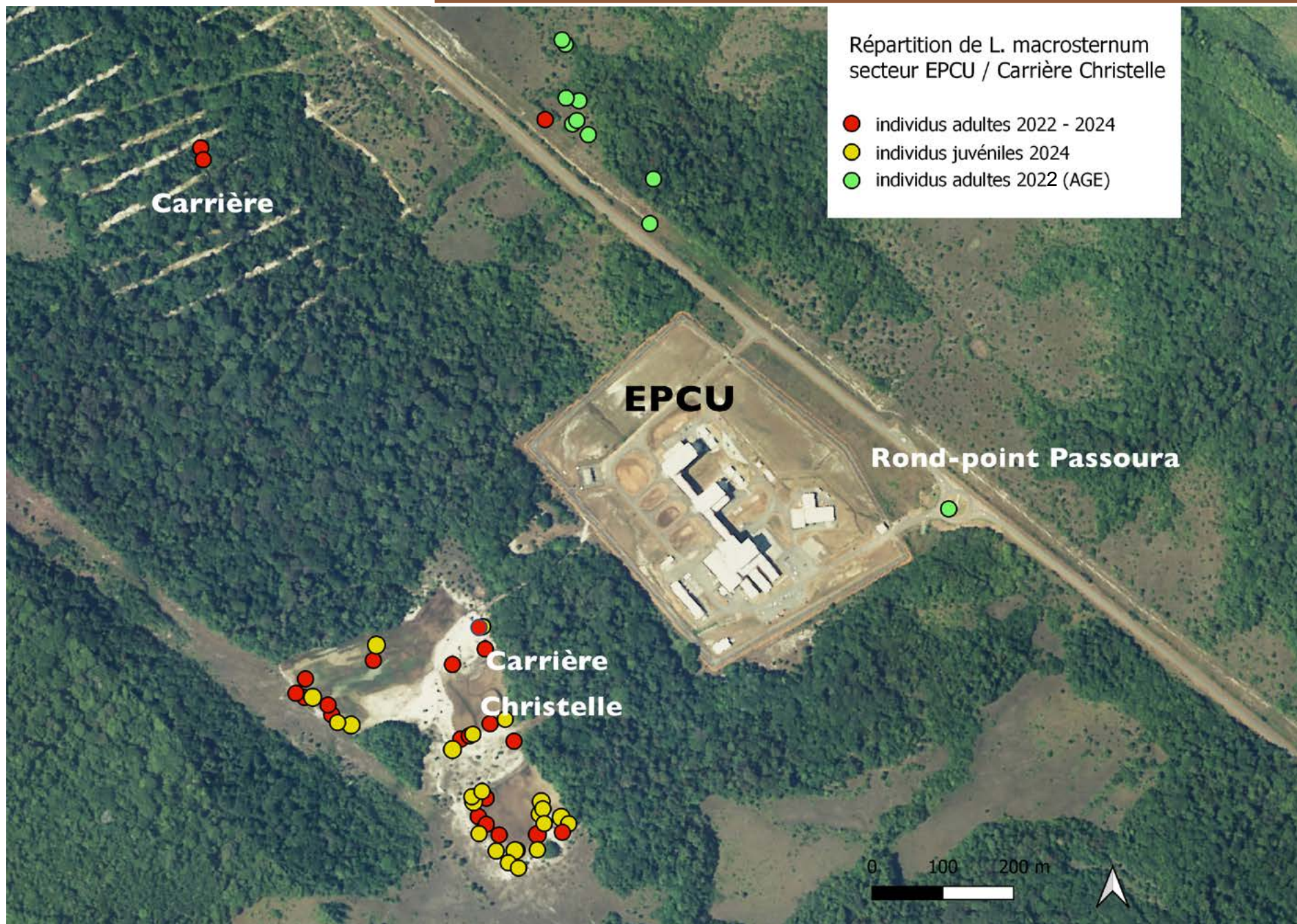


Figure 19 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur les secteurs Carrière Christelle (Luz - S5) et Rond-point Passoura

Ancienne carrière de sables blancs d'une surface d'environ 6,8 ha, présentant une topographie marquée par de très larges dépressions assez profondes. Trois grands ensembles d'eau, en partie recouverts par des plantes de type joncs, se distinguent dans ce milieu. Autour des mares se développent une végétation rase et quelques arbustes typiques de savanes. La carrière Christelle fait partie des rares mares permanentes abritant le *Leptodactyle ocellé*.

Située à environ 600 m au nord-est du secteur mentionné ci-dessus, un milieu forestier a été ouvert plus récemment pour l'exploitation. Ce milieu abrite également quelques individus de *Leptodactyle ocellé* dans le même type de dépressions, lesquelles présentent cependant une végétation plus dense et plus variée.



**Savanes sur sables grossiers de cheniers.** « Les cheniers sont des cordons sableux témoins d'anciennes dunes côtières (...) Les savanes sur sables grossiers de cheniers sont localisées et rares en Guyane. Au CSG, cette formation est donc présente le long de la route de l'espace (site S5) et également à Corneille (...) La plupart de ces biotopes sont fragilisés par les activités humaines et leur conservation est une priorité forte. » (Ecobios, 2015)



photo 7 : végétation et substrat des points d'eau de la carrière Christelle, janvier 2024 © M. Portal / CERATO

photos 5 & 6 :  
dépressions sur la carrière Christelle,  
janvier 2024 © M. Portal / CERATO

En 2022, le Leptodactyle ocellé est également rencontré par l'association Cerato du côté nord de la route de l'espace, au niveau du rond-point Passoura, plus précisément sur le site dit PV2, prévu pour l'installation de panneaux photovoltaïques. Le bureau d'études AGE rencontrera par la suite de nombreux individus sur ce site.



photo 8 : habitat humide du Leptodactyle ocellé sous la ligne à haute tension bordant la route de l'espace, secteur rond-point Passoura, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Date	Nombre d'individus	Nombre d'adultes	Nombre de juvéniles	Nombre de photo-identifications	Recaptures
<b>Bords de route Passoura</b>					
01/07/2022	1	1	0	1	/
21/11/2022 - 08/12/2022	12	12	0	/	/
<b>Carrière Christelle / Luz</b>					
29/04/2022	3	3	0	2	/
19/01/2023	0	0	0	0	0
31/01/2023	0	0	0	0	0
14/02/2023	2	2	0	0	0
12/01/2024	21	21	0	21	0
15/01/2024	11	11	0	11	7
29/01/2024	16	16	0	11	7
06/02/2024	11	11	0	10	6
26/03/2024	34	9	25	12	7
30/04/2024	25	0	25	6	0
05/06/2024	15	4	11	10	0
04/07/2024	6	0	6	6	0
20/09/2024	33	30 (sub-adultes)	3	8	0
Nombre total d'individus inventoriés	177	107	70	97	27

\* en bleu, les données du bureau d'études AGE

Pourcentage d'individus photographiés : 55 %

Taux de recapture : 28 %

La carrière Christelle ayant fait l'objet de nombreuses prospections sur la saison 2024, de nombreux individus adultes ont été aperçus très régulièrement sur ce site. 19 adultes ont été vus au moins 2 fois. 8 ont été vus 3 fois et 2 ont été vus à 4 reprises. Les intervalles les plus espacés entre 2 captures ont été de 74 jours.

Enjeu de conservation de l'espèce sur le site :

Avec 21 adultes inventoriés lors d'une seule session, et 30 subadultes lors d'une autre session, la carrière Christelle / Luz est le site abritant la plus grande population connue du Leptodactyle ocellé à ce jour en Guyane. C'est le deuxième site le plus important en ce qui concerne la population juvénile.



## SECTEUR 2

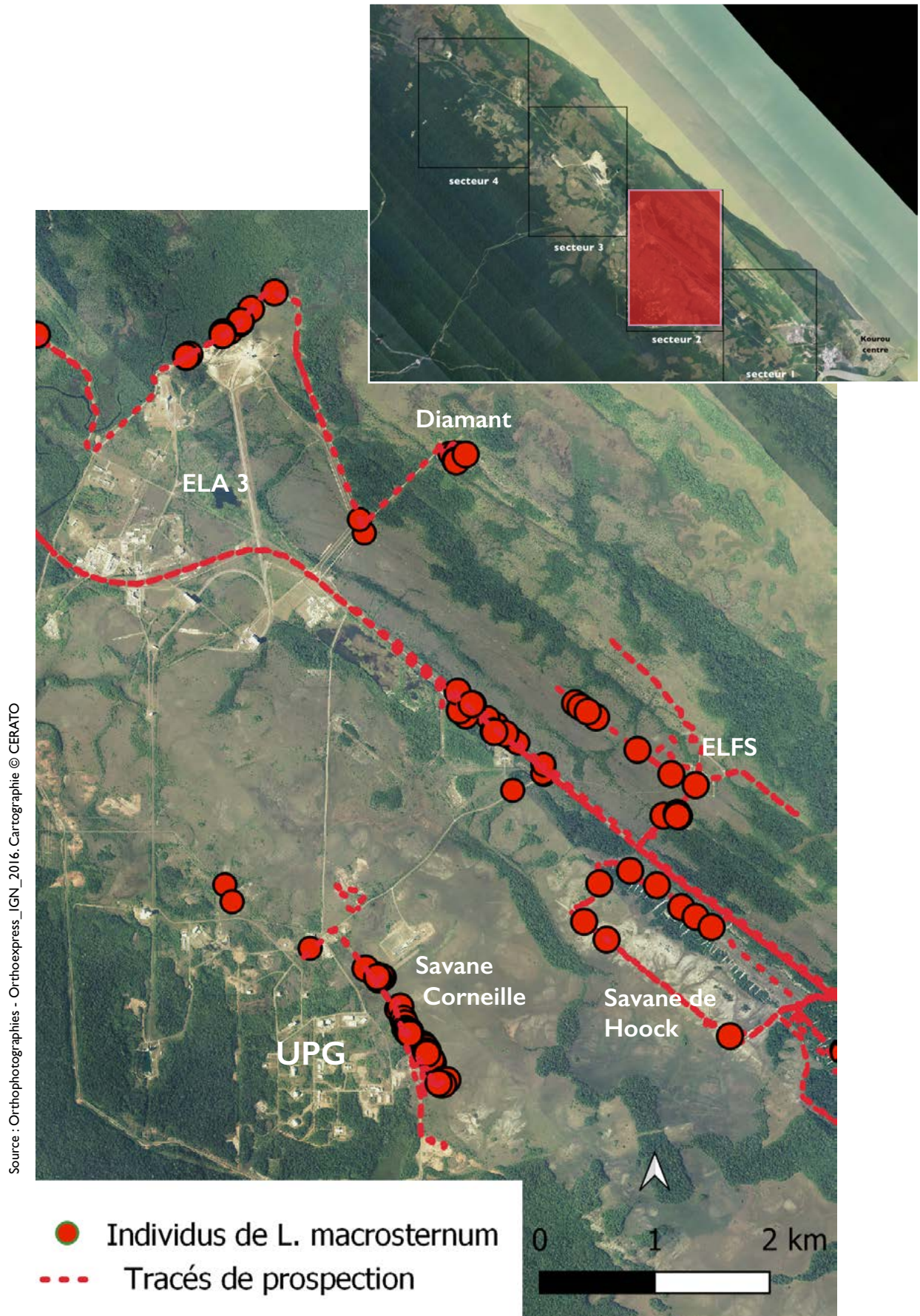


Figure 20 : Secteur de recherche n°2

Source : Orthophotographies - Orthoexpress\_IGN\_2016. Cartographie © CERATO

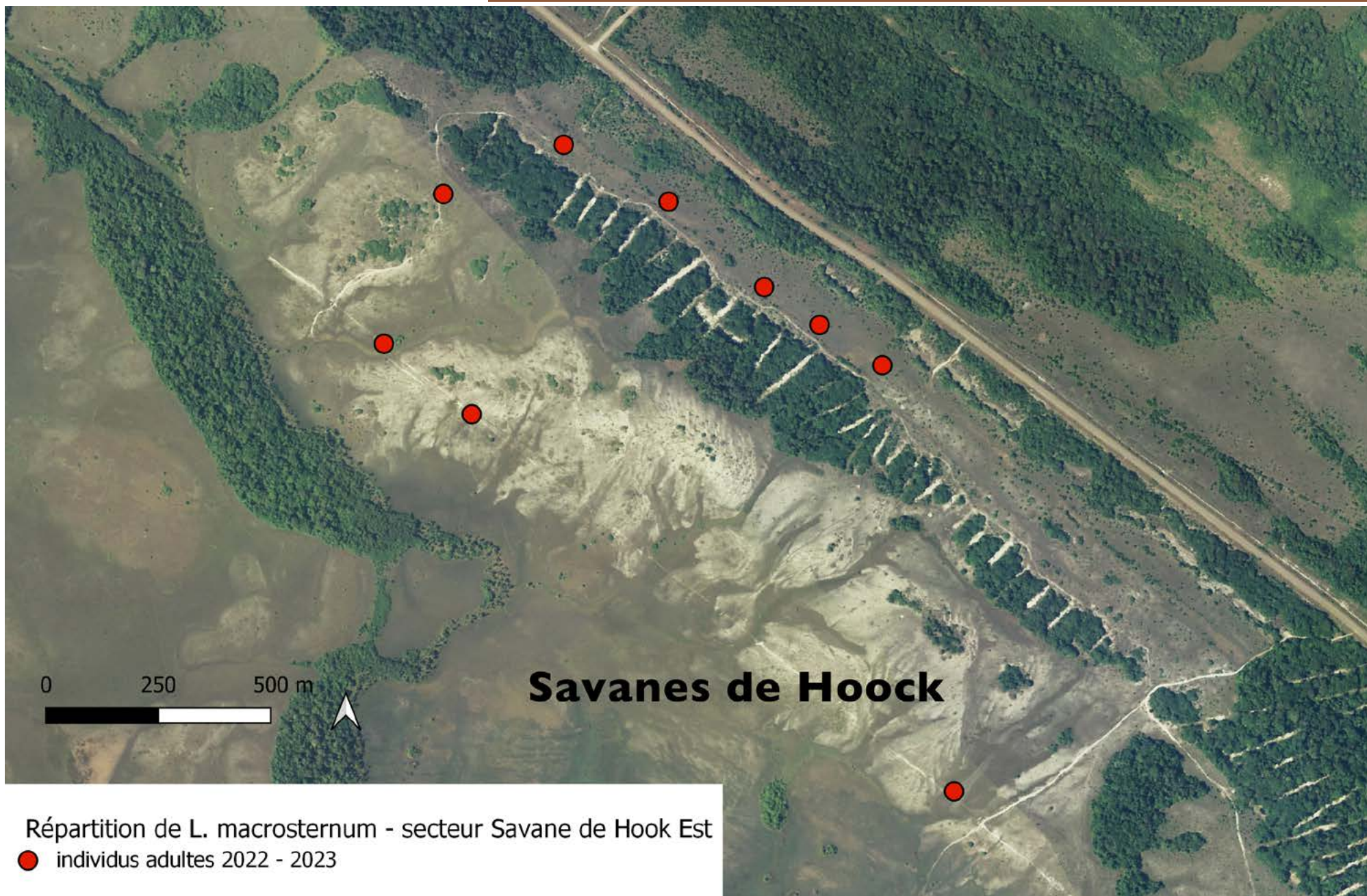


Figure 21 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur la savane de Hoock



Grand ensemble d'une trentaine d'hectares, cette savane est séparée de la savane Corneille à l'ouest par une lisière forestière. Elle est bordée au nord par la route de l'espace.

Un réseau de pistes d'environ 1 km a permis de rencontrer régulièrement l'espèce dans les ornières, sur la piste même ou à proximité, parfois loin de tout point d'eau.

#### Petits bosquets de savanes sur sables blancs.

« Petits bosquets de savane de faible hauteur, se développant en savane sur sables blancs, sur un sol surélevé en plateau ou en butte (selon la taille du bosquet). Les arbustes et petits arbres qui le composent sont souvent sclérophylles. Selon le régime hydrique, on note deux faciès bien différents. Dans les zones plus sèches du centre (cas du CSG) et de l'ouest aux affleurements sableux plus marqués, le petit arbre aux formes torturées *Cybianthus fulvopulverulentus* est caractéristique ; il porte généralement de nombreux *Tillandsia flexuosa* ou *T. bulbosa* épiphytes et s'associe dans sa forme la plus typique au rare *Ternstroemia dentata*.

Ce rare faciès trouve une belle expression au CSG au nord de Corneille sur la savane de Hoock, et plus ponctuellement ailleurs sur les sables relictuels ou sols très secs (Regulus). Ailleurs, il est très restreint (Wayabo, Nancibo, Trou Poissons). » (Ecobios, 2015)

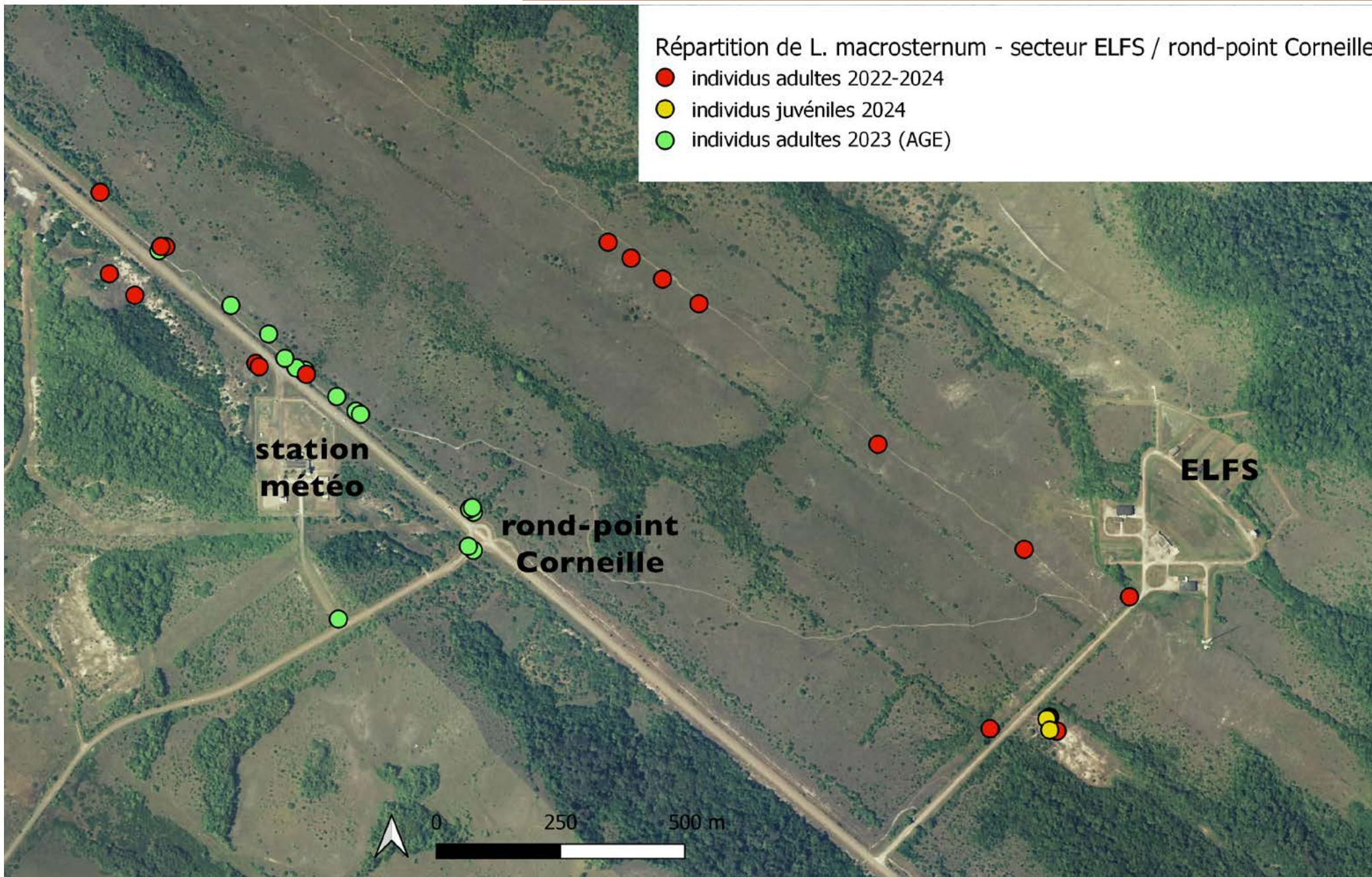
Date	Nombre d'individus	Nombre d'adultes	Nombre de juvéniles	Nombre de photo-identifications	Recaptures
Savanes de Hoock					
24/06/2022	9	9	0	4	/
24/01/2023	1	1	0	1	0
08/02/2023	0	0	0	0	0
23/02/2023	0	0	0	0	0
Nombre total d'individus inventoriés	10	10	0	5	0

Pourcentage d'individus photographiés : 50 %

Taux de recapture : 0 %

Les individus identifiés n'ont pas été recapturés / faible nombre de passages sur site.

photos 9 à 11 : entrée de la savane de Hoock, septembre 2024 © M. Portal / CERATO



Source : Orthophotographies - Orthoexpress\_IGN\_2016. Cartographie © CERATO

Figure 22 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur les secteurs ELFS et Rond-point Corneille



photos 12 & 13 : mares abritant le Leptodactyle ocellé, secteur ELFS, mai 2024 © CERATO



Située à l'est de la piste menant au site industriel ELFS, un milieu ouvert d'environ 1 ha s'étale au sein d'un massif forestier assez dense au sud et à l'est. Le nord et l'est sont constitués de vastes savanes. Deux mares d'une faible superficie abritent le Leptodactyle ocellé. Le milieu alentour est constitué de végétation rase. Les mares, de taille réduites quoique assez profondes, s'assèchent facilement en saison sèche, dès le mois de juillet lors de la saison 2023.

Le passage d'une ligne à haute tension reliant la route de l'espace au site ELFS laisse place à une bande dégagée où se rencontrent des dépressions peu profondes mais assez vastes.

Depuis la piste menant à ELFS, une piste de savane d'environ 3,5 km de long permet de rejoindre la piste Diamant à l'ouest. Le Leptodactyle ocellé a été vu régulièrement le long de cette piste.

Date	Nombre d'individus	Nombre d'adultes	Nombre de juvéniles	Nombre de photo-identifications	Recaptures
ELFS					
01/07/2022	1	1	0	0	/
22/07/2022	0	0	0	0	/
20/01/2023	0	0	0	0	/
03/02/2023	2	2	0	2	0
16/02/2023	2	2	0	2	2
28/02/2023	1	1	0	1	0
14/03/2023	4	4	0	3	0
30/03/2023	4	4	0	3	0
14/06/2024	5	0	5	0	0
Nombre total d'individus inventoriés	19	14	5	11	2

Pourcentage d'individus photographiés : 58 %

Taux de recapture : 18 %

Enjeu de conservation de l'espèce sur le site : la présence de l'espèce sur la savane à l'ouest du site ELFS semble particulièrement continue. Cette savane fait le lien entre deux sites de présence : le site Diamant à l'ouest et le site ELFS à l'est.

Les abords de la route de l'espace entre le rond-point Corneille et le poste Orchidée sont constitués, côté nord, par le passage d'une ligne à haute tension qui laisse place à une bande dégagée où se rencontrent des dépressions peu profondes mais assez vastes.

Côté sud de la route, le Leptodactyle ocellé est présent près entre la station météo et le lac Orchidée, à proximité de points d'eau plus ou moins importants dans une vaste zone ouverte, présentant une végétation basse, d'éparse à fournie.



photo 14 : mare abritant le Leptodactyle ocellé, rond-point Corneille sud, mai 2024 © M. Portal / CERATO



photo 15 : habitat du Leptodactyle ocellé, sous une ligne à haute tension, rond-point Corneille nord, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Date	Nombre d'individus	Nombre d'adultes	Nombre de juvéniles	Nombre de photo-identifications	Recaptures
rond-point corneille					
27/07/2022	4	4	0	2	/
25/01/2023	18	18	0	/	/
06/02/2024	4	4	0	4	0
Nombre total d'individus inventoriés	8	8	0	6	0

\* en bleu, les données du bureau d'études AGE

Pourcentage d'individus photographiés : 75 %      Taux de recapture : 0 %  
 les individus identifiés n'ont pas été recapturés / faible nombre de passages sur site.

Enjeu de conservation de l'espèce sur le site : l'espèce étant dépendante des milieux pionniers, il est crucial de ne pas considérer trop vite ce type d'habitat très dégradé comme un habitat secondaire. Il est fort probable que ces zones présentent toutes les caractéristiques nécessaires à la survie et à la reproduction de l'espèce.

Source : Orthophotographies - Orthoexpress\_IGN\_2016. Cartographie © CERATO

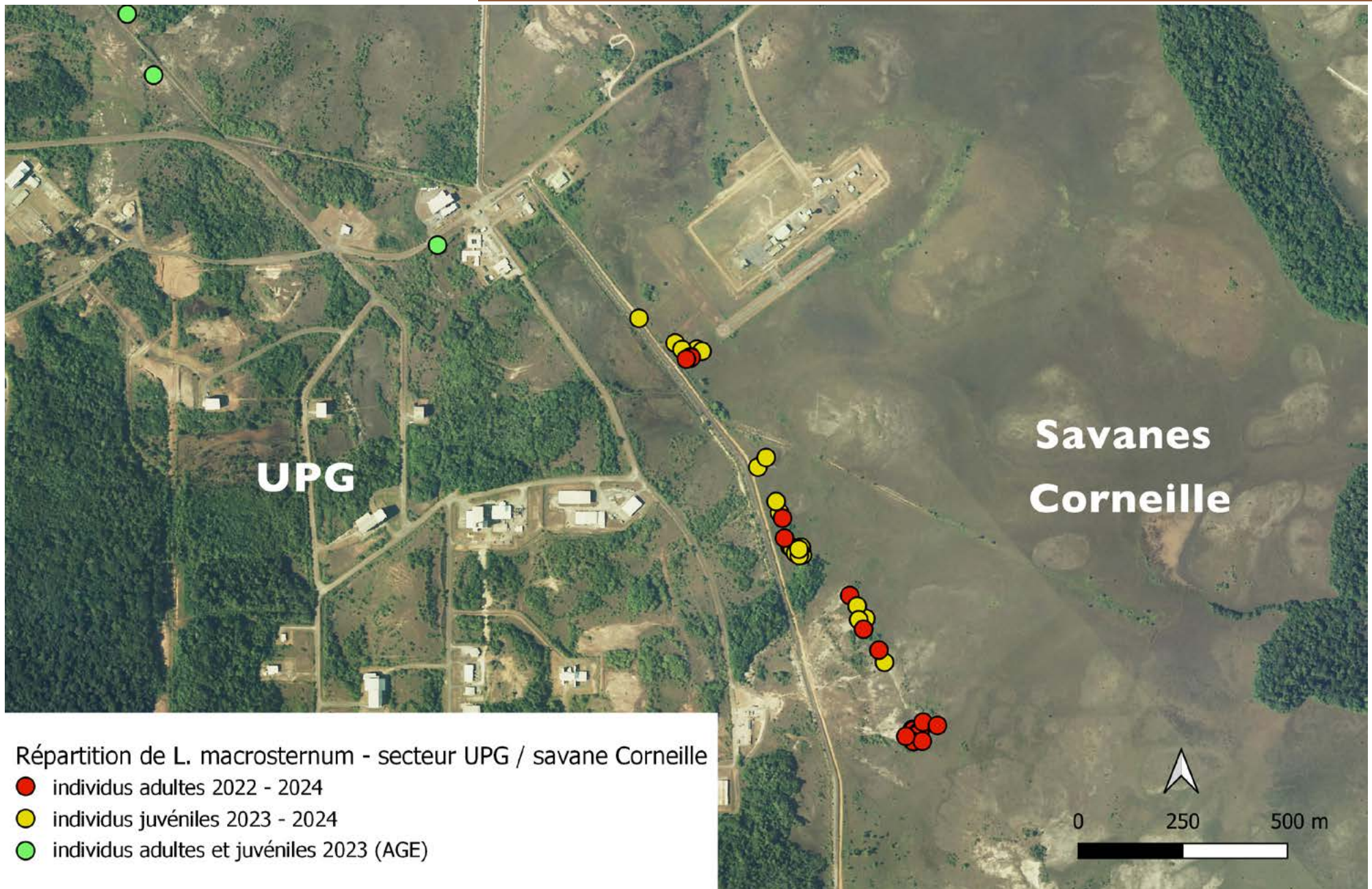


Figure 23 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur le secteur Savane Corneille / UPG

Vaste savane de plus de 330 hectares, séparée de la savane de Hoock à l'est par une lisière forestière, et limitée à l'ouest par les installations UPG/Regulus. La partie proche du chemin de ronde semble avoir fait l'objet de différentes activités (sans doute d'extraction de sable).

**Savanes sur sables grossiers de cheniers** : « les cheniers sont des cordons sableux témoins d'anciennes dunes côtières (...) Les savanes sur sables grossiers de cheniers sont localisées et rares en Guyane. Au CSG, cette formation est donc présente le long de la route de l'espace (site S5) et également à Corneille (...) La plupart de ces biotopes sont fragilisés par les activités humaines et leur conservation est une priorité forte » (Ecobios, 2015.)

En novembre 2023, une partie de la savane Corneille a pris feu. Le *Leptodactyle ocellé* a été retrouvé sans difficulté sur les endroits mêmes où le passage du feu étaient visibles. L'espèce s'est reproduite avant comme après le feu de savane.



photo 16 : à proximité du chemin de ronde, le relief accidenté est la trace d'une ancienne activité anthropique, secteur Corneille / UPG, septembre 2024 © M. Portal / CERATO



photo 17 : mare à *Leptodactyle ocellé*, secteur Corneille / UPG, janvier 2024 © M. Portal / CERATO



photo 18 : savane adjacente à la mare de la photo 17 où de nombreux juvéniles de *Leptodactyle ocellé* ont été observés, secteur Corneille / UPG, janvier 2024 © M. Portal / CERATO



Date	Nombre d'individus	Nombre d'adultes	Nombre de juvéniles	Nombre de photo-identifications	Recaptures
savane Corneille / UPG					
06/05/2022	3	3	0	3	/
07/03/2023	11	0	11	10	0
20/03/2023	14	3	11	8	0
04/04/2023	15	7	8	13	2
31/01/2024	11	6	5	10	0
Nombre total d'individus inventoriés	54	19	35	44	2

Pourcentage d'individus photographiés : 81 %

Taux de recapture : 4,5 %

Intervalle le plus long entre les recaptures : 15 jours. Un adulte et un juvénile dans la même mare.

Enjeu de conservation de l'espèce sur le site :

Le secteur semble propice à une présence stable de l'espèce, c'est le seul secteur où la reproduction a été constatée deux années de suite.

Comme le montrent les photos ci-dessous, prises en pleine saison sèche, les mares utilisées par le *Leptodactyle ocellé* s'assèchent totalement sur cette période de l'année, laissant place à un habitat aride durant quelques mois.



photo 19 : mare de la photo 17 en saison sèche, secteur Corneille / UPG, septembre 2024  
© M. Portal / CERATO



photo 20 : mare à *Leptodactyle ocellé* devenue un milieu aride à la saison sèche, secteur Corneille / UPG, septembre 2024 © M. Portal / CERATO



photo 21 : substrat sableux d'une mare à *Leptodactyle ocellé*, secteur Corneille / UPG, septembre 2024  
© M. Portal / CERATO

Source : Orthophotographies - Orthoexpress\_IGN\_2016. Cartographie © CERATO

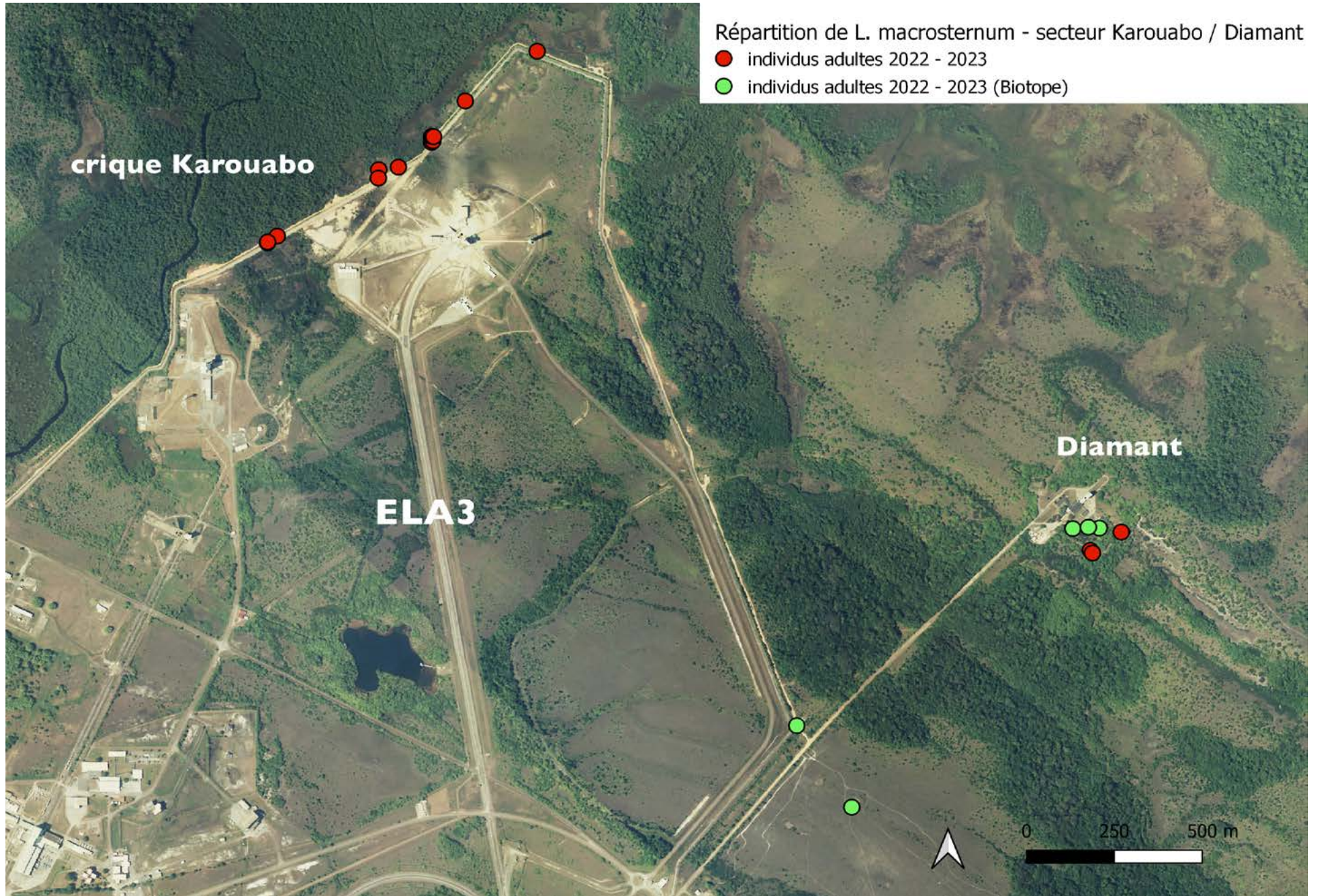


Figure 24 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur les secteurs Diamant / Karouabo nord

Diamant :

le Leptodactyle ocellé a été inventorié dans les mares de l'ancien pas de tir Diamant début 2022. Suite aux travaux sur le site en réhabilitation, l'espèce n'a pas été recontactée jusqu'à présent.

Date	Nombre d'individus	Nombre d'adultes	Nombre de juvéniles	Nombre de photo-identifications	Recaptures
Diamant					
25/01/2022	4	4	0	/	/
26/01/2022	8	8	0	/	/
08/03/2022	13	13	0	/	/
15/04/2022	0	0	0	0	0
17/06/2022	3	3	0	0	0
02/05/2023 (poste Orchidée)	2	2	0	/	/
Nombre total d'individus inventoriés	3	3	0	0	0

\* en bleu, les données du bureau d'études Biotope

Pourcentage d'individus photographiés : 0 %

Enjeu de conservation de l'espèce sur le site :

Importante population d'individus adultes. Le développement des projets industriels sur le site Diamant pourrait compromettre la conservation de l'espèce dans ce secteur.

Karouabo :

le Leptodactyle ocellé est présent dans les dépressions sableuses le long du chemin de ronde Nord entre la zone ELA3 et la crique Karouabo.

Date	Nombre d'individus	Nombre d'adultes	Nombre de juvéniles	Nombre de photo-identifications	Recaptures
Karouabo nord					
14/04/2023	1	1	0	1	/
26/04/2023	7	7	0	4	0
12/05/2023	4	4	0	1	0
Nombre total d'individus inventoriés	12	12	0	6	0

Pourcentage d'individus photographiés : 50 %

Taux de recapture : 0%

les individus identifiés n'ont pas été recapturés / faible nombre de passages sur site.

# SECTEUR 3

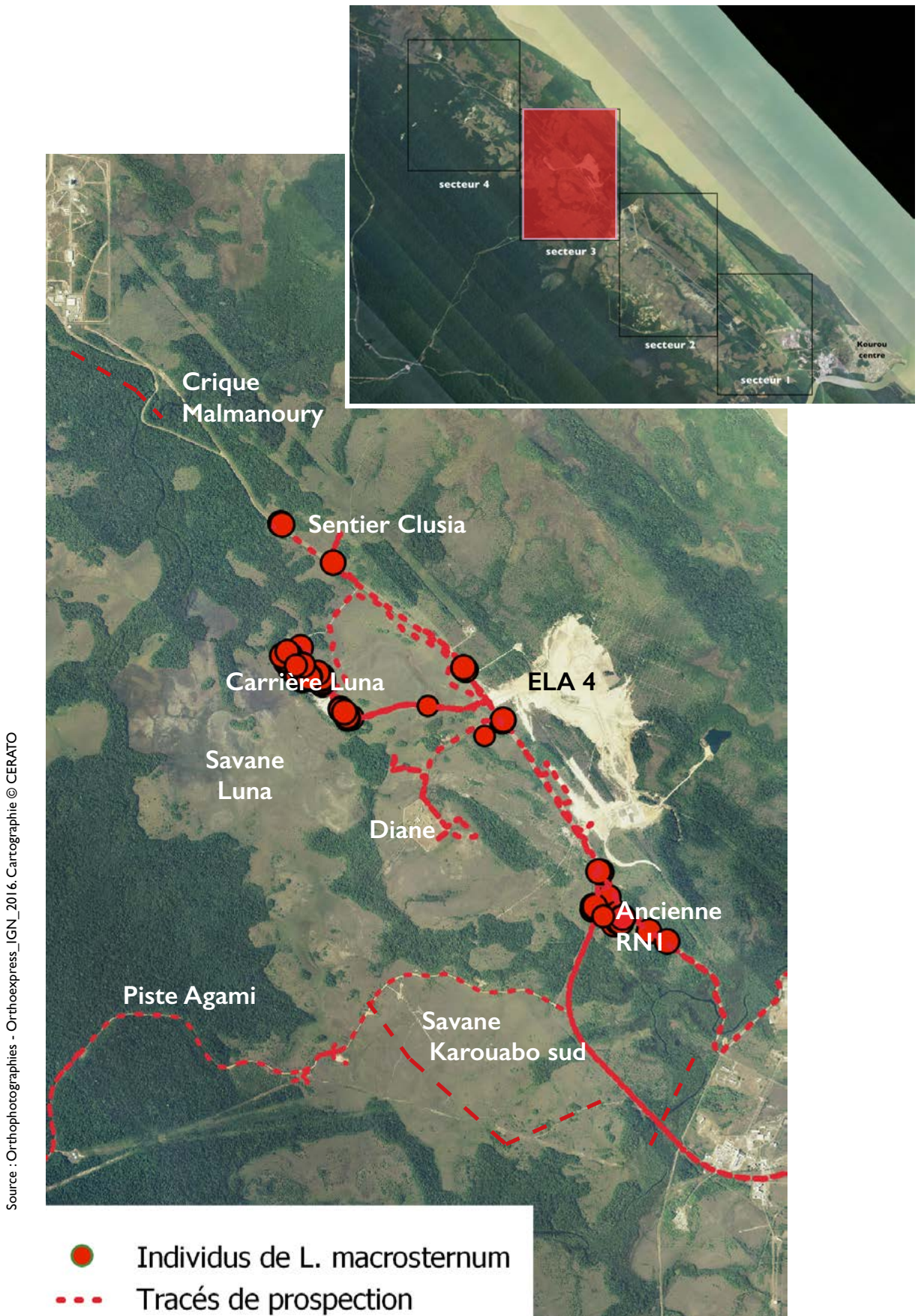


Figure 25 : Secteur de recherche n°3

Source : Orthophotographies - Orthoexpress\_IGN\_2016. Cartographie © CERATO

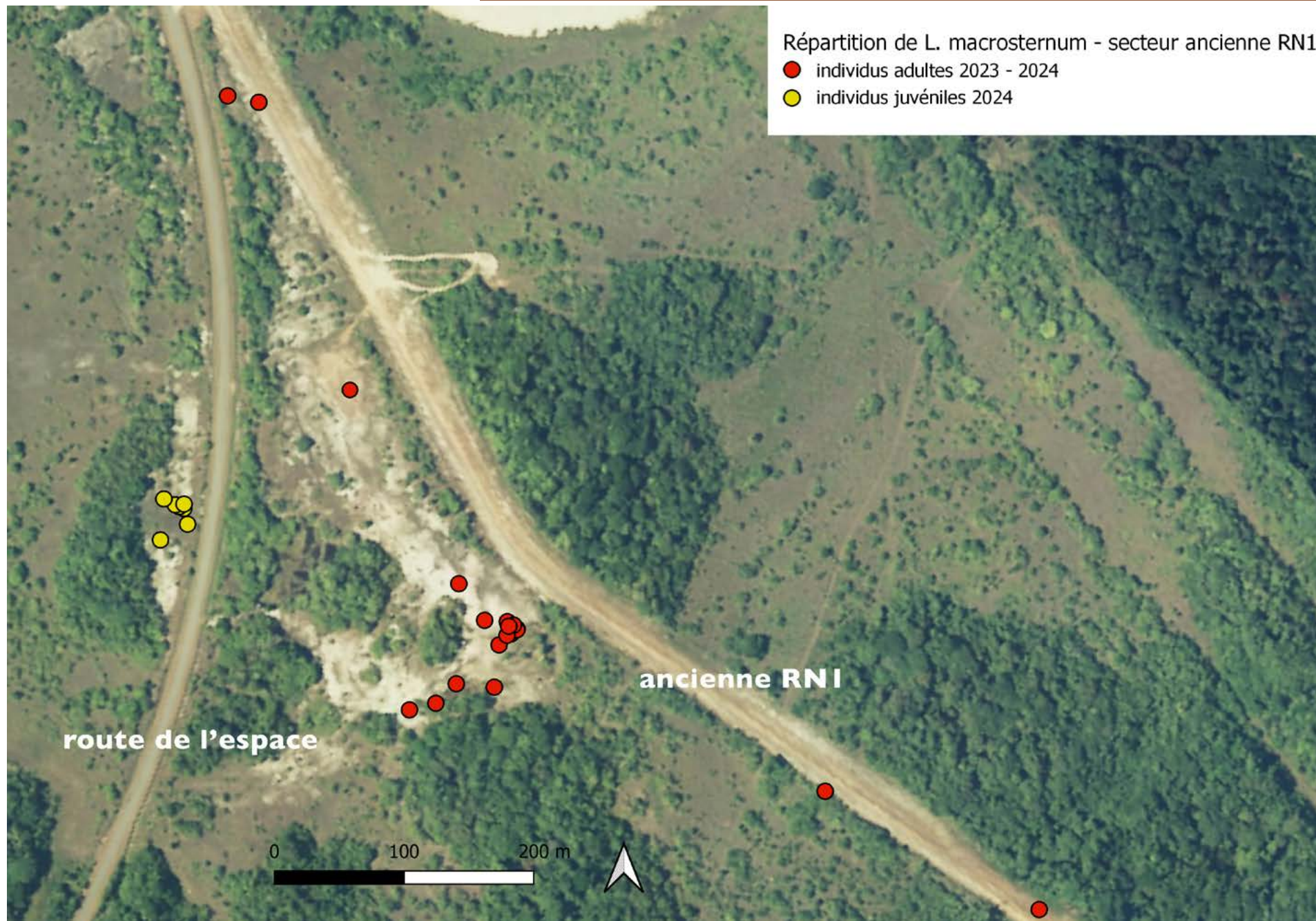


Figure 26 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur le secteur Ancienne RN1



photo 22 : mare assez profonde abritant le Leptodactyle ocellé, ancienne RNI, mai 2024 © M. Portal / CERATO



photo 23 : dépression humide sur la savane rase sableuse, ancienne RNI, mai 2024 © M. Portal / CERATO

Au croisement de la route de l'espace et de l'ancienne Route nationale 1, une petite mare peu profonde d'environ 50 m<sup>2</sup> et cernée de forêt abrite le Leptodactyle ocellé. Un réseau de dépressions légères s'étale ensuite le long de cette savane rase qui s'étend plus au sud sur environ 500 m.

C'est dans la partie la plus au sud, également nettement plus sableuse, qu'a été faite la majorité des observations, près d'une mare assez profonde (environ 1,50 m) et partiellement recouverte de joncs (cf. photo ci-contre). Au plus fort de la saison sèche 2023, saison particulièrement marquée, ce point d'eau restait très humide. Il est probable que cette mare ne s'assèche pas totalement.

Des juvéniles ont pu être observés dans la partie adjacente située à l'ouest de la route de l'espace. Enfin, des adultes isolées ont été observés, sans doute en déplacement le long des abords de l'ancienne RNI, inondés par les marais de la Karouabo.

Date	Nombre d'individus	Nombre d'adultes	Nombre de juvéniles	Nombre de photo-identifications	Recaptures
Ancienne RNI					
20/04/2023	1	1	0	1	0
04/05/2023	13	13	0	9	1
17/05/2023	6	6	0	5	3
20/12/2023	1	1	0	1	0
10/05/2024	1	1	0	1	1
14/06/2024	12	1	11	1	1
Nombre total d'individus inventoriés	34	23	11	18	6

Pourcentage d'individus photographiés : 53 %

Taux de recapture : 33 %

Parmi les 4 adultes recapturés sur ce secteur, l'un l'a été à plus d'une année d'écart alors qu'il se trouvait sur la même mare.

Enjeu de conservation de l'espèce sur le site :

Avec 13 adultes inventoriés lors d'une même session, il s'agit du deuxième site le plus important en terme de population adulte sur le CSG (au même titre que Diamant) .

Source : Orthophotographies - Orthoexpress\_IGN\_2016. Cartographie © CERATO

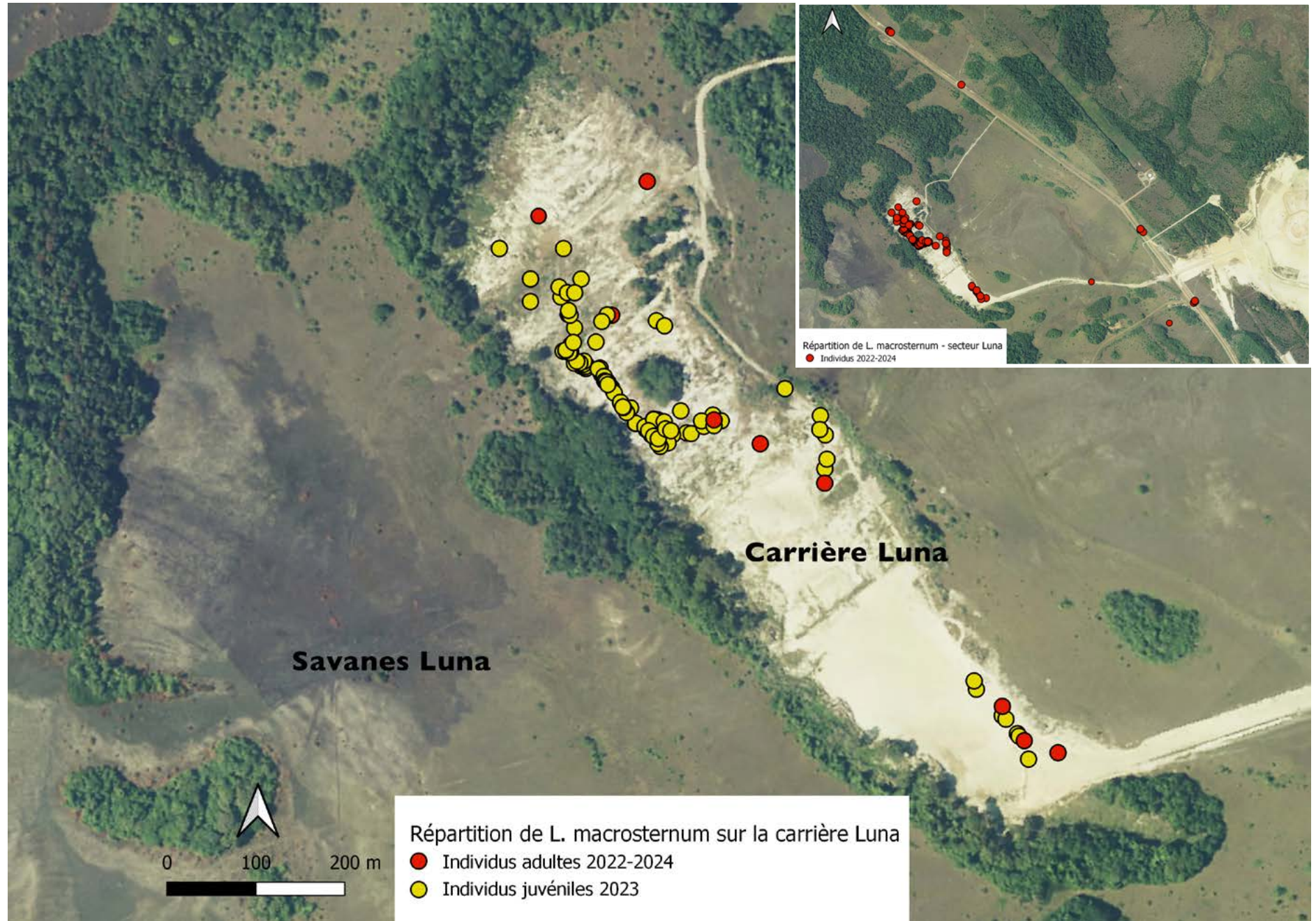


Figure 27 : Répartition du Leptodactyle ocellé sur les secteurs Carrière Luna (S2) et bords de route entre ELA4 et le sentier Clusia

D'une superficie de près de 16 ha, cette ancienne exploitation de sables blancs était auparavant recouverte en grande partie d'un bloc forestier dont il ne reste qu'une lisière à l'ouest qui sépare la carrière de l'immense savane Luna. On note ici que le *Leptodactyle ocellé* avait été observé au sein même de ce massif forestier et que l'espèce était donc déjà présente avant le déboisement et la création d'un milieu ouvert pour l'exploitation.

La topographie est marquée par de vastes dépressions laissées par l'exploitation. Les hautes graminées de plus d'un mètre sont présentes en abondance sur la majorité du site. La plupart des juvéniles observés en 2023 étaient présents en majorité sur la partie nord de la carrière, laquelle présente une végétation rase et clairsemée, ainsi que des points d'eau peu profonds. Ces zones de vie s'assèchent totalement pendant plusieurs mois entre juillet et décembre. Si un point d'eau plus profond, aux pentes abruptes, persiste plus longtemps sur la partie sud, celui-ci est également susceptible de s'assécher en totalité comme cela a été constaté lors de la saison sèche 2023.



photo 24 : mare peu profonde au nord de la carrière Luna, mai 2024 © M. Portal / CERATO



photos 25 & 26 : mare et îlot de sable blanc, carrière Luna © T. Ferrieux



Date	Nombre d'individus	Nombre d'adultes	Nombre de juvéniles	Nombre de photo-identifications	Recaptures
Carrière Luna					
16/03/2022	1	1	0	0	/
15/04/2022	2	2	0	2	/
03/06/2022	0	0	0	0	0
26/01/2023	40	0	40	9	0
10/02/2023	69	6	63	28	0
24/02/2023	26	0	26	5	0
23/05/2023	5	3	2	3	0
06/06/2023	4	4	0	0	0
20/12/2023	1	1	0	0	0
19/01/2024	8	8	0	8	0
10/05/2024	0	0	0	0	0
Bords de route entre ELA4 & le sentier Clusia					
18/04/2023	1	1	0	0	0
19/04/2023	1	1	0	1	0
25/04/2023	2	2	0	1	0
02/05/2023	2	2	0	2	0
11/05/2023	5	5	0	5	0
16/05/2023	2	2	0	1	1
Nombre total d'individus inventorié	169	38	131	65	1

Pourcentage d'individus photographiés : 38,5 %

Taux de recapture : 1,5 %

Enjeu de conservation de l'espèce sur le site :

Plus de 60 juvéniles ont été inventoriés lors d'une seule session de recherche. Bien que la population adulte ne soit pas apparue comme particulièrement importante sur ce site, il s'agit du site de reproduction le plus important pour l'espèce à ce jour. La grande différence entre le nombre d'observation d'adultes et de juvéniles peut être expliquée par la capacité de l'espèce à passer inaperçu, ou par le caractère favorable du site au développement et à la survie des têtards et des immatures.

## SECTEUR 4

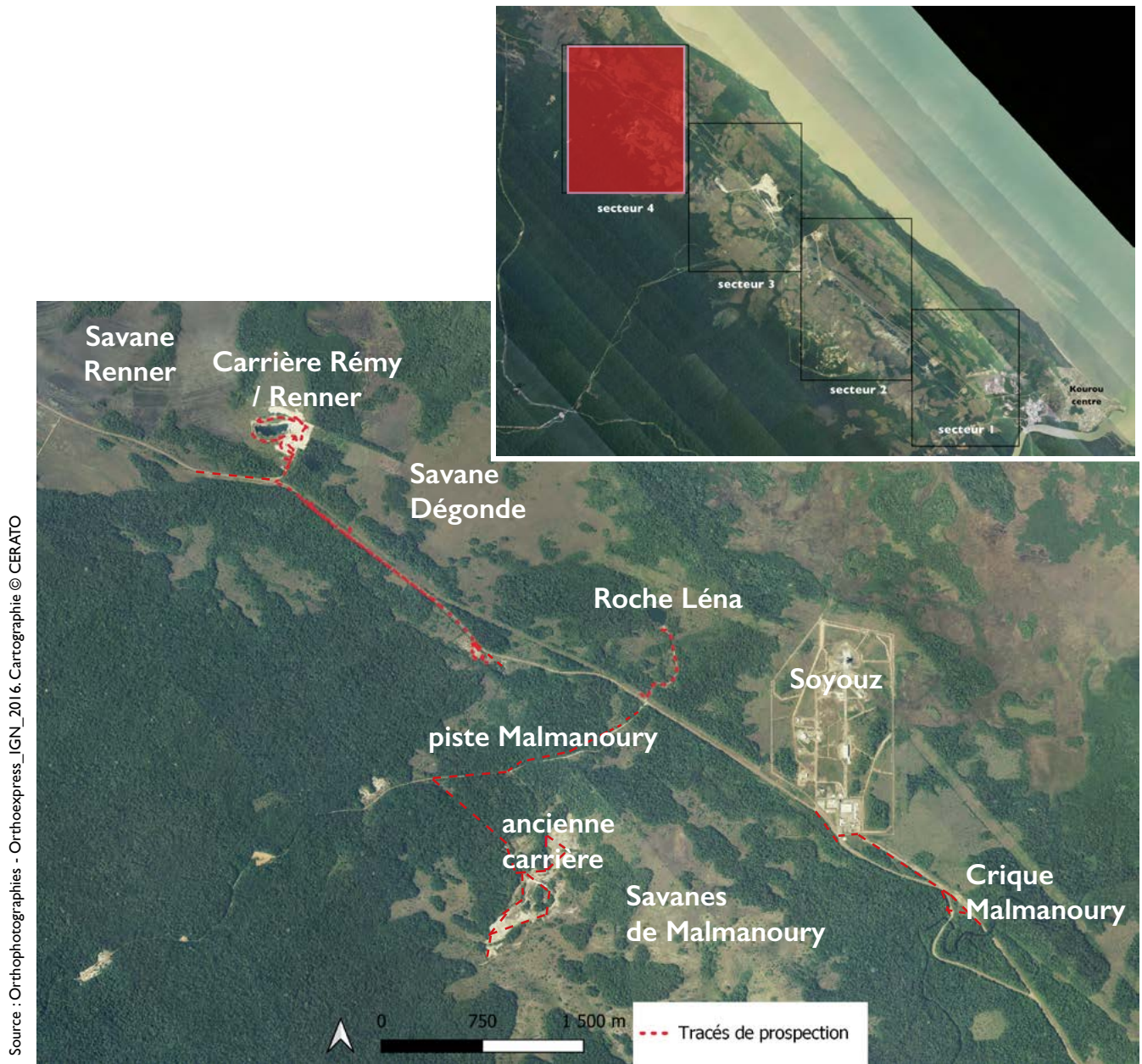


Figure 28 : Secteur de recherche n°4



En bordure de la route de l'espace, sud et nord, des zones ouvertes à végétation rase et mare temporaires ont été prospectés sans résultat.

Les bords de route à végétation rase situés entre la crique Malmanoury et la zone de lancement Soyouz ont été également prospectés, mais sans plus de succès. Ces zones présentent des caractéristiques assez similaires aux bords de route à l'est de la crique Malmanoury où l'on trouve le *Leptodactyle ocellé* à quelques centaines de mètres.

L'espèce n'a pas été détectée sur la carrière Renner/Rémy, qui est encore en cours d'exploitation. Cependant, l'absence de revégétalisation à ce stade ne permet probablement pas, pour l'instant, l'installation de l'espèce.

Par ailleurs, parmi les savanes incluses de la Malmanoury, une ancienne exploitation de sable qui s'étend sur environ 22 ha (Carrière Eva/anciennes carrières Malmanoury) pourrait être particulièrement propice à l'espèce. Cette zone présente les caractéristiques d'une savane sèche inondable, quelques dépressions accueillent des mares une grande partie de l'année, un criquet serpente dans la savane (cf. photos ci-contre). Mais là encore, les efforts de recherche n'ont rien donné.

Caractérisation connue des savanes Malmanoury :

- Savanes sur sol bien drainé. Savanes sèches à *Trachypogon*.
- Savanes moyennement hautes sur sols hydromorphes. Savanes hautes arbustives.

Enjeu de conservation de l'espèce dans le secteur :

La rive ouest de la crique Malmanoury présente de nombreuses zones identifiées comme favorables à la présence du *Leptodactyle ocellé*. Cependant, en l'absence de détection de l'espèce côté ouest malgré les recherches, la Malmanoury semble à l'heure actuelle représenter une coupure nette dans la distribution de cet amphibien en Guyane et sur le CSG.

photos 27 à 29 : ancienne carrière Eva / Malmanoury,  
mai 2024 © M. Portal / CERATO

## IV. CONNAISSANCES ACQUISES SUR L'ÉCOLOGIE DE L'ESPÈCE

### IV. 1 Résultats de la photo-identification des individus de *Leptodactyle ocellé*

#### Résultats bruts

Année 2022 : 17 individus adultes ont été photographiés et identifiés comme des individus distincts grâce à leurs motifs dorsaux.

Année 2023 : 110 individus ont été photographiés et identifiés comme des individus distincts grâce à leurs motifs dorsaux. Plus précisément 61 juvéniles et 49 adultes. Parmi ceux-là, 8 adultes et 1 juvénile ont été recapturés 1 fois sur les mêmes sites, à des intervalles de 15 jours au maximum.

Année 2024 : 85 individus ont été photographiés et identifiés comme des individus distincts grâce à leurs motifs dorsaux. Plus précisément 59 adultes et 26 juvéniles. 11 adultes ont été recapturés 1 seule fois, 8 ont été recapturés 2 fois, et 2 ont été recapturés 3 fois.

#### Analyse des résultats

Parmi les 489 individus rencontrés au cours de l'étude, la photo-identification permet d'affirmer qu'au moins 212 d'entre eux sont des individus distincts qui ont été photographiés sur trois saisons des pluies. Il s'agissait de 125 adultes et 87 juvéniles. Au total 28 de ces individus ont fait l'objet de recaptures.

Plus de 41 % des photo-identifications concerne des juvéniles mais ces derniers n'ont été recapturés qu'une seule fois, ce qui peut s'expliquer par leur nombre plus important, leur grande vivacité et la difficulté à les prendre en photo.

A partir de ces 212 individus, on peut donner un pourcentage de la répartition du *Leptodactyle ocellé* par secteur. Ainsi, le taux de répartition de la population connue sur le centre spatial, adultes et juvéniles confondus, peut se décliner par secteur comme suit :

	Carrière Luna / bords de route entre Clusia et ELA4	Savane Corneille / UPG	Savane de Hoock	Carrière Christelle / Luz / rond-point Passoura	Ancienne RNI	Rond-pont Corneille	Karouabo nord	ELFS	Diamant
Nombre d'individus identifiés (adultes et juvéniles)	64	42	5	66	12	6	6	9	2
Pourcentage de la population du CSG	30,19 %	19,81 %	2,36 %	31,13 %	5,66 %	2,83 %	2,83 %	4,25 %	0,94 %

Les deux pourcentages les plus élevés correspondent à des sites où de nombreux juvéniles ont été observés (carrières Luna et Christelle). Ces chiffres sont à relativiser dans la mesure où les juvéniles sont soumis à un taux de mortalité plus important. Leur présence en grand nombre ne témoigne pas nécessairement de l'état de santé de la population ou de sa stabilité à moyen terme. En effet, si l'on écarte les individus juvéniles de la photo-identification et que l'on considère seulement la répartition des 125 adultes identifiés (cf. tableau ci-dessous), les taux de répartition par secteur sont différents. C'est alors le secteur Carrière Christelle / Luz qui abrite la plus grande population adulte connue, composée de 46 individus identifiés, devant Luna avec 24 individus adultes identifiés. Le taux de répartition se rééquilibre entre la savane Corneille et l'ancienne RNI.

	Carrière Luna / bords de route entre Clusia et ELA4	Savane Corneille / UPG	Savane de Hoock	Carrière Christelle / Luz / rond-point Passoura	Ancienne RNI	Rond-pont Corneille	Karouabo nord	ELFS	Diamant
Nombre d'individus identifiés (adultes)	24	15	5	46	12	6	6	9	2
Pourcentage de la population du CSG	19,20 %	12 %	4 %	36,80 %	9,60 %	4,80 %	4,80 %	7,20 %	1,60 %

Les chiffres de répartition donnés ici le sont à titre indicatif. De nombreux autres facteurs doivent être pris en compte pour une analyse plus exacte.

En ce qui concerne l'analyse des positions géographiques des individus recapturés, on constate que les individus fréquentent non seulement les mêmes secteurs mais également les mêmes mares en grande majorité. Sur une saison, les adultes semblent fréquenter le même point d'eau sur de nombreuses semaines (cf. les individus recapturés sur Christelle à plus de deux mois d'écart). Seul un individu a été aperçu sur le secteur RN1 en bordure de la route une première fois et dans un point d'eau par la suite 15 jours plus tard, mais la distance ne dépassait pas 100 m entre les deux captures. Cette constatation ne signifie pas pour autant que les individus ne se déplacent pas par ailleurs durant la journée ou en dehors des périodes de reproduction, mais témoigne néanmoins d'une sédentarité assez forte.

La capture et la recapture de l'individu n°54 à une année d'intervalle donne une indication importante concernant la durée de vie des individus et la fidélité au site de reproduction.



photo 30 : individu n°54, secteur ancienne RNI, 4 mai 2023 © CERATO



photo 31 : individu n°54, secteur ancienne RNI, 14 juin 2024 © CERATO

En effet, cet individu mâle était déjà adulte lorsqu'il a été identifié pour la première fois le 4 mai 2023 sur l'une des mares du secteur « ancienne RN1 ». Il a ensuite été revu sur le même site le 17 mai 2023, soit deux semaines plus tard. L'année suivante, il est été à nouveau aperçu le 10 mai puis le 14 juin sur la même mare.

## IV. 2 Comportement, reproduction, dimorphisme

---

### *Dimorphisme sexuel*

Le dimorphisme sexuel n'est pas très marqué chez cette espèce, et il est donc la plupart du temps assez difficile de distinguer les mâles et les femelles. Cependant, à l'âge adulte, comme pour la plupart des grenouilles, les femelles sont plus grandes que les mâles. L'autre élément permettant de différencier les sexes est la taille des pattes avant, lesquelles sont plus imposantes chez les mâles. Si la différence est légère tout au long de l'année, ce dimorphisme devient flagrant en période de reproduction. En effet, pendant cette période, les membres avant des mâles arrivés à maturité sont particulièrement musclés (*cf.* photos ci-dessous), sans doute pour leur permettre de mieux s'agripper à la femelle lors de l'amplexus<sup>1</sup>.



Photo 32 : individu femelle ou mâle immature, Carrière Christelle, 12 janvier 2024 © CERATO



Photo 33 : individu mâle sexuellement mature, Carrière Christelle, 12 janvier 2024 © CERATO

### *Reproduction*

En ce qui concerne une reproduction du *Leptodactyle ocellé* de type "explosive", évoquée dans certains articles scientifiques<sup>2</sup>, aucun événement de ce genre n'a été observé au cours de notre étude. Nous avons plutôt constaté des vagues régulières de reproduction au cours d'une même saison. En effet, à la mi-juin, sur la carrière Christelle, les juvéniles se différencient à peine des adultes, alors que sur le secteur ELFS, situé non loin de là, les juvéniles étaient de très petite taille. De plus, sur un même site, différentes tailles de juvéniles, allant du simple au triple, ont pu être observées.

En analysant les observations de juvéniles et d'adultes sur les sites qui ont fait l'objet des passages les plus réguliers lors de notre étude, ainsi que la répartition de ces observations en fonction des mois, on arrive à identifier les périodes propices aux juvéniles (*cf.* figures 29 et 30).

---

1. Technique d'accouplement de la plupart des anoures, où le mâle monte sur le dos de la femelle et reste accroché à elle avec ses pattes afin de faciliter la fécondation externe des œufs pondus par la femelle.

2. Prado *et al.*, 2005. Chaves *et al.*, 2017.

En 2023, sur la carrière Luna, les premiers juvéniles étaient présents en grand nombre dès le mois de janvier avec un pic de plus de 60 juvéniles comptés sur une soirée en février.

Les juvéniles ont été observés de manière régulière, quoiqu'en nombre décroissant, jusqu'au mois de mai. Peut-être parce qu'ils se confondent ensuite avec les adultes.

On note qu'aucun signe de reproduction n'a été relevé l'année suivante.

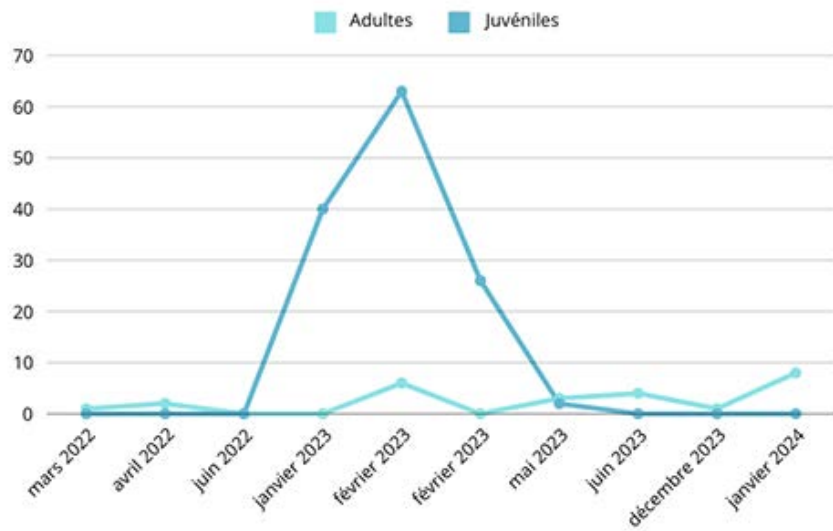


Figure 29 : Evolution des observations de *L. macrosternum* sur la carrière Luna selon les mois de l'année

Sur la carrière Christelle, aucune reproduction n'a été observée en 2023. Début 2024, de nombreux adultes fréquentaient la mare dès janvier, mais les premiers juvéniles sont apparus au mois de mars. Ces derniers ont été observés jusqu'au mois de septembre où quelques uns étaient encore de taille réduite alors que d'autres se confondaient quasiment déjà avec des adultes.

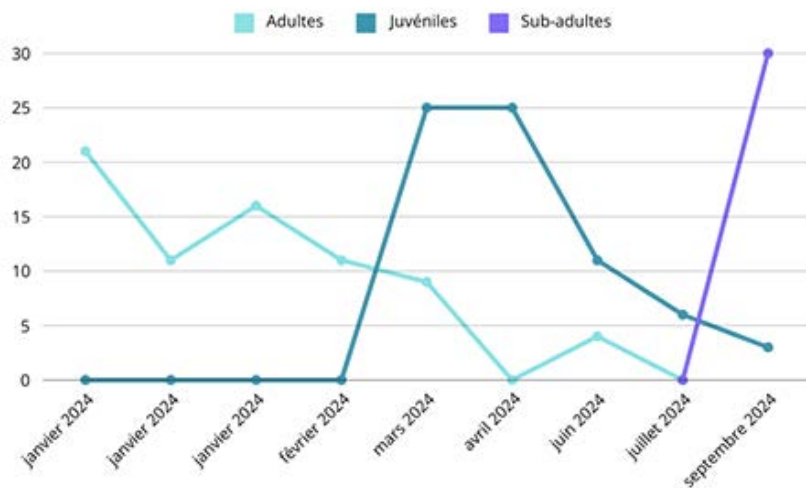


Figure 30 : Evolution des observations de *L. macrosternum* sur la carrière Christelle selon les mois de l'année

### Comportement

La très courte distance entre les individus de *Leptodactyle ocellé* et un point d'eau étant le facteur commun à presque toutes nos observations, cette corrélation étroite avec le milieu aquatique en saison des pluies doit être soulignée. En effet, au sein du genre *Leptodactylus*, la plupart des espèces ne présentent pas ce caractère et peuvent se rencontrer très facilement loin des points d'eau.

### Comportement de l'espèce en saison sèche

Il ressort très nettement de notre étude que la grande majorité des points d'eau abritant l'espèce sont de type temporaire. Les mares suivies durant ces années sont à sec lors des quelques mois de saison sèche (entre juillet et décembre). On note quelques exceptions cependant. La carrière Christelle no-

tamment présente des points d'eau permanents, et le *Leptodactyle ocellé* y a d'ailleurs été observé en grand nombre en plein mois de septembre. Deux conclusions peuvent être tirées de cette observation. D'une part, il serait intéressant de mener un suivi CMR sur ces points d'eau permanents où l'espèce peut être observée quasiment tout au long de l'année. D'autre part, un suivi par télémétrie sur les habitats asséchés en période sèche sera indispensable pour savoir ce qu'il advient des individus durant cette période. En effet, si en saison des pluies l'espèce utilise de toute évidence les points d'eau pour se protéger du soleil et de la chaleur, se pose la question de savoir comment l'espèce parvient à survivre en saison sèche, lorsque ces points d'eau disparaissent dans leur très grande majorité.

Le *Leptodactyle ocellé* semble parfaitement adapté à l'assèchement total de son milieu sur plusieurs mois de l'année. Des individus isolés ayant été observés lors des périodes les plus sèches de l'année loin de tout point d'eau, tout laisse à penser que l'espèce ne déserte pas totalement son lieu de vie, mais trouve plutôt moyen de survivre sur son habitat même. Lors de cette période, son activité et ses déplacements sont extrêmement réduits, et l'on peut alors émettre deux hypothèses, lesquelles ne sont sans doute pas incompatibles :

- l'espèce utiliserait les lisières boisées ceinturant les savanes pour s'abriter dans la végétation et se protéger de la sécheresse.
- l'espèce utiliserait les substrats du sol pour s'enfouir, aux mêmes fins de se protéger de la sécheresse.

Grâce à certaines observations, la deuxième hypothèse semble nettement confirmée. D'une part, la réalisation de tranchées lors de travaux sur le centre spatial a permis de confirmer la présence d'individus enfouis sous terre et de toute évidence dérangés par ces travaux menés en journée. Ces individus sortaient de terre en abondance à la nuit tombée (données AGE).



Photos 34 & 35 : *L. macrosternum* dans des cavités du sol, secteur Passoura, 21 novembre 2022 ©V. Prémel / AGE

D'autres part, plusieurs possibilités d'enfouissement nous sont apparues sur des milieux asséchés. En effet, en milieu savanicole, on trouve parfois des débris végétaux qui peuvent servir de protection. Même sur les sites les plus arides et dépourvus de végétation, la présence de végétaux de type algues laisse place en saison sèche à des résidus formant au sol des croûtes végétales noires et abondantes (cf. photos 36 et 37). Sous ces résidus d'algues qui recouvrent le fond des mares, ou bien sous les joncs et les agglomérats de plantes séchées (cf. photos 38 et 39) une humidité non négligeable persiste en saison sèche. Nous avons constaté à plusieurs reprises que ces milieux étaient utilisés par l'espèce pour se dissimuler en saison des pluies, et il est possible que *L. macrosternum* utilise ces résidus également lors de la saison sèche.

Toutefois, une description fine du comportement de l'espèce en saison sèche ne paraît possible que via la mise en place d'un suivi télémétrique qui permettrait de détecter les individus, le contact visuel étant quasi nul en cette saison.





Photo 36 : substrat végétal d'une mare asséchée, carrière Christelle, mars 2024 © CERATO



Photo 37 : substrat végétal d'une mare asséchée, carrière Christelle, septembre 2024 © CERATO



Photos 38 : substrat d'un point d'eau asséché, carrière Christelle, septembre 2024 © CERATO



Photos 39 : substrat d'un point d'eau asséché, carrière Christelle, janvier 2024 © CERATO



Photo 40 : *L. fuscus*, Luna, décembre 2023 © M. Portal / CERATO



Photo 41 : *L. macrosternum*, Carrière Christelle, janvier 2024 © M. Portal / CERATO

### IV. 3 Description de l'habitat préférentiel

Un travail de description des habitats de savanes, mis en œuvre de 2011 à 2013 par le GEPOG dans le cadre du programme LIFE+ Cap DOM, a permis de faire progresser la connaissance des savanes de Guyane<sup>1</sup>. Cependant, ce travail n'a pas été effectué sur le Centre Spatial Guyanais qui abrite pourtant 60 % des savanes de Guyane. Aucun travail d'ensemble n'ayant été réalisé à notre connaissance afin de caractériser les savanes du centre spatial, les données disponibles concernant l'habitat du *Leptodactyle ocellé* sont très limitées.

Un travail de synthèse des enjeux afférents aux savanes du CSG a été réalisé par Ecobios<sup>2</sup> lors du dossier d'autorisation du projet ELA4. Cependant, la très grande diversité des habitats savaniques nécessite une approche plus précise, car comme le mentionne Ecobios dans son analyse, « tout au long d'un gradient mené par le degré d'hydromorphie, les "savanes" de Guyane présentent une grande variété de faciès et de cohortes végétales associées. » Des informations sur la pédologie, l'hydromorphie et la végétation sont essentielles à une vue d'ensemble qui permettrait de définir avec précision le ou les différents milieux fréquentés par l'espèce. Le classement de quelques savanes du CSG d'après la classification de Léotard & Stier par Ecobios est donc insuffisant, comme le reconnaît le plan de gestion du CSG<sup>3</sup> : « sur certaines zones du CSG, étudiées en particulier lors des études d'impacts de projets d'aménagements, les habitats de savanes sont répertoriés avec plus de précision. Mais le niveau de connaissance des habitats de savanes reste inégal sur l'ensemble du domaine. »

Les stations de présence du *Leptodactyle ocellé* se superposent pour la plupart avec des ZNIEFF de type 1 (cf. figure 31). Cependant, là encore, le travail réalisé lors de la création des ZNIEFF ne donne que peu d'informations. Le classement en ZNIEFF reposant sur des entités larges, et s'appuyant sur des inventaires parcellaires, il ne propose pas de caractérisation fine des savanes.

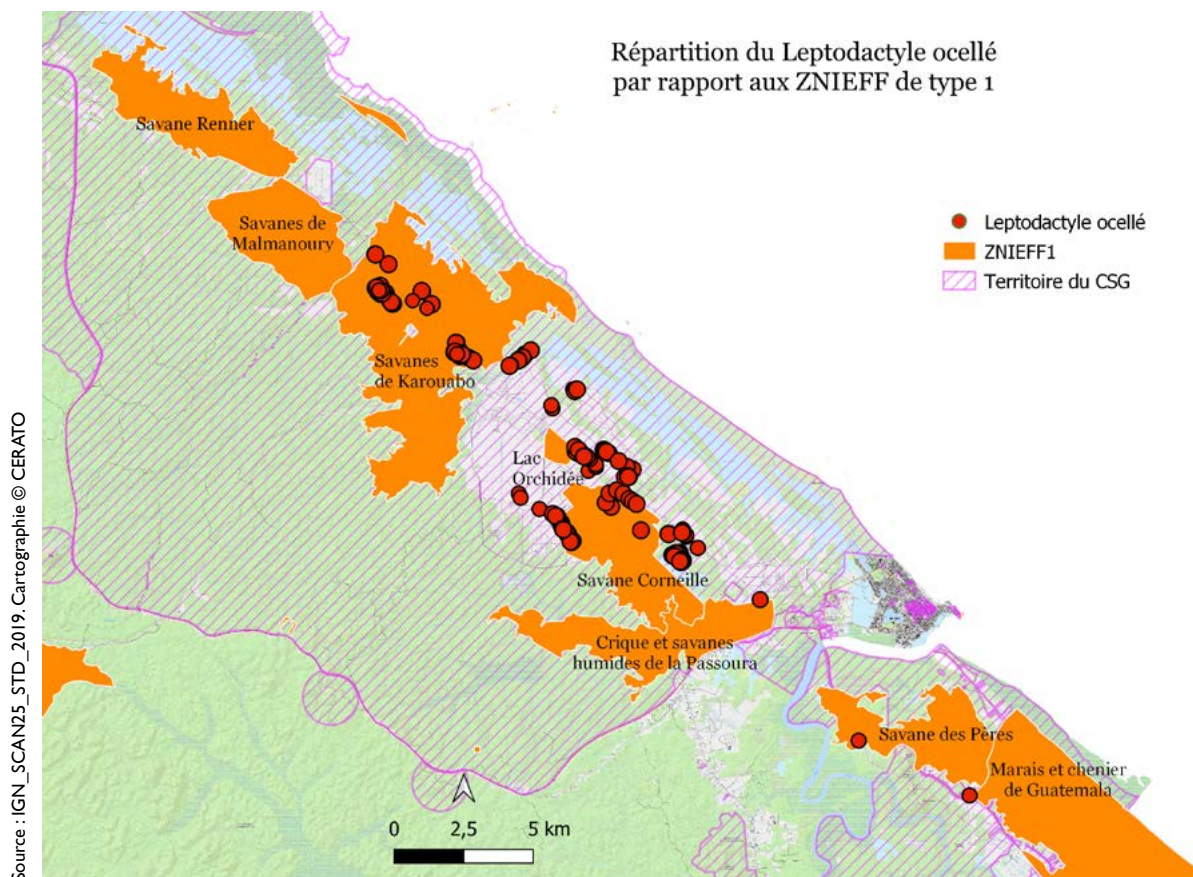


Figure 31

1. Léotard & Stier, 2013.
2. Ecobios, 2015.
3. CNES/ONF, 2020.

Les mesures de conservation du *Leptodactyle ocellé* étant étroitement liées aux mesures de conservation des savanes, un travail pointu d'analyse phytosociologique de toutes les savanes du CSG nous paraît indispensable pour connaître au mieux l'habitat préférentiel d'une espèce qui reste inféodée à une zone très rétreinte de la Guyane française. Aussi, nous ne donnons ici que quelques éléments sur la base des données disponibles et des observations réalisées sur le terrain.

### Les savanes favorables à l'espèce

Les savanes de Guyane, dont celles du CSG, appartiennent en grande majorité à la catégorie des savanes humides. La distinction historique faite entre savanes sèches et savanes inondables, et reposant sur une classification simple fondée sur des standards européens (classification CORINE-Biotope), n'est en effet plus véritablement d'actualité. Les avancées récentes permettent d'orienter le classement des savanes par l'utilisation de critères plus fins, reposant plutôt sur la composition végétale et les caractéristiques géomorphologiques. Ainsi, si la qualification de savane sèche était utilisée assez largement par le passé pour désigner les savanes du littoral, on considère aujourd'hui que les savanes sèches sont beaucoup plus circonscrites, et que les savanes dites « humides » quoique asséchées une partie de l'année, sont nettement dominantes sur le littoral guyanais. D'après la cartographie réalisée en 2022 par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Guyane (CEN Guyane), on constate donc que les zones de présence du *Leptodactyle ocellé* sur le CSG se superposent aux savanes identifiées comme savanes humides (cf. figure 32). Les observations réalisées sur le terrain confirment ce caractère de savane humide (omniprésence des *Drosera* notamment). Quelques patches de savanes sèches sont présents mais, en l'état actuel des connaissances, ne semblent pas abriter l'espèce. C'est le cas notamment à l'ouest de la Malmanoury.

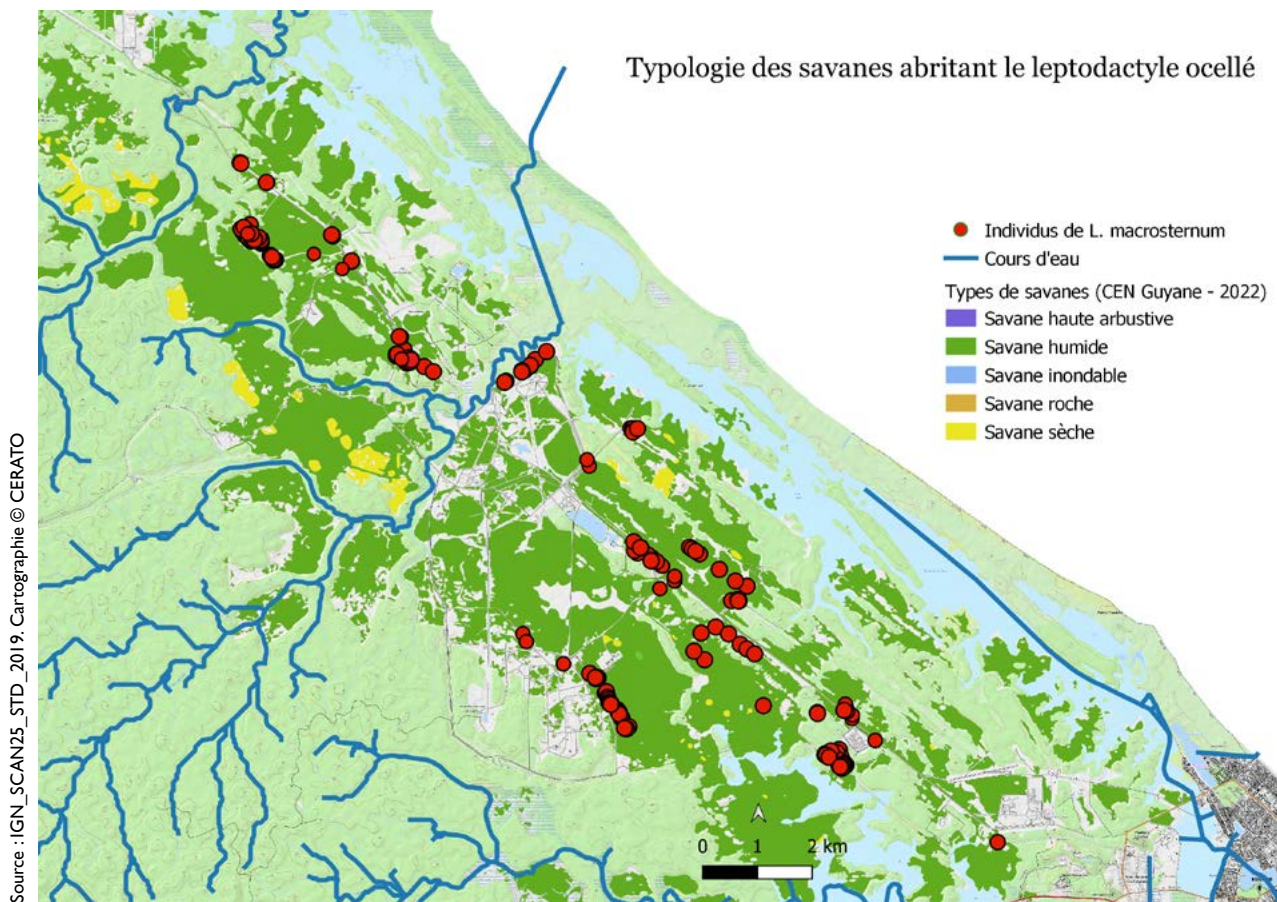


Figure 32

En s'appuyant sur la classification détaillée établie par G. Léotard & A. Stier datant de 2013 (cf. figure 33), qui passe d'ailleurs outre ces appellations, on peut établir des parallèles avec le type d'habitats rencontrés lors de cette étude et mettre en évidence leur typologie.

1 Pripis et mares	1.1 Pripis à <i>Eleocharis interstincta</i> 1.2 Mares et fossés de savanes		
2 Bas-fonds de savanes et ceintures de pripis	2.1 Bas-fonds larges à buttes mal-formées 2.2 Bas-fonds à buttes		
3 Savanes au sens strict	3.1 Sur sol bien drainé 3.2 Inondables 3.3 Hautes arbustives	3.1.1 Savanes sèches à <i>Trachypogon</i> 3.1.2 Savanes sèches à <i>Scleria cyperina</i> et <i>Tibouchina aspera</i> 3.1.3 Petites buttes exondées au sein de savanes inondables 3.1.4 Savanes sur sables grossiers de cheniers 3.2.1 Sur podzol / sables blancs 3.2.2 Sur sol hydromorphe	3.2.1.1 Pelouses rases 3.2.1.2 Savanes moyennement hautes 3.2.2.1 Pelouses rases 3.2.2.2 Savanes moyennement hautes
4 Petits bosquets de savane (canopée < 15 m, pas de sous-bois développé, surface limitée à de petits îlots)	4.1 Sur sables blancs 4.2 De savanes sèches à <i>Astrocaryum vulgare</i> 4.3 De savanes marécageuses		
5 Grands bosquets de savane (canopée > 15 m, présence d'un sous-bois)	5.1 Îlots forestiers sur sols drainés 5.2 Îlots forestiers sur sols inondables 5.3 Morichales		
6 Savanes-roches, dalles rocheuses et habitats attenants			
7 Milieux anthropisés, dégradés ou artificiels			

Figure 33 : résumé de la classification des savanes, Léotard G. & Stier A., 2013

Le tableau ci-dessous présente les typologies connues des stations de présence du *Leptodactyle ocellé* et une typologie supposée se basant sur nos observations.

Site de présence du <i>Leptodactyle ocellé</i>	Typologies connues du milieu (sources : Léotard & Stier, 2013 - Ecobios, 2015 - Biotope, 2022)	Typologie supposée	Détail
Hors CSG			
Savane Ternstroemia	Sur podzol / Pelouses rases sur sables blancs Petits bosquets de savane / Petits bosquets de savanes sur sables blancs (Léotard & Stier 2013)	Milieus anthropisés	Présence de l'espèce en périphérie de savane : entrée de savane et canaux de bord de route
Lagune de la dame blanche	/	/	/
Savane des Pères	Savane sur sol hydromorphe / Savane moyennement haute sur sol hydromorphe (Léotard & Stier 2013)	/	/
Matiti	Milieu anthropisé / Ancienne savane sur sol hydromorphe (Léotard & Stier 2013)	/	Pâturages
Dans l'emprise du CSG			
Savane de Hoock	Petits bosquets de savane / Petits bosquets de savanes sur sables blancs (Ecobios, 2015)	Milieus anthropisés	Pistes de savane et pistes sous ligne HT
Christelle / Luz S5	Savanes sur sols bien drainés / sur sables grossiers de cheniers (Ecobios, 2015)	Mares et fossés de savane d'origine anthropique	Ancienne carrière de sable

Site de présence du <i>Leptodactyle ocellé</i>	Typologies connues du milieu (sources : Léotard & Stier, 2013 - Ecobios, 2015 - Biotope, 2022)	Typologie supposée	Détail
Rond-point Passoura	Savane basse sur sol hydromorphe / Milieux anthropisés (Biotope, 2022)	Milieus anthropisés	Bords de route / Pistes sous ligne HT
Rond-point Corneille	/	Milieus anthropisés	Bords de route
Savane Corneille / UPG	Savanes sur sables grossiers de cheniers (Ecobios, 2015)	Mares et fossés de savane d'origine anthropique	Près du chemin de ronde, passages d'engins, possible extraction de sable
Ensemble de lancement des fusées sonde (ELFS)	/	Mares et fossés de savane d'origine anthropique	
Savanes entre ELFS et Diamant	/	Milieus anthropisés	Pistes de savane
Diamant	Frêches herbacées (Biotope, 2022)	Mares de savane d'origine anthropique	/
Carrière Luna	/	Mares de savane d'origine anthropique	Ancienne carrière de sable
Bords de route entre ELA4 et sentier Clusia	/	Milieus anthropisés	Bords de route
Ancienne RNI	/	Sur podzol / Sur sol hydromorphe / Mares et fossés de savane d'origine anthropique	/
Chemin de ronde Karouabo / ELA3	/	Milieus anthropisés	Pistes
Arquebuse	/	Milieus anthropisés	Pistes sous ligne HT

Les mares naturelles de savane sont rares et les points d'eau utilisés par le *Leptodactyle ocellé* sont bien souvent d'origine anthropique plus ou moins récente : ornières de carrières anciennement exploitées, pistes de savanes, ou encore pistes d'entretien sous les lignes électriques. Ces habitats peuvent avoir une biodiversité relativement pauvre mais sont néanmoins des zones d'alimentation et de reproduction de certaines espèces afférentes au milieu aquatique. Espèce de milieux pionniers, le *Leptodactyle ocellé* est présent plutôt sur des zones périphériques aux « belles » savanes.

En résumé, on identifie plusieurs types de savanes fréquentées par le *Leptodactyle ocellé* :

- savanes au sens strict :
  - inondables :
    - sur podzol / sables blancs.
    - sur sol hydromorphe.
  - sur sol bien drainé :
    - sur sables grossiers de cheniers.
- petits bosquets de savanes :
  - sur sables blancs.

Les milieux cités ont en commun leur rareté et leur fragilité. Ecobios<sup>1</sup> précise en effet que " les cheniers sont des cordons sableux témoins d'anciennes dunes côtières (...) Les savanes sur sables grossiers de cheniers sont localisées et rares en Guyane (...) la plupart de ces biotopes sont fragilisés par les activités humaines et leur conservation est une priorité forte". La savane de Hoock est décrite comme "une véritable savane sur sables blancs, exceptionnelle en Guyane". L'ensemble Corneille/Passoura /Hoock étant évoqué également comme des « dunes » de sables blancs qui n'ont pas d'équivalent en Guyane".



Photo 42 : sables blancs de la savane de Hoock, septembre 2024 © CERATO

#### *Le cas particulier des carrières en fin d'exploitation*

Les anciennes exploitations de sable sont particulièrement favorables au *Leptodactyle ocellé*. Le caractère ouvert et pionnier du milieu qui se développe une fois l'exploitation terminée attire sans doute autant l'espèce que ses caractéristiques géologiques.

Pour ce qui est de la carrière Luna, on constate que le *Leptodactyle ocellé* était présent à proximité, voir même sur le site avant l'exploitation de la carrière. L'espèce avait été vue dans une zone boisée, par la suite détruite pour l'exploitation de la carrière. L'exploitation de la carrière Luna (S2) ayant débuté en 2015, l'espèce se maintient sur site puisqu'elle est attestée ensuite en 2017, puis chaque année depuis 2022 où notre étude a permis d'établir qu'il s'agit d'un site pérenne.

De la même façon, les carrières Christelle / Luz (S5) sont exploitées vers 2016 (jusqu'à aujourd'hui pour une partie). Soit l'espèce était déjà présente sur le secteur et s'est maintenue en revenant sur site à la fin de l'exploitation, soit l'ouverture du milieu engendrée par l'exploitation de la carrière a permis de favoriser son installation. Après réhabilitation, ces anciennes carrières présentent en effet un milieu largement ouvert, contenant de nombreuses dépressions humides notamment, qui pourraient expliquer l'attrait du *Leptodactyle ocellé* pour ces milieux.

Que l'espèce soit présente avant l'exploitation ou qu'elle trouve dans une ancienne exploitation un milieu suffisamment favorable pour venir s'y installer, il est évident que le temps de l'exploitation prive l'espèce d'un habitat. Ces zones en cours de régénération, si elles sont favorables au *Leptodactyle ocellé* pendant leur phase de régénération, le seront beaucoup moins après quelques années de revégétalisation naturelle.

#### *Variables influençant la présence du *Leptodactyle ocellé**

Au sein de ces grands ensembles identifiés comme habitat favorable à l'installation de l'espèce, il existe d'autres facteurs déterminants qui vont influencer sa présence. Pour essayer de les identifier,

---

1. Ecobios, 2015.

Cerato a proposé à un stagiaire de Master 2 « Sciences du Vivant - Biodiversité et Environnement » de travailler sur le sujet pendant une période de six mois en 2023.

L'objectif principal du stage était de déterminer les facteurs environnementaux qui influencent la présence et la détection du *Leptodactyle ocellé*, en utilisant des méthodes statistiques avancées adaptées aux espèces rares ou difficiles à observer.

D'un point de vue méthodologique, la collecte des données a été réalisée sur 50 points d'eau répartis sur le Centre Spatial. Ces points d'eau ont été choisis pour leur variété en termes de caractéristiques environnementales. Au cours des six mois de stage, 84 individus de *Leptodactyle ocellé* ont été dénombrés, dont 48 juvéniles et 36 adultes, lesquels ont été enregistrés sur 19 sites différents.

Pour analyser les données collectées, nous avons utilisé la méthode du *site occupancy* (ou en français : méthode d'occupation des sites) pour estimer la proportion de sites où l'espèce est présente. Cette méthode est utile pour les espèces rares ou difficiles à détecter. Elle repose sur l'analyse des données de présence/absence pour estimer la proportion d'aires occupées et identifier les variables influençant la présence et la détection de l'espèce ciblée.

Modélisation Statistique : Les données ont été traitées avec le *package unmarked* sous le logiciel R. Nous avons construit plusieurs modèles pour estimer deux probabilités :

- probabilité d'Occupation ( $\psi$ ) : la probabilité qu'un site soit occupé par l'espèce.
- probabilité de Détection ( $p$ ) : la probabilité de détecter l'espèce sur un site donné, en supposant qu'elle est présente.

Évaluation des Modèles :

Les modèles ont été comparés en utilisant le critère d'information d'Akaike (AIC), qui aide à choisir le modèle statistique le plus simple en essayant de prendre en compte le maximum des données récoltées sur le terrain.

Un test de Goodness of Fit (GOF) a été réalisé pour vérifier si les modèles sélectionnés par le critère AIC s'ajustait bien avec les données recueillies. Ce test fournit une valeur appelée « c-hat » permettant d'évaluer si l'ajustement du modèle statistique est correct par rapport aux données d'observations.

Principaux résultats obtenus concernant les préférences d'habitat :

- Les juvéniles préféreraient les points d'eau où la température de l'eau ne dépasse pas 28°C.
- Les adultes seraient plus souvent observés près des routes et des forêts.
- Lorsque les stades de vie sont mélangés (juvéniles et adultes ensemble), la présence de poissons dans les points d'eau est associée à une probabilité plus élevée d'occupation.

Principaux résultats obtenus concernant les variables de détection :

Les résultats montrent que la détection de l'espèce est influencée par les conditions climatiques. Elle est principalement favorisée par la présence de vent et défavorisée par de fortes pluies et des températures minimales élevées.

Limites et perspectives :

- Un échantillon plus grand aurait permis d'affiner les résultats et de valider plus précisément les hypothèses.
- Les variables comme la température et le pH de l'eau ont été moyennées, ce qui pourrait avoir limité la détection de variations importantes, notamment dans les petits points d'eau.
- La variable utilisée pour mesurer la distance à la forêt pourrait ne pas refléter entièrement l'impact des petits îlots forestiers ou des amas de ligneux.
- La combinaison des données pour les juvéniles et les adultes pourrait avoir masqué des différences importantes. Pour obtenir des résultats plus précis, il serait pertinent d'examiner séparément ces stades de vie.

Cette étude de stage a révélé des préférences d'habitat de *L. macrosternum*, comme notamment une préférence pour les points d'eau poissonneux. De plus, la détection de l'espèce est influencée par le vent, les températures minimales et les précipitations. Les résultats obtenus offrent des perspectives intéressantes dans le cadre de la conservation de cette espèce en Guyane. Des informations importantes pourraient être tirées d'un suivi prolongé et plus précis, qui permettrait d'analyser plus finement les variables influençant la présence de l'espèce dans un habitat donné.

## V. ENJEUX DE CONSERVATION ET PROPOSITIONS POUR DES MESURES DE GESTION

### V.1 Identification des menaces à la préservation de l'espèce

Les menaces qui pèsent sur le Leptodactyle ocellé sont celles qui pèsent sur les savanes. Ces dernières étant situées sur la plaine côtière, où se concentre la majeure partie de la population, et par ailleurs à proximité d'un axe routier majeur de Guyane (RN1), l'urbanisation comme le développement de l'agriculture sont les facteurs les plus importants de la réduction surfacique des savanes. L'aménagement des savanes ne nécessitant quasiment pas de défrichage, elles sont d'autant plus convoitées pour accueillir divers projets entraînant une transformation profonde du milieu.

Sur le centre spatial, pour les mêmes raisons de facilité d'occupation du milieu et de proximité avec la route de l'espace, c'est le développement des projets d'aménagement liés directement ou indirectement à l'industrie spatiale grignote les savanes, les transforme et fractionne les continuités écologiques.

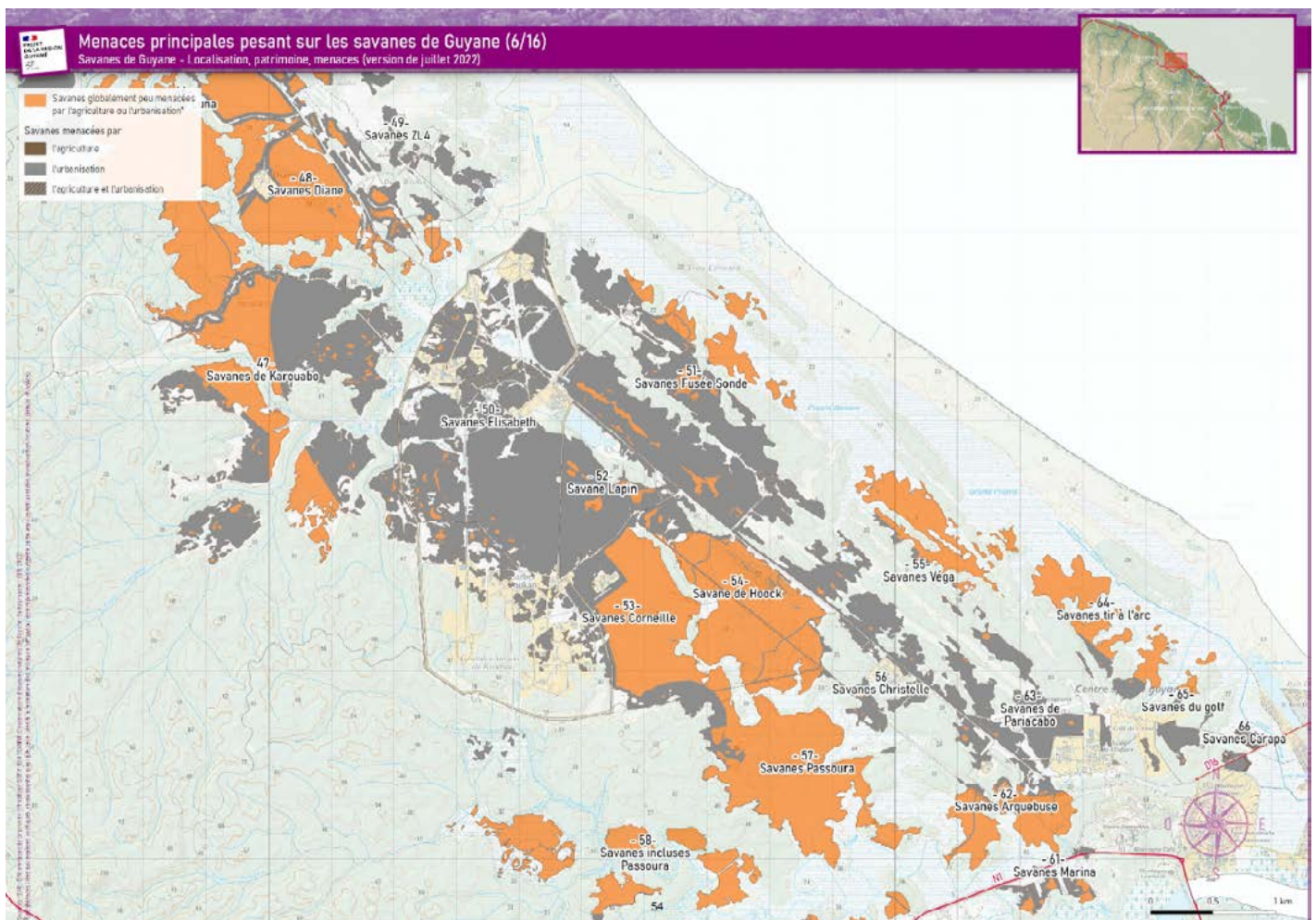


Figure 34 : Identification des types de menaces sur les savanes

source : Savanes de Guyane - localisation, patrimonialité, menaces – Volume 3 : atlas, DGTM Guyane, CEN Guyane, juillet 2022.



La fermeture de ces savanes par le milieu forestier est également préoccupante. En effet, à l'heure actuelle, l'absence de feux contrôlés sur le CSG engendre un phénomène de fermeture des milieux ouverts : « les savanes du Centre Spatial Guyanais sont en train de disparaître sous l'effet (insoupçonné jusqu'alors) de la disparition des incendies saisonniers qui parcouraient très régulièrement ces territoires depuis des temps immémoriaux »<sup>1</sup>.

Le risque de fermeture des savanes par les plantes exotiques envahissantes, l'*Acacia mangium* notamment, est également présent.

## V. 2 Lignes directrices d'un plan de gestion en faveur de la conservation du Leptodactyle ocellé sur le territoire du CSG

---

Le Leptodactyle ocellé est une espèce emblématique du centre spatial. Au vu de l'état minimal des connaissances disponibles au départ de notre étude en 2019, le « Plan de recherche et de gestion du Leptodactyle ocellé sur le centre spatial » était particulièrement ambitieux. Le plan visait principalement à repérer de nouvelles stations de présence de cet amphibien, à confirmer le maintien de l'espèce sur les anciennes stations connues et à collecter toutes informations pouvant compléter les connaissances sur sa biologie, et notamment sur son habitat, son comportement, et la taille de ses populations.

Si cette étude scientifique a permis d'avancer largement sur la connaissance du Leptodactyle ocellé en général et sur sa répartition sur le centre spatial, la mise en place de mesures de gestion dépendra entièrement du CNES/CSG.

La préservation de l'espèce sur le CSG est primordiale, d'une part car la majorité des populations de Leptodactyle ocellé est présente sur ce territoire, et d'autre part car « les quelques stations connues en Guyane sont fortement menacées par la transformation des savanes en pâturage et par le défrichage des forêts sur cordons sableux pour des besoins en sables ou en abattis<sup>2</sup> ». Sur le centre spatial même, les aires de présence du Leptodactyle ocellé sont aussi affectées, notamment le cordon sableux qui « est déjà altéré de par l'implantation de divers bâtiments (EPCU S5, météo, ...) et l'ouverture de deux carrières aujourd'hui fermées<sup>3</sup> ».

Nous proposons ici des orientations et quelques éléments précis pour la mise en place d'une gestion de l'espèce en vue de sa conservation.

*Un facteur clé : maintenir ou rétablir l'ouverture des savanes*

Pour les sites déjà dégradés et anthropisés, plusieurs actions de l'homme permettent de maintenir les milieux ouverts : l'entretien des bords de route (lignes à haute tension, canaux de récupération des eaux de pluie, sécurité routière), la création et l'entretien de pistes pour n'en citer que quelques unes. L'anthropisation n'est donc pas forcément un facteur limitant pour le maintien de l'espèce, excepté si celle-ci passe par des actions d'imperméabilisation totale des sols ou d'assèchement des milieux humides.

Concernant les savanes naturelles, leur dégradation partielle (exploitation de carrière, passages d'engins) ne semble pas non plus contraire au maintien de l'espèce sur le long terme. Le Leptodactyle

---

1. Ecobios, 2015.

2. Biotope, 2015.

3. Ecobios, 2015.

ocellé sait particulièrement bien s'adapter et, par son caractère pionnier, apprécie les milieux en régénération. Cependant, une dégradation trop importante est clairement nocive et on peut noter que l'espèce est particulièrement absente des savanes où la végétation est mono-spécifique ou quasi mono-spécifique, des lieux où des substrats extérieurs ont été apportés (on pense ici à la latérite sur la piste Agami ou à l'empierrement de pistes par exemple) ou encore de celles gagnées par une végétation galopante qui referme le milieu. La question des feux de savanes doit être ici abordée. En effet, le feu est un élément central qui permet non seulement de conserver un milieu ouvert mais aussi de maintenir sa santé écologique. La menace principale pesant sur les savanes du centre spatial est bien leur fermeture par la végétation. La préservation de cette espèce est donc étroitement liée à la préservation des savanes sur lesquelles l'entretien par le feu semble indispensable pour éviter leur disparition. Dans ce cadre, les actions de lutte contre les dépôts de feu sur ces milieux auront un effet négatif sur la présence de l'espèce. Ainsi, une réflexion sur un brûlage contrôlé des savanes favorables au *Leptodactyle ocellé* sur le CSG nous paraît indispensable. Le feu accidentel qui s'est déclenché sur la savane Corneille début novembre 2023 a d'ailleurs permis de confirmer la résistance de l'espèce et son adaptation à ce phénomène.

Le développement dans les savanes de l'*Acacia mangium*, plante exotique envahissante, contribuant également à la fermeture des milieux, le travail de surveillance et d'arrachage doit être mis en place et/ou maintenu, et étendu le cas échéant.

#### *Protection des savanes*

Le *Leptodactyle ocellé* dépend indirectement de l'existence de savanes en bonne santé écologique. Bien que cet amphibien n'évolue pas au cœur des plus belles savanes, mais plutôt à leur périphérie, la dégradation de ces dernières aura un impact fort sur l'espèce en modifiant l'équilibre global de ces écosystèmes.

Les savanes de sables blancs, en particulier, doivent être considérées comme un enjeu majeur de conservation, y compris les zones à priori impactées par l'anthropisation. Le cordon sableux du CSG est en particulier fragilisé par le développement des activités humaines.

Les savanes abritant ou étant susceptibles d'abriter le *Leptodactyle ocellé* doivent faire l'objet d'une attention particulière. On rappelle qu'il s'agit des catégories de savanes suivantes :

- savanes au sens strict :
  - inondables :
    - sur podzol / sables blancs.
    - sur sol hydromorphe.
  - sur sol bien drainé :
    - sur sables grossiers de cheniers.
- petits bosquets de savanes :
  - sur sables blancs.

En parallèle, l'importance et le rôle des habitats dégradés est souvent ignoré, négligé ou minimisé (dans les études d'impact notamment), alors que le *Leptodactyle ocellé*, tout comme d'autres espèces, évolue au sein de ces habitats et qu'aucun élément ne laisse à penser qu'on puisse considérer qu'ils soient des habitats de substitution ou des habitats secondaires.

#### *Caractérisation fine de l'intégralité des habitats de savanes du CSG*

L'absence de description précise des différentes savanes présentes sur le centre spatial fait cruellement défaut à l'heure actuelle. Alors même que ces milieux sont identifiés à juste titre comme un enjeu de conservation prioritaire par leur rareté, l'endémisme et la grande diversité des espèces animales et végétales qui en dépendent, les données restent très incomplètes et insuffisantes. Un vaste travail

hydrologique et phytosociologique est indispensable pour pouvoir mieux connaître et caractériser ces écosystèmes.

#### *Veiller au maintien de la fonctionnalité des zones humides et des continuités écologiques*

Comme tous les amphibiens, le Leptodactyle ocellé est particulièrement menacé par la fragilité des zones humides dont il est dépendant, lesquelles sont susceptibles d'être atteintes dans leur qualité ou leur existence en raison de nombreux facteurs (pollutions, changement climatique...) Les savanes de Guyane étant en grande partie des milieux humides, elles présentent une écologie complexe qui doit être préservée.

De la même manière, le maintien des corridors écologiques essentiels au Leptodactyle ocellé est à prendre en compte. Notre étude ayant révélé des continuités géographiques dans l'aire de répartition du Leptodactyle ocellé, des aménagements ou des modifications entre ces milieux pourraient créer des ruptures écologiques fortement dommageables pour l'espèce.

#### *Études complémentaires : télémétrie, suivi de population par site occupancy, analyses génétiques, analyses des pathogènes et autres*

Comme nous l'avons vu dans le corps de cette étude, les techniques utilisées par le Leptodactyle ocellé pour se dissimuler lors de la saison sèche sont sans doute multiples. La mise en place d'une étude complémentaire par suivi télémétrique (radiotracking) permettrait d'affiner les connaissances dans ce domaine, de répondre avec certitude à la question de savoir où vont les individus durant la journée et en saison sèche, mais aussi d'obtenir des informations importantes sur le domaine vital de cet amphibien afin de prendre les mesures de protection les plus précises possibles sur les habitats. En effet, l'analyse des déplacements des individus et du temps passé à l'utilisation de certaines zones permet de définir les domaines vitaux des individus, la surface de leurs territoires, mais aussi de la fréquence et l'ampleur de leurs déplacements. Autant d'indications qui donnent des éléments clés pour définir les mesures de conservation les plus adaptées.

Une étude par suivi protocolé adapté à la rareté et la faible abondance de l'espèce (type *site occupancy*) et s'étalant sur plusieurs années semble également indispensable pour obtenir une estimation précise et scientifique de la taille d'une population. Des sites pérennes ayant été identifiés par l'association Cerato lors de cette étude, il nous semble possible de mettre en place désormais un suivi protocolé sur un ou deux sites de taille réduite afin de concentrer les efforts et suivre la dynamique d'expansion ou de rétrécissement géographique de l'espèce sur le centre spatial.

En parallèle, un protocole de détection du champignon pathogène appelé chytride (*Batrachochytrium dendrobatidis*) sur les populations existantes permettrait d'évaluer une potentielle menace supplémentaire sur l'espèce.

Le recours à la technique dite de l'ADN environnemental<sup>1</sup> est à envisager comme méthode de détection supplémentaire de l'espèce, et permettrait notamment de savoir si l'espèce est rare et/ou difficilement détectable.

Enfin, il serait important d'élargir les zones de recherche au-delà du centre spatial pour mieux cerner l'étendue du reste des populations en Guyane. La vérification de la présence du Leptodactyle ocellé sur la savane des Pères de Kourou par exemple serait intéressante (donnée de 2001).

---

1. Technique qui permet de recenser, à partir des traces d'ADN présentes dans un échantillon d'eau, les espèces présentes dans les milieux aquatiques.

### *Mesures de chantiers pour la préservation du Leptodactyle ocellé*

En cas de travaux sur une zone de présence de l'espèce, il sera essentiel d'assurer un suivi nocturne de l'espèce pendant et après la durée des travaux (en cas d'activités d'enfouissement notamment : fondations, réseaux...)

Concernant les projets en fin d'exploitation, une attention particulière doit être portée à la réhabilitation des zones exploitées (régalage des sols et retrait des substrats importés pour le renforcement des pistes) de manière à laisser libre cours à la régénération du milieu.

Enfin, des mesures favorisant l'installation de l'espèce peuvent être envisagées. Au regard de la fragilité de l'espèce et de sa rareté, il serait intéressant d'envisager la mise en place d'aménagements favorisant la colonisation et la reproduction du *Leptodactyle ocellé* pour assurer des populations viables à moyen et long terme.

## Conclusion

---

Ces 5 années d'étude ont permis de faire progresser les connaissances sur le *Leptodactyle ocellé* en Guyane.

Tout d'abord, les recherches ont permis d'affirmer que la présence de l'espèce sur le centre spatial s'est maintenue dans le temps sur les sites historiques connues depuis 10 ans pour le plus ancien (Luna). De nombreuses nouvelles stations de présence ont été mises à jour, confirmant ainsi l'importance des savanes du CSG pour la survie des populations guyanaises.

Les observations révèlent un certains nombre d'éléments importants quant à l'écologie de l'espèce : notamment l'association quasi systématique site de présence / site de ponte, la fidélité aux sites de reproduction, la résistance aux feux de savane et à l'assèchement total du milieu en saison sèche.

Les premiers éléments de caractérisation de l'habitat sont apparus assez clairement, principalement la préférence de l'espèce pour les habitats à végétation pionnière, constitués de savanes sur sables blancs de différents type. Ces différences restent à confirmer et affiner par une expertise botanique des lieux de vie du *Leptodactyle ocellé*.

Le travail de photo identification des individus permet d'affirmer que les adultes fréquentent une même mare pendant plusieurs semaines ou mois en début de saison des pluies avant de laisser la place aux juvéniles. Ces derniers se développent rapidement et sont, sans aucun doute, matures la saison suivant leur naissance. Une donnée relevée pendant l'étude semble indiquer que les individus adultes vivent a minima 2 saisons de reproduction, mais cette donnée reste à confirmer.

Une étude télémétrique permettrait d'affiner les éléments que nous venons de citer et compléter l'état des connaissances. Ce type d'étude permettrait principalement d'obtenir une donnée essentielle, à savoir de connaître le lieu de vie des adultes en saison sèche.

Parmi les mesures de gestion envisageables, nous soulignons l'élément prioritaire : ne pas laisser les savanes se refermer, ce qui serait le plus dommageable pour l'espèce.

### Quelques chiffres à retenir

Nombre d'individus contactés	489
dont adultes	234
dont juvéniles	255
Nombre d'individus identifiés	212
dont adultes	125
dont juvéniles	87
Nombre d'individus identifiés recapturés	28
Nombre maximal de recaptures pour 1 individu	3
Intervalle maximal entre deux captures	1 année + 10 jours
Nombre de sites de présence en Guyane (par grands secteurs)	15
Nombre de stations de présence sur le CSG (par grands secteurs)	11
Pourcentage des stations de présence de l'espèce sur le CSG	73 %

## BIBLIOGRAPHIE

- Abe A. S., 1995. « Estivation in South American amphibians and reptiles ». *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 28 (11-12), p. 1241-1247.
- Alvarez B.B., Aguirre R.H., Cespedez J.A., Hernando A.B. & Tedesco M.E., 2002. *Atlas de Anfibios y reptiles de Corrientes, Chaco y Formosa (Argentina)*. Editorial de la Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2020 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection, JORF n°0292 du 3 décembre 2020. <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORF-TEXT000042601805>
- Bancroft B. A., Baker N. J., Searle C. L., Garcia T. S. & Blaustein A. R., 2008. « Larval amphibians seek warm temperatures and do not avoid harmful UVB radiation », *Behavioral Ecology*, 19 (4), p. 879-886.
- Barbault R., 1998. « Conserver et gérer la biodiversité en Guyane : quelle stratégie pour la recherche ? » *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, 40, p. 207-217.
- Benton T.G., Vickery J.A. & Wilson J.D., 2003. « Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key ? » *Trends in Ecology & Evolution*, 18, p. 182-188.
- Biotope, Décembre 2015. Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces sauvages protégées. Projet de construction du pas de tir ZL4 pour Ariane 6. Disponible en ligne : [https://www.guyane.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/annexe\\_4\\_-\\_dossier\\_de\\_demande\\_de\\_derogation.pdf](https://www.guyane.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/annexe_4_-_dossier_de_demande_de_derogation.pdf)
- Biotope, 2022, Projet photovoltaïque PV2, Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées,. CNES. Disponible en ligne : [https://www.guyane.gouv.fr/contenu/telechargement/24285/193678/file/3-2022\\_Biotope\\_DEP\\_PV2\\_CNES\\_VF%20TV.pdf](https://www.guyane.gouv.fr/contenu/telechargement/24285/193678/file/3-2022_Biotope_DEP_PV2_CNES_VF%20TV.pdf)
- Biotope, 2022, Projet CALLISTO sur site Diamant, Demande de derogation, CNES. Disponible en ligne : [https://www.guyane.gouv.fr/contenu/telechargement/24993/198574/file/C%20fake-path2022-12-22\\_DEP\\_Callisto.pdf](https://www.guyane.gouv.fr/contenu/telechargement/24993/198574/file/C%20fake-path2022-12-22_DEP_Callisto.pdf)
- Cabral M.E.S., Dias D. de Q., Sales D.L., Oliveira O.P., Teles D.A., Filho J.A. de A., et al., 2013. « Evaluations of the Antimicrobial Activities and Chemical Compositions of Body Fat from the Amphibians *Leptodactylus macrosternum* (Miranda-Ribeiro, 1926) and *Leptodactylus vastus* (Adolf Lutz, 1930) in Northeastern Brazil », *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, e913671.
- Castro de D.P., Borges-Leite M.J., Lima D.C. & Borges-Nojosa D.M., 2013. « Parental care in two species of *Leptodactylus Fitzinger*, 1826 (Anura, Leptodactylidae) in north-eastern Brazil », *Herpetology Notes* 6 (1), p. 267-269.
- Cei J. M., 1970. « Relaciones serológicas entre los *Leptodactylus* del grupo ocellatus-chaquensis de la cuenca chaco-paranense y la forma macrosternum ». *Acta Zoológica Lilloana*, XXVII.
- Chaves M.F., Moura G.J.B. de, Tenório F. das C.M.A., Baptista J. da S., Lapa Neto C.J.C., Texeira V.W., et al., 2017. « Influence of rainfall and temperature on the spermatogenesis of *Leptodactylus macrosternum* (Anura: Leptodactylidae) ». *Zoologia (Curitiba)*, 34, e20782.
- CNES/ONF, 2020. Plan de gestion de la Biodiversité du Centre Spatial Guyanais 2021-2030. Tome 1 : Etat des Lieux et Diagnostic.

- Conservatoire d'Espaces Naturels de Guyane, 2022. Savanes de Guyane - localisation, patrimonialité, menaces – Volume 3 : atlas, DGTM Guyane, CEN Guyane.
- Costa C.A., Uchôa L.R., Araújo S.C.M., Oliveira M.S. & Andrade E.B., 2022. « Predator-prey: predation strategies of *Leptodactylus macrosternum* and defensive behavior of *Leptodactylus fuscus* ». *Acta Brasiliensis*, 6, p. 61–64.
- Costa-Pereira R., Sugai J, Duleba, Sugai L, Terra J. & Souza F., 2015. « Predation on *Physalaemus centralis* by Chaco Frog *Leptodactylus chaquensis* », *Herpetology Notes*, Volumes 8, p. 345-346.
- Curi L.M., Peltzer P.M., Attademo M.A. & Lajmanovich R.C., 2021. « Alterations in Gonads and Liver Tissue in Two Neotropical Anuran Species Commonly Occurring in Rice Fields Crops ». *Water Air Soil Pollution*, 232, 203.
- Crump M. L., 1996. « Parental care among the amphibia ». *Advances in the Study of Behavior*, Vol. 25, p. 109-144, Academic Press.
- De la Riva I. & Maldonado M., 1999. « First record of *Leptodactylus ocellatus* (Linnaeus, 1758) in Bolivia (Anura, Leptodactylidae) and comments on related forms ». *Graellsia*, p. 193-197.
- De la Riva I., Köhler J., Lötters S. & Reichle S., 2000. « Ten years of research on Bolivian amphibians: updated checklist, distribution, taxonomic problems, literature and iconography ». *Revista Espanola de Herpetologia* 14, p. 19-164.
- De Sá R.O., Grant T., Camargo A., Heyer W.R., Ponssa M.L. & Stanley E., 2014. « Systematics of the Neotropical Genus *Leptodactylus* Fitzinger, 1826 (Anura: Leptodactylidae): Phylogeny, the Relevance of Non-molecular Evidence, and Species Accounts ». *South American Journal of Herpetology*, 9.
- Dixon J.R. & Staton M.A., 1976. « Some Aspects of the Biology of *Leptodactylus macrosternum* (Miranda-Ribeiro, Anura: Leptodactylidae) of the Venezuelan Llanos ». *Herpetologica*, 32, p. 227–232.
- DREAL PACA, Pôle Natura 2000, juin 2010. « Suivi scientifique d'espèces animales – Note méthodologique » – ([https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/NT\\_MethodoSui-Bio\\_Faune\\_final2\\_cle658bab.pdf](https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/NT_MethodoSui-Bio_Faune_final2_cle658bab.pdf))
- Ecobios, 2015. "Les savanes du Centre Spatial Guyanais. Originalité et représentativité de ces écosystèmes". Disponible sur le site internet : [https://www.guyane.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/annexe\\_4\\_-\\_dossier\\_de\\_demande\\_de\\_derogation.pdf](https://www.guyane.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/annexe_4_-_dossier_de_demande_de_derogation.pdf)
- Ferreira A. C., Cascon P. & Matthews-Cascon H., 2019. « Occurrence and egg-laying of *Leptodactylus macrosternum* (Miranda-Ribeiro, 1926) in mangrove habitat in Ceará, Northeast Brazil ». *Herpetology Notes*, 12, p. 865-868.
- Haddad C. F., & Prado C. P., 2005. « Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil ». *BioScience*, 55(3), p. 207-217.
- Hamer, A.J. & Parris, K.M., 2011. « Local and landscape determinants of amphibian communities in urban ponds ». *Ecological Applications*, 21, p. 378–390.
- Heyer W.R., 1969. « The Adaptive Ecology of the Species Groups of the Genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae) ». *Evolution*, 23, p. 421–428.
- Heyer W.R. & Giaretta A.A., 2009. « Advertisement calls, notes on natural history, and distribution of *Leptodactylus chaquensis* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) in Brasil ». *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 122, p. 292–305.

- Hoffmann W. A., Geiger E. L., Gotsch S. G., Rossatto D. R., Silva L. C., Lau O. L. & Franco A. C., 2012. « Ecological thresholds at the savanna-forest boundary: how plant traits, resources and fire govern the distribution of tropical biomes ». *Ecology letters*, 15 (7), p. 759-768.
- Hoogmoed M. S., & Gorzula S. J., 1979. « Checklist of the savanna inhabiting frogs of the El Manteco region with notes on their ecology and the description of a new species of treefrog (Hylidae, Anura) ». *Zoologische Mededelingen*, 54 (13), p. 183-216.
- Langone J.A., 1994. « Ranas y sapos del Uruguay (Reconocimiento y aspectos biológicos) ». Museo Damaso Antonio Larranaga, n°5.
- Lavilla E.O., Ponssa M.L., Baldo D., Basso N., Bosso A., Cespedez J., Chebez J.C., Faivovich J., Ferrari L., Lajmanovich R., Langone J.A., Peltzer P., Úbeda C., Vaira M. & Vera Candiotti F., 2000. « Categorización de los Anfibios de Argentina », in *Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina*, Asociación Herpetológica Argentina, p. 11-34.
- Lavilla E.O. & Cei J.M., 2001. *Amphibians of Argentina. A second update, 1987-2000*. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, Turin, Italie.
- Leite Jr J.M.A., Silva L.P., Silva-Leite R.R., Ferrari A.S., Noronha S.E., Silva H.R., et al., 2010. « *Leptodactylus ocellatus* (Amphibia): mechanism of defense in the skin and molecular phylogenetic relationships ». *Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological Genetics and Physiology*, 313A, 1-8.
- Léotard G., 2012. « Projet LIFE+ Cap DOM: Etude botanique des savanes de Guyane – Rapport final », GEPOG, Cayenne, Guyane.
- Léotard G. & Stier A., 2013. « Premiers éléments de typologie des habitats de savanes du centre littoral guyanais », GEPOG, Cayenne, Guyane. Disponible en ligne : [https://www.savanes.fr/wp-content/uploads/2015/05/Typologie\\_habitats\\_savanes.pdf](https://www.savanes.fr/wp-content/uploads/2015/05/Typologie_habitats_savanes.pdf)
- Lescure J. & Marty C., 2000. Atlas des Amphibiens de Guyane, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Lescure *et al.* 2022. « Liste taxinomique de l'herpétofaune dans l'outre-mer français », VII, Les Amphibiens de la Guyane française, doi : 10.48716/bullshf.181-5
- Magalhães F. de M., Lyra M.L., Carvalho de T.R., Baldo D., Brusquetti F., Burella P., *et al.*, 2020. « Taxonomic Review of South American Butter Frogs: Phylogeny, Geographic Patterns, and Species Delimitation in the *Leptodactylus latrans* Species Group (Anura: Leptodactylidae) ». *Herpetological Monographs*, 34, p. 131-177.
- Maneyro R. and Langone J.A., 2001. « Categorización de los anfibios del Uruguay ». *Cuadernos de Herpetología*, p. 107-118.
- MNHN, UICN France & Biotope, 2018. « La liste rouge des espèces menacées en France » - Chapitre des Amphibiens et Reptiles de Guyane. Paris, France. Rapport d'évaluation.
- Palisse M., 2014. « Savanes de Guyane française : la biodiversité bousculée par la diversité culturelle », ethnographiques.org, Numéro 27 - décembre 2013.
- Pereira M.D. da S., 2015. « Parâmetros corporais de *Leptodactylus macrosternum* (Anura, Leptodactylidae) no Horto Florestal Olho d'água da Bica », Universidade Federal de Campina Grande.
- Pilliod D. S., Bury R. B., Hyde E. J., Pearl C. A. & Corn P. S., 2003. « Fire and amphibians in North America », *Forest ecology and management*, 178(1-2), 163-181.



- Prado C., Uetanabaro M. & Lopes F.S., 2000. « Reproductive strategies of *Leptodactylus chaquensis* and *L. podicipinus* in the Pantanal, Brazil », *Journal of Herpetology*, p. 135-139.
- Prado C., Uetanabaro M. & Haddad C., 2005. « Breeding activity patterns, reproductive modes, and habitat use by anurans (Amphibia) in a seasonal environment in the Pantanal, Brazil », *Amphibia-Reptilia*, 26, p. 211–221.
- Riva I.D. la & Maldonado M., 1999. « Primera cita de *Leptodactylus ocellatus* (Linnaeus, 1758) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) en Bolivia y comentarios sobre especies próximas », *Graellsia*, 55, p. 193–197.
- Schaefer E.F., Hamann M.I., Kehr A.I., González C.E. & Duré M.I., 2006. « Trophic, reproductive and parasitological aspects of the ecology of *Leptodactylus chaquensis* (Anura: Leptodactylidae) in Argentina », *The Herpetological Journal*, 16, p. 387–394.
- Sousa J.C., Baía R.R.J. & Costa-Campos C.E., 2016. « *Rhinella major* (Anura: Bufonidae) and *Leptodactylus macrosternum* (Anura: Leptodactylidae): predation and cannibalism by *Leptodactylus macrosternum* », *Cuadernos de herpetología*, 30, p. 25–27.
- Souza M.B., 2003. « Diversidade de Anfíbios nas Unidades de Conservação Ambiental : Reservas Extrativista do Alto Juruá (REAJ) e Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD), Acre, Brasil », Thèse de doctorat, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro.
- Stier A., 2012. « Document de synthèse de l'action A4 «savanes» du programme LIFE+ Cap DOM », GEPOG, Cayenne, Guyane.
- Stier A. & de Pracontal N., 2015. « Manuel technique de gestion des savanes de Guyane », directeur de la publication : Sylvain Uriot, Association GEPOG, Cayenne, Guyane.
- Stier A., de Carvalho W.D., Rostain S., Catzefflis F., Claessens O., Dewynter M., McKey D., Mustin K., Palisse M. & de Thoisy B., 2020. « The Amazonian Savannas of French Guiana: Cultural and Social Importance, Biodiversity, and Conservation Challenges ». *Tropical Conservation Science*, 13, p. 1-21.

## ANNEXE 1 - TABLEAU DES SESSIONS DE PROSPECTIONS

Date	Lieux
18/12/2020	Carrière Luna
13/01/2021	Carrière Luna
21/01/2021	Carrière Luna
09/06/2021	Carrière Luna
16/03/2022	Carrière Luna
15/04/2022	Carrière Luna / Diamant
29/04/2022	Carrière Christelle
06/05/2022	UPG Est / Savanes Corneille
03/06/2022	Carrière Luna / Savane Lapin
17/06/2022	Diamant / Karouabo (chemin de ronde ELA3 nord)
24/06/2022	Savane de Hock
01/07/2022	Bords de route Passoura / ELFS
06/07/2022	Aérodrome
22/07/2022	Aérodrome nord-est / Frégate / ELFS
29/07/2022	Bords de route rond-point Corneille
19/01/2023	Carrière Christelle
20/01/2023	ELFS / Aérodrome nord-est
24/01/2023	Savane de Hock
26/01/2023	Carrière Luna
31/01/2023	Carrière Christelle
03/02/2023	ELFS / savanes ELFS
08/02/2023	Savane de Hock
10/02/2023	Carrière Luna
14/02/2023	Carrière Christelle
16/02/2023	ELFS / savanes ELFS
23/02/2023	Savane de Hock
24/02/2023	Carrière Luna
28/02/2023	ELFS / savanes ELFS
02/03/2023	Bords de route carrière Rémy/Renner
07/03/2023	UPG Est / Savanes Corneille
09/03/2023	Carrière Rémy/Renner
14/03/2023	ELFS / savanes ELFS
16/03/2023	Bords de route carrière Rémy/Renner
20/03/2023	UPG Est / Savanes Corneille
21/03/2023	Carrière Rémy/Renner
30/03/2023	ELFS / savanes ELFS
31/03/2023	Bords de route Passoura
04/04/2023	UPG Est / Savanes Corneille
06/04/2023	Carrière Rémy/Renner
13/04/2023	Bords de route ELA4 - sentier Clusia / piste Luna
14/04/2023	Karouabo (chemin de ronde ELA3 nord)
18/04/2023	Bords de route ELA4 - sentier Clusia

Date	Lieux
19/04/2023	Bords de route ELA4 - sentier Clusia
20/04/2023	Ancienne RNI
25/04/2023	Bords de route ELA4 - sentier Clusia
26/04/2023	Karouabo (chemin de ronde ELA3 nord)
02/05/2023	Bords de route ELA4 - sentier Clusia
04/05/2023	Ancienne RNI
11/05/2023	Bords de route ELA4 - sentier Clusia
12/05/2023	Karouabo (chemin de ronde ELA3 nord)
16/05/2023	Bords de route ELA4 - sentier Clusia / piste Luna
17/05/2023	Ancienne RNI
23/05/2023	Carrière Luna
25/05/2023	Piste Agami / Diane
30/05/2023	Diane
01/06/2023	Piste Agami
06/06/2023	Carrière Luna
08/06/2023	Piste Agami
07/07/2023	Savane Arquebuse / Bords de route Frégate
18/07/2023	UPG Est / Savanes Corneille
20/12/2023	Ancienne RNI / Carrière Luna
12/01/2024	Carrière Christelle
15/01/2024	Carrière Christelle
19/01/2024	Ancienne RNI / Carrière Luna
29/01/2024	Carrière Christelle
31/01/2024	UPG Est / Savanes Corneille
06/02/2024	Carrière Christelle / Bords de route rond point Corneille
23/02/2024	Bords de route crique Malmanoury
26/03/2024	Carrière Christelle
30/04/2024	Carrière Christelle
10/05/2024	Ancienne RNI / Carrière Luna
24/05/2024	Savanes Malmanoury (anciennes carrières)
05/06/2024	Carrière Christelle
14/06/2024	Ancienne RNI / ELFS
04/07/2024	Carrière Christelle
20/09/2024	Carrière Christelle