

Campagne de surveillance n°1 du peuplement herpétologique de Thio Plateau

- Commune de Thio (province Sud) -



Rapport d'expertise réalisé pour le Département Environnement de la Société Le Nickel / Eramet

Remerciements

Ces derniers s'adressent à,

Claire Gueunier, ingénieure Permitting/Biodiversité du Département Environnement de la Société Le Nickel - SLN (Groupe Eramet), pour nous avoir accordé sa confiance dans la conduite de cette campagne de surveillance,

Christian Habault, chef du Centre minier de Thio et Thierry Boussin, chef de la mine du Plateau, de la Société SLN, pour leur accueil,

Lionel Bures, collaborateur au cours de cette campagne herpétologique,

l'ensemble du personnel de la mine du Plateau.

Résumé

L'arrêté provincial autorisant l'exploitation de la mine du Plateau, à Thio, par la Société Le Nickel - SLN, demande à l'exploitant de réaliser un suivi de la faune du massif, comprenant des stations d'observation situées en périphérie des différentes zones d'exploitation.

Trois unités d'échantillonnage (stations et transects confondus) ont été choisies pour suivre l'évolution démographique du peuplement des lézards du centre minier de Thio Plateau, soumis à de nombreuses pressions anthropogéniques (anciennes et récentes), ayant en majeure partie altéré et modifié l'habitat de ces espèces sensibles à la dégradation rapide de leurs écosystèmes.

Concession	Station d'étude	X	Y	Typologie des milieux prospectés
Happy Go Lucky	Station 1	417440	287884	Maquis paraforestier / Formation forestière rivulaire
Thio 2	Station 2	421648	287945	Maquis arbustif
Saint-Paul	Station 3	416879	286218	Maquis paraforestier / Formation forestière

L'effort d'échantillonnage diurne a été principalement réalisé par la méthode des pièges collants (*glue traps*), délimitant des quadrats au sein desquels 20 pièges ont été déposés sur chaque station, soit **60 pièges** au total. Deux jours d'étude consécutifs ont permis d'obtenir un effort de recherche de 120 piège/jour¹ (PJ). Les prospections nocturnes ont été effectuées le long de transects, basées sur la technique de la réflexion oculaire des yeux des geckos lorsqu'un faisceau lumineux est dirigé vers l'animal. Les transects réalisés sont situés, communément, en périphérie des stations diurnes.

Cette campagne de surveillance 2017 a permis la détection de **neuf espèces de lézards** sur les stations de suivi :

Famille	Nom scientifique	Nom commun
Scincidae	<i>Caledoniscincus atropunctatus</i>	Scinque de Litière Tacheté
	<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>	Scinque de Litière Commun
	<i>Marmorosphax tricolor</i>	Scinque à Gorge Marbrée
	<i>Sigaloseps pisinnus</i>	
	<i>Tropidoscincus variabilis</i>	Scinque à Queue en Fouet du Sud
Diplodactylidae	<i>Bavayia geitaina</i>	Bavayia gracile
	<i>Eurydactylodes vieillardii</i>	Gecko-Caméléon de Vieillard
	<i>Rhacodactylus auriculatus</i>	Gecko Géant Cornu
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Margouillat

¹ Un piège/jour représente l'installation d'un piège laissé pendant 24 heures.

Une dixième espèce, *Phasmasaurus tillieri*, a été observée succinctement dans le lit du creek en amont de la station n°1, donc hors zone de prospection.

Les **conditions météorologiques** rencontrées au cours de cette mission de surveillance ont été **généralement favorables à l'activité et détection de l'herpétofaune du Plateau**.

Parmi les neuf espèces de lézards détectées sur les parcelles de suivi, six sont plus ou moins communément rencontrées sur le territoire calédonien, et n'appellent à aucun enjeu stratégique de conservation et de gestion particulier. Une attention plus spécifique sera portée sur *Sigaloseps pisinnus* au cours des prochaines campagnes de surveillance. En effet, ce taxon, de par son classement respectif dans la catégorie « En danger (EN) selon les critères de l'UICN, doit être surveillé, pour détecter, si possible, des **fluctuations d'effectifs** des individus des sites d'observation (= dynamique des populations).

Bien que les geckos *Bavayia geitaina* et *Eurydactylodes vieillardi* soient classés dans la catégorie « Quasi menacée » (NT), une surveillance particulière de leur population sur les parcelles de suivi sera réalisée, si possible, car cette catégorie regroupe les espèces proches de remplir les seuils quantitatifs propres aux espèces menacées, et qui pourraient devenir menacées si des mesures spécifiques de conservation n'étaient pas prises. De plus, **l'impact des feux de brousse** pourrait affecter une partie des habitats forestiers et des maquis buissonnants et arbustifs que fréquentent ces espèces.

La non-observation de certaines espèces ne signifie pas qu'elles soient absentes des sites prospectés, car leur détection peut demander parfois un effort de recherche conséquent, ainsi qu'une part importante de hasard pour certaines d'entre elles.

L'herpétofaune terrestre de Nouvelle-Calédonie représente un fort enjeu patrimonial, renforcé par la récente évaluation du risque d'extinction de ces espèces selon les critères de l'UICN, avec 96 espèces considérées comme en danger d'extinction (VU, EN et CR), parmi les 137 évaluées à ce jour, soit 70 % d'espèces menacées, au total (UICN, 2017). **Cette composante de la faune est appelée à terme à jouer un rôle de groupe parapluie permettant de protéger au-delà des espèces, les habitats naturels qui les hébergent et par conséquent l'ensemble de la biodiversité associée (De Meringo et al., 2013).**

Sommaire

I. Introduction	1
I.1. Cadre de l'étude	1
I.2. Objectifs généraux.....	1
II. Zone d'étude	2
III. Activité de l'herpétofaune terrestre	2
IV. Méthodologies de recherche	3
<i>Méthodologie de recherche concernant les espèces diurnes</i>	<i>3</i>
<i>Méthodologie de recherche concernant les espèces nocturnes</i>	<i>5</i>
V. Choix des sites de surveillance et typologie des habitats	5
VI. Effort de recherche et conditions météorologiques.....	10
VII. Etudes antérieures et résultats de la campagne de surveillance.....	11
VII.1. Les scinques.....	12
VII.2. Les geckos.....	13
VIII. Discussion.....	16
IX. Références bibliographiques	18

I. Introduction

I.1. Cadre de l'étude

Les inventaires réalisés sur la flore et la faune de Nouvelle-Calédonie ont permis d'approfondir les connaissances, voire parfois de découvrir de nouvelles espèces animales et végétales endémiques à l'archipel calédonien. Malgré le nombre important d'études effectuées sur de nombreux sites miniers depuis une vingtaine d'années, les listes non-exhaustives d'espèces de lézards, réalisées pour chaque site exploité, continuent de livrer de nouveaux taxons, parfois micro-endémiques aux massifs ultramafiques.

L'arrêté provincial autorisant l'exploitation du centre minier de Thio Plateau, par la Société Le Nickel - SLN, demande à l'exploitant de réaliser un suivi de la faune de ce massif minier, comprenant des stations d'observation en périphérie des différentes zones d'exploitation.

I.2. Objectifs généraux

Désormais, de nombreux acteurs miniers du territoire calédonien s'engagent à limiter, éviter les impacts des chantiers sur le milieu naturel, voire les compenser lorsque ces perturbations/dégradations sont inévitables.

Une vision à long terme des différents projets miniers finaux (marqués par l'arrêt des travaux d'exploitation et le début des processus de réhabilitation et revégétalisation des zones dégradées) a mis à jour les menaces pesant sur les espèces de lézards comportant un risque élevé d'extinction. Ces menaces sont essentiellement la dégradation et perte des habitats.

L'objectif de cette campagne de surveillance est de suivre l'évolution démographique de l'herpétofaune de différentes unités d'échantillonnage (stations de suivi) selon une fréquence de surveillance bisannuelle. Les résultats issus de ces enquêtes de terrain peuvent mener à la prise de mesures compensatoires si une réduction de certaines populations de lézards est observée dans le temps, ou si l'absence (ou disparition) de certaines espèces présentes initialement sur les zones de surveillance est enregistrée. Une baisse significative de l'effectif de populations d'espèces de lézards pourrait être le résultat d'impacts biotiques (espèces introduites à caractère envahissant, telles les fourmis, les chats et les rats, etc.) et/ou abiotiques (fragmentation des habitats, changement climatique, pollution atmosphérique, etc.). **Les reptiles terrestres s'adaptent difficilement aux modifications rapides des habitats.** Ces caractéristiques en font de bons indicateurs permettant de suivre indirectement l'état de santé partiel des écosystèmes terrestres surveillés. Ces espèces de lézards (scinques et geckos) occupent différentes strates de la végétation des habitats prospectés ; par conséquent, la surveillance de ces espèces permet un échantillonnage représentatif des conditions de vie de l'ensemble du peuplement herpétofaunique des zones

prospectées. Certaines espèces ont des exigences particulières vis-à-vis d'un ensemble de caractéristiques physiques et chimiques de l'habitat. La présence-absence, des modifications morphologiques ou concernant le comportement de ces espèces permettent d'apprécier dans quelle mesure elles sont en marge de leurs besoins optimaux. Ces différents paramètres observables lors de campagnes de suivis révèlent, la plupart du temps, un dysfonctionnement des écosystèmes (principalement sous l'effet des activités humaines). L'évolution de la présence et abondance des espèces indicatrices pourrait refléter l'évolution des ressources trophiques (disponibilité de la nourriture) et/ou de la qualité des sites d'abri et de fourragement.

II. Zone d'étude

De par son exploitation ancienne (plus de 130 ans), le centre minier de Thio Plateau reste l'exemple le plus spectaculaire des atteintes causées à l'environnement par l'activité minière en Nouvelle-Calédonie (Dupon, 1986). Les atteintes de brûlis anthropiques pré et post-coloniaux, ainsi que le décapage superficiel sur des massifs tels que celui de Thio, ont entraîné la destruction de la végétation, végétation basse de maquis pour l'essentiel, à croissance lente et à régénération difficile (Dupon, 1986). Les formations végétales les mieux conservées sont les formations forestières et autres maquis arbustifs situés dans les talwegs, en périphérie du périmètre minier. C'est pourquoi des stations de surveillance ont été préférentiellement choisies dans ces habitats plus préservés.

Trois stations de surveillance herpétologique ont été choisies et réparties sur les flancs de la mine du Plateau : deux situées à l'ouest du massif minier et une à l'est, surplombant le village de Thio.

III. Activité de l'herpétofaune terrestre

Les espèces de geckos Diplodactylidae et Gekkonidae sont principalement nocturnes, alors que la quasi-totalité des scinques (Scincidae) sont diurnes. Cependant, quelques geckos peuvent être observés la journée. Parmi les scinques, beaucoup d'espèces sont héliophiles et généralement associées avec les prairies, les lisières de forêts et les taches de soleil dans la forêt. Beaucoup des espèces restantes sont des espèces discrètes, vivant souvent près de la litière de feuilles, les rochers ou les souches, voire même fousseuses dans le sol.

Malgré une abondance spécifique plus marquée durant certaines périodes de l'année (comme l'été calédonien), l'observation des reptiles peut se faire à tout moment (pas de réelle activité saisonnière marquée), à l'exception des sites se trouvant en hautes altitudes (> 600 m, il est préférable d'éviter les missions de terrain pendant les mois d'hiver calédonien, correspondant principalement aux mois de juillet et août).

Les faunes de lézards sont généralement séparées par le type d'habitat et par l'altitude, bien que la plupart des espèces, sauf celles strictement inféodées aux hautes altitudes, se rencontrent sur un large spectre altitudinal jusqu'à environ 1000 m. Certaines espèces sont relativement répandues, tandis que d'autres présentent différents niveaux d'endémisme régional ou local, avec des distributions très restreintes et des préférences d'habitats spécifiques, susceptibles de devenir une préoccupation particulière de préservation.

Les différents protocoles exposés par la suite doivent permettre aux gestionnaires de suivre l'évolution des populations de lézards à une échelle locale.

IV. Méthodologies de recherche

Les connaissances actuelles sur la répartition des espèces de lézards de Nouvelle-Calédonie permettent de les classer majoritairement dans quatre grands groupes, définis selon leurs comportements et leurs préférences d'habitat :

- Espèces discrètes fouisseuses, s'abritant et fourrageant dans la litière² ;
- Espèces diurnes et actives sur le sol, tendant à fourrager et à se réchauffer à la surface du sol ;
- Espèces diurnes, à tendance arboricole et actives sur le sol, fourrageant et se réchauffant sur les troncs et le feuillage des arbres, occasionnellement actives à la surface du sol ;
- Espèces nocturnes, fourrageant la nuit dans les arbustes et broussailles basses, dans de petits arbres ou dans la canopée (s'abritant dans la végétation ou dans la litière durant le jour).

Les scinques constituent les trois premiers groupes, tandis que les geckos forment le quatrième groupe.

Méthodologie de recherche concernant les espèces diurnes

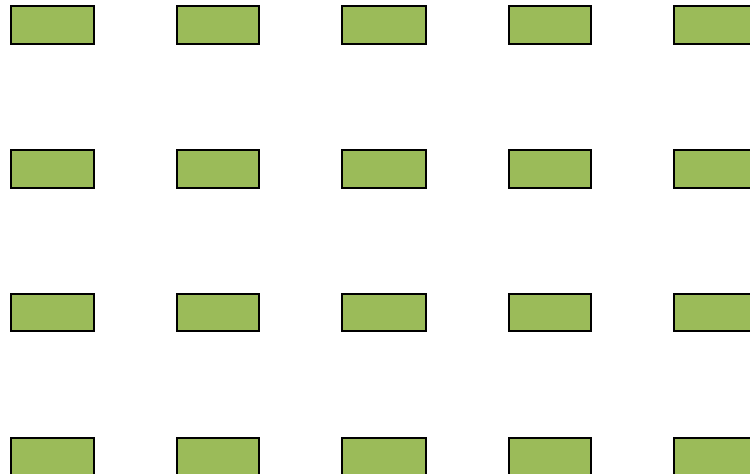
L'effort de recherche a été principalement réalisé par la méthode dite des pièges collants (Trapper® Max). L'utilisation de ces pièges comme méthode d'échantillonnage des communautés de lézards est une technique récente en herpétologie (Ribeiro-Junior *et al.*, 2006). C'est un moyen efficace, facile à déployer et relativement peu coûteux.

L'avantage de cette méthode concerne particulièrement la capture des espèces discrètes fouisseuses, qui sont des espèces difficilement observables sur le terrain. Cette méthode a permis la découverte de nombreuses espèces de scincidés ces dernières années.

Dans le cas de campagnes de surveillance, les pièges collants ne sont plus positionnés le long de transects, mais à l'intérieur de parcelles homogènes, d'une surface comprise entre 50 m²

² Couche superficielle du sol, constituée par les feuilles mortes et autres fragments végétaux tombés au sol, mais non encore décomposés par les micro-organismes.

et 100 m². Vingt pièges collants (ou *glue traps*) sont placés sur le sol, si possible à l'abri des rayons directs du soleil, sous la végétation (voir figure 1 page 4). L'emplacement de chaque piège collant ne doit pas cibler de sites d'abris potentiels. Les pièges sont espacés entre eux de 2 mètres environ (si possibilité en fonction de la densité et structure des habitats). Ces derniers sont vérifiés une à deux fois par jour. Les individus capturés par ces pièges sont libérés par utilisation d'huile alimentaire. Les pièges sont repérés par des bandes de couleurs pour être plus facilement localisés. L'effort de recherche a été répété durant deux jours consécutifs.



**Figure 1 : Effort d'échantillonnage réalisé sur chacune des parcelles de suivi
(positionnement des 20 *glue traps*)**

L'utilisation de ces « *glue traps* » est complétée par une recherche active à vue (lorsque la structure des habitats le permet), consistant en un lent cheminement des observateurs à l'intérieur des parcelles de surveillance, permettant de relever la présence de lézards actifs (en situation de maraude alimentaire) ou au repos (phase de thermorégulation). Cette recherche active n'est efficace que si elle est menée sous bonnes conditions climatiques (de préférence lorsqu'il fait chaud avec un ensoleillement direct). Cette recherche n'a pas été complétée par une fouille systématique de la litière, avec retournement de blocs rocheux et autres sites d'abris potentiels (chablis, crevasse, etc.), afin de préserver les micro-habitats propices à abriter certaines espèces semi-fouisseuses.

Ces prospections diurnes, par déplacements aléatoires, apportent essentiellement des informations sur les espèces qui s'exposent facilement (la majorité des espèces héliophiles). Ce complément d'enquête, réalisé « à vue » (détection visuelle), nécessite de la concentration, une approche calme et une bonne vue. Il convient de se déplacer lentement et silencieusement, si possible, en balayant le secteur du regard environ 3-4 mètres devant soi. S'arrêter régulièrement et regarder autour de soi permet de découvrir des animaux en changeant de perspective. La proportion d'individus observés en insolation directe (thermorégulation) ou en maraude alimentaire varie en fonction de nombreux facteurs tels

que les conditions météorologiques, l'heure de la journée, la structure de la végétation, l'expérience de l'observateur, etc.

Méthodologie de recherche concernant les espèces nocturnes

Les recherches nocturnes se déroulent habituellement durant les trois premières heures suivant le crépuscule. La technique principalement utilisée est basée sur la réflexion oculaire des yeux des geckos lorsqu'un faisceau lumineux est dirigé vers l'animal (par utilisation de jumelles modifiées, équipées d'une torche électrique), et par la détection des mouvements des geckos parmi les branches et les brindilles (avec une torche électrique manuelle ou lampe frontale de forte puissance).

Des transects de 100 mètres de longueur environ ont été réalisés en lisière et périphérie des stations de recherche diurnes. Certaines pistes ont été utilisées pour favoriser les prospections nocturnes. Dans la mesure du possible, chaque transect doit être constitué de milieux homogènes.

Les transects restent les mêmes d'une année sur l'autre, et ne doivent pas présenter de difficulté d'accès. Chaque transect doit être prospecté pendant 30 minutes, en moyenne. Le début et la fin de chaque transect doit être matérialisé par un ruban de couleur. Les conditions météorologiques doivent privilégier les nuits calmes, sans vent, si possible.

Cette méthode permet une détection aisée des plus gros geckos des genres *Rhacodactylus*, *Correlophus* et *Mniarogekko*, et elle est particulièrement adaptée à la détection des plus petits espèces des genres *Bavayia* et *Dierogekko*.

Toutefois, pour que la méthode de détection des geckos par réflexion oculaire soit efficace, une distance minimum de 10 à 15 m, entre l'observateur et l'animal, est requise. Les sites les plus propices à l'utilisation de cette méthode sont les bords de routes ou les habitats ouverts. À une telle distance, l'identification de l'espèce de gecko est souvent malaisée, et un co-équipier s'avère nécessaire pour capturer le spécimen afin de l'identifier, pendant que l'observateur le maintien dans le faisceau de sa torche.

V. Choix des sites de surveillance et typologie des habitats

Les trois stations de surveillance ont été choisies préférentiellement en périphérie des zones d'exploitation et de travaux miniers, en fonction de leur accès, de l'état et typologie des formations végétales rencontrées (et de leur homogénéité relative). Ces dernières sont séparées dans l'espace afin d'être considérées comme indépendantes. Chaque station est géo-localisée et marquée (ruban de signalisation) afin d'être retrouvée rapidement au cours des prochaines campagnes.

La typologie des trois unités d'échantillonnage correspond à une mosaïque complexe de maquis arbustif et paraforestier (formations secondaires issues des feux de brousse³) et différentes formations forestières humides rivulaires, de talwegs.

Concession	Station d'étude	X	Y	Typologie des milieux prospectés
Happy Go Lucky	Station 1	417440	287884	Maquis paraforestier / Formation forestière rivulaire
Thio 2	Station 2	421648	287945	Maquis arbustif
Saint-Paul	Station 3	416879	286218	Maquis paraforestier / Formation forestière

**Tableau 1 : Typologie et géo-localisation des stations de surveillance herpétologique
(Système de géo-référencement : RGNC 1991)**

Concession	Transect Nocturne	X	Y
Happy Go Lucky	T1 (début)	417477	287946
	T1 (fin)	417434	287886
Thio 2	T2 (début)	421752	287999
	T2 (fin)	421652	287980
Saint-Paul	T3 (début)	416963	286334
	T3 (fin)	417073	286313

Tableau 2 : Géo-localisation des transects de surveillance (début/fin des transects)

Il est recommandé, si possible, de ne pas cibler un habitat précis, mais de préférence une mosaïque d'habitats (maquis ligno-herbacé, formations forestières, etc.).

³ Sur les massifs ultramafiques la physionomie des formations végétales résulte largement de l'historique de dégradation par les incendies (McCoy *et al.* 1999).

Localisation des stations de suivi herpétologique du centre minier de Thio Plateau



Station 1

Station 2

Station 3

-  Stations de surveillance
-  Projet d'exploitation final

2000 m

Localisation des transects de suivi herpétologique du centre minier de Thio Plateau



Transect 1

Transect 2

Transect 3

Projet d'exploitation final

● Début / Fin des transects
Transects herpétologiques

2000 m



Photo 1: Maquis paraforestier / Formation forestière rivulaire de la station n°1 (ouest du massif minier)



Photo 2: Maquis arbustif de la station n°2 (nord-est du massif minier, surplombant le village de Thio)



Photo 3: Maquis paraforestier / Formation forestière de la station n°3 (sud-ouest du site de Thio Plateau)

VI. Effort de recherche et conditions météorologiques

Au total, **trois stations de surveillance** ont été positionnées sur la zone d'investigation du centre minier de Thio Plateau (*voir leur positionnement sur la carte page 7*). Au sein de chaque station, vingt pièges collants ont été déposés au sol, dans une parcelle plus ou moins homogène – soit un total de **60 glue traps**.

Après installation de ces *glue traps*, 2 jours d'étude consécutifs (jour/nuit) pour chaque site, ont donné un effort de recherche de **120 piège/jour⁴ (PJ)**.

La campagne de surveillance a été réalisée du 04 au 06 octobre 2017.

Trois transects de prospection nocturne ont été positionnés (*voir carte page 8*) aux abords des stations de surveillance diurnes.

Les températures relevées en milieu de journée (entre 10h00 et 10h30), de ce mois d'octobre 2017, étaient relativement douces ($\bar{x} = 23,5^{\circ}\text{C}$), marquées par une humidité relative faible ($\bar{x} = 67,9\%$), une faible nébulosité ($\bar{x} = 10\%$) et un vent moyen faible ($\bar{x} = 0,4\text{ km/h}$). Les prospections nocturnes ont été effectuées sous des températures (relevées entre 20h50 et 21h30) plus fraîches ($\bar{x} = 18,2^{\circ}\text{C}$), une humidité relative élevée ($\bar{x} = 83,5\%$), une nébulosité moyenne ($\bar{x} = 50\%$) et un vent moyen quasi nul ($\bar{x} = 0,1\text{ km/h}$).

Ces conditions climatiques ont été généralement favorables à l'activité de l'herpétofaune du périmètre de prospection de Thio Plateau.

⁴ Un piège/jour représente l'installation d'un piège laissé pendant 24 heures.

➡ Certains de ces paramètres sont très importants concernant la qualité des observations, quelles soient diurnes ou nocturnes. **Il est bon de rappeler que le comportement des lézards est fortement influencé par les conditions météorologiques (Hill *et al.*, 2005).**

VII. Etudes antérieures et résultats de la campagne de surveillance

Des observations ponctuelles de l'herpétofaune de Thio Plateau ont été réalisées en juin 2011, avec la détection de deux Scincidae assez communs à la Nouvelle-Calédonie (Astrongatt S. et J. Le Breton, 2011). Une seule mission de caractérisation de la faune herpétologique des habitats situés en périphérie du périmètre minier du Plateau (état initial) a permis d'avoir un aperçu de la richesse spécifique des lézards de la zone d'influence de ce site minier (Astrongatt S. et L. Debar, 2015).

La diversité spécifique enregistrée au cours de ces diverses missions réalisées sur la zone de Thio Plateau fait état de onze espèces de lézards : huit espèces de Scincidae (lézards diurnes - sept endémiques et une espèce considérée comme native à la Nouvelle-Calédonie), deux espèces de Diplodactylidae (lézards nocturnes endémiques) et une espèce de Gekkonidae (lézard nocturne introduit en NC).

- | | |
|--|------------------------------------|
| - <i>Caledoniscincus atropunctatus</i> | - <i>Sigaloseps pisinnus</i> |
| - <i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i> | - <i>Tropidoscincus variabilis</i> |
| - <i>Caledoniscincus festivus</i> | - <i>Bavayia geitaina</i> |
| - <i>Lioscincus tillieri</i> | - <i>Rhacodactylus auriculatus</i> |
| - <i>Marmorosphax tricolor</i> | - <i>Nactus pelagicus</i> |
| - <i>Phoboscincus garnieri</i> | |

Cette diversité spécifique observée peut évoluer dans le temps, car certaines espèces, plus discrètes, présentant des populations de faibles densités, peuvent être détectées au cours de missions ultérieures. En effet, l'inventaire ou le suivi du peuplement de l'herpétofaune n'est guère aisé à entreprendre car les lézards peuvent être parfois sous-détectés (surtout lors des inventaires réalisés « à vue »). Il peut donc en résulter un manque d'information relatif à la présence ou l'absence de certaines espèces sur un site donné.

➡ **Cette première campagne de surveillance 2017 de l'herpétofaune de trois stations de suivi, situées en périphérie de la zone du Plateau, a permis la détection de neuf espèces de lézards :** cinq espèces de Scincidae, trois espèces de Diplodactylidae et une espèce de Gekkonidae.

À ces neuf taxons enregistrés sur les stations de surveillance s'ajoute un dixième, *Phasmasaurus tillieri*⁵, observé succinctement dans le lit du creek en amont de la station n°1, donc hors zone de prospection.

Vingt et un scinques ont été détectés au cours de cette mission (hormis le spécimen de *P. tillieri*), ainsi que dix-neuf geckos, soit **quarante spécimens au total**.

La totalité des scinques ont pu être identifiés, ainsi que 68,4 % des geckos (13 des 19 individus détectés). En effet, six lézards nocturnes des transects n°1, n°2 et n°3 n'ont pu être identifiés au genre (animaux inaccessibles dans des formations denses et fermées ou hauts perchés dans la canopée des formations forestières).

		Stations diurnes / Transects nocturnes		
Famille	Nom scientifique	1	2	3
Scincidae	<i>Caledoniscincus atropunctatus</i>	✓	✓	✓
	<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>	✓	✓	✓
	<i>Marmorosphax tricolor</i>			✓
	<i>Sigaloseps pisinnus</i>	✓		✓
	<i>Tropidoscincus variabilis</i>	✓		
Diplodactylidae	<i>Bavayia geitaina</i>	✓		✓
	<i>Eurydactylodes vieillardi</i>			✓
	<i>Rhacodactylus auriculatus</i>	✓	✓	✓
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>			✓
Diversité spécifique		6	3	8

Tableau 3 : Diversité spécifique des lézards enregistrés sur les stations de surveillance du Plateau (2017)

VII.1. Les scinques

Caledoniscincus atropunctatus est une espèce commune et largement distribuée sur la Grande Terre et les groupes d'îles majeures (Îles Loyauté, Îles Bélep, Île Baaba et Îles des Pins), ainsi que les îlots du lagon. Cette espèce se rencontre dans les habitats forestiers, formations arbustives et autres maquis miniers de Nouvelle-Calédonie.

Actuellement, *Caledoniscincus atropunctatus* est considérée comme native à la Nouvelle-Calédonie, et non plus endémique. En effet, cette espèce est également présente au sud d'Éfaté et à Tanna, au Vanuatu (introduction involontaire de cette espèce, au Vanuatu, d'origine anthropique ?). Cette espèce est classée en « Préoccupation mineure » (LC) selon la Liste rouge de l'UICN. Cette catégorie rassemble les espèces présentant un faible risque de disparition de la région considérée. Huit spécimens ont été enregistrés dans les trois stations de suivi.

⁵ La révision taxonomique du genre *Lioscincus* (Sadlier et al., 2015) a permis de distinguer trois nouveaux genres, dont le genre *Phasmasaurus*. Désormais, le Scinque de Maquis de Tillier, *Lioscincus Tillieri*, est nouvellement nommé *Phasmasaurus tillieri*.

Caledoniscincus austrocaledonicus est une espèce typique de surface, commune et à large répartition en Nouvelle-Calédonie, communément rencontrée dans les milieux « naturels » (maquis miniers, voire même les formations forestières, en moindre densité) ou en milieux anthropisés, comme les jardins et espaces verts rencontrés en agglomération. Cette espèce est classée en « Préoccupation mineure » (LC) selon la Liste rouge de l'UICN. Huit spécimens ont été enregistrés dans les trois stations de suivi. Avec l'espèce *Caledoniscincus atropunctatus*, ces lézards héliophiles représentent un taux d'occurrence de 76,2 % des scinques détectés sur les pièges collants au cours de cette campagne de surveillance.

Marmorosphax tricolor est une espèce largement répandue à travers la Grande Terre, à l'exception de l'extrême nord-ouest, au nord du massif de Koniambo. Cette espèce fouisseuse diurno-nocturne affectionne la forêt dense humide de basse et haute altitude, ainsi que les maquis sur cuirasse des massifs ultramafiques. Elle est classée en « Préoccupation mineure » (LC) selon la Liste rouge de l'UICN. Un unique spécimen a été détecté sur la station n°3.

Sigaloseps pisinnus est une espèce de petit scincidé décrite récemment, au cours de la révision du genre *Sigaloseps*, suite à des études morphologique et de génétique ayant mis en évidence un complexe de trois taxons autrefois confondus sous le binôme *Sigaloseps deplanchei* (Sadlier et al., 2014). *Sigaloseps pisinnus* est connue, actuellement, de trois localités, toutes sur substrats ultramafiques au nord de la province Sud : plateau du Haut Nakéty de la chaîne côtière de la région centre est entre Canala et Thio; la région Mont Cidoa - Pic Ningua-Koungouhaou Nord, sur la chaîne centrale entre Thio et Boulouparis; la mine Galliéni, au Mont Vulcain, à l'intérieur de la partie sud de la vallée de la Tontouta. Elle est principalement enregistrée dans des habitats forestiers humides, et également dans des habitats de maquis ouverts, sur cuirasse (comme au Camp des Sapins, à Thio).

Suite à l'atelier UICN 2017 sur les lézards de Nouvelle-Calédonie (révisions concernant certains statuts pré-existants et évaluation du statut d'espèces non encore soumises aux critères de la Liste rouge), ***Sigaloseps pisinnus* a vu son classement UICN préliminaire confirmé comme appartenant aux espèces confrontées à un risque élevé de disparition « En danger » (EN).** Cette catégorie rassemble les espèces menacées confrontées à un risque élevé de disparition. Trois spécimens ont été enregistrés dans les stations n°1 et n°3.

Tropidoscincus variabilis est une espèce diurne héliotherme est le plus souvent détectée dans des habitats ouverts (maquis arbustif et paraforestier). Elle est également présente dans les habitats forestiers humides. C'est une espèce endémique à la Province Sud, dont la région de Thio/Dothio représente la limite nord de sa distribution sur le territoire calédonien. Un seul spécimen a été détecté sur la station de suivi n°1.

VII.2. Les geckos

Bavayia geitaina représente le lézard nocturne le plus souvent détecté au cours de cette campagne de surveillance (46,2 % de tous les geckos identifiés). Cette espèce occupe des

habitats de maquis arbustif aux formations forestières humides. Cette espèce est endémique à la Province sud, dont la région de Thio/Dothio représente la limite septentrionale connue. Certains spécimens ont été détectés au sol, à la tombée de la nuit, sur des blocs rocheux. Cette espèce est classée dans la catégorie « Quasi menacée » (NT) selon la Liste rouge de l'UICN. Cette catégorie regroupe les espèces proches de remplir les seuils quantitatifs propres aux espèces menacées, et qui pourraient devenir menacées si des mesures spécifiques de conservation n'étaient pas prises. Six spécimens ont été détectés sur les transects n°1 et n°3.

Eurydactyloides vieillardi est répandu sur la Grande Terre, au Sud des massifs du Koniambo et du Tchingou, jusqu'à l'île des Pins. Cette espèce occupe une très large gamme d'habitats, allant du maquis ligno-herbacé aux formations forestières denses humides d'altitude. C'est un gecko arboricole, et en partie diurne. L'un de ses caractères les plus saisissants (commun au genre *Eurydactyloides* regroupant 4 espèces sur le territoire), est certainement sa queue « préhensile », possédant une lamelle sous-caudale adhésive à son extrémité, ainsi que des glandes caudales libérant un liquide malodorant quand l'animal est stressé (mécanisme de défense contre les prédateurs). Trois spécimens ont été détectés sur le transect n°3 (près de la station de pompage de Saint-Paul). Cette espèce, classée dans la catégorie « Quasi menacée » (NT) selon les critères de la Liste rouge de l'UICN, est **nouvellement enregistrée** sur la zone d'influence de Thio Plateau.

Rhacodactylus auriculatus est le taxon le plus fréquemment détecté parmi les geckos dits « géants ». Son habitat de prédilection correspond principalement à du maquis ligno-herbacé et formation arbustive sur grenaille et/ou cuirasse. Son aire de distribution sur la Grande Terre exclut une grande partie de la chaîne et de la côte Est de la province Nord. Ce « Gecko Géant Cornu » est classé dans la catégorie « Préoccupation mineure » (LC) selon les critères de l'UICN. Trois spécimens ont été détectés sur les trois transects de prospection.

Hemidactylus frenatus (« margouillat ») est un colonisateur récent de la région néo-calédonienne (datant de la seconde guerre mondiale), largement restreint aux structures anthropophiles. Cette espèce cosmopolite⁶ émet de multiples appels cliquetés qui peuvent être audibles dans de nombreuses zones urbaines de Nouvelle-Calédonie. Cette espèce est classée en « Préoccupation mineure » (LC) selon la Liste rouge de l'UICN. *Hemidactylus frenatus* n'est pas protégée par les Codes de l'Environnement des Provinces Nord et Sud. Un seul spécimen a été enregistré sur le transect nocturne n°3, proche de la station de pompage de Saint-Paul. Bien que la zone d'étude soit fortement anthropisée, **cette espèce est nouvellement enregistrée** sur les transects de prospection.

⁶ En biogéographie, on qualifie de cosmopolite une catégorie d'êtres vivants dont l'aire de répartition géographique est si étendue qu'elle peut être rencontrée dans toutes les régions du monde (s'opposant au concept d'endémisme, ce type de répartition est parfois désigné sous le nom de pandémisme).

Liste de l'herpétofaune terrestre détectée sur les stations et transects de suivi herpétologique de Thio Plateau (2017)

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Répartition	Statut NC	Protection	UICN
Scincidae	<i>Caledoniscincus atropunctatus</i>	Scinque de Litière Tacheté	NC	Nat	P	LC
	<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>	Scinque de Litière Commun	NC	End	P	LC
	<i>Marmorosphax tricolor</i>	Scinque à Gorge Marbrée	GT	End	P	LC
	<i>Sigaloseps pisinnus</i>		GT	End	P	EN*
	<i>Tropidoscincus variabilis</i>	Scinque à Queue en Fouet du Sud	GT	End	P	LC
Diplodactylidae	<i>Bavayia geitaina</i>	Bavayia Gracile	GT	End	P	NT
	<i>Eurydactylodes vieillardii</i>	Gecko-Caméléon de Vieillard	NC	End	P	NT
	<i>Rhacodactylus auriculatus</i>	Gecko Géant Cornu	GT	End	P	LC
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Margouillat	LR	Int		LC

Répartition : indique la répartition régionale de l'espèce sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie (NC), la Grande Terre (GT) ou à large répartition (LR) ; **Statut NC** : informe sur la distribution spatiale de l'espèce – endémique (End), native (Nat) ou introduite (Int) en Nouvelle-Calédonie ; **Protection** : indique les espèces protégées, selon le Code de l'environnement de la province Sud (Délibération N° 25-2009/APS, 20 Mars 2009); **UICN** : indique le statut de conservation de l'espèce sur la Liste rouge de l'UICN (source: www.iucnredlist.org. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3), ou le statut de protection préconisé par les différents experts de la faune herpétologique de Nouvelle-Calédonie.

* *Sigaloseps pisinnus* a vu son classement UICN préliminaire de protection (Sadlier *et al.*, 2014) confirmé au cours de l'atelier UICN de décembre 2017 (à l'IRD de Nouméa). En effet, les nouvelles informations concernant sa distribution en Nouvelle-Calédonie ainsi que les menaces pesant sur ses diverses populations, ont permis de valider son maintien dans la catégorie « En danger » (EN).

DONNÉES INSUFFISANTES	PRÉOCCUPATION MINEURE	QUASI- MENACÉ	VULNÉRABLE	EN DANGER	EN DANGER CRITIQUE
DD	LC	NT	VU	EN	CR

Présentation des catégories de l'UICN utilisées à une échelle régionale

VIII. Discussion

Les conditions météorologiques exercent une influence majeure sur l'activité et donc la détectabilité des reptiles. Par temps trop froid ou trop chaud, les espèces de lézards ne peuvent réguler leur température et deviennent donc inactives ; qui plus est, toutes ces espèces n'ont pas le même optimum en température corporelle. Chaque espèce a ses propres exigences biologiques en matière de température et d'humidité. Au sein d'une même espèce, les besoins en chaleur ne seront d'ailleurs pas les mêmes selon l'état physiologique des individus (lézard en train de digérer ou prêt à muer, femelle gestante, etc.).

Les conditions météorologiques rencontrées au cours de cette campagne de surveillance ont été favorables à l'activité et détection de l'herpétofaune des milieux prospectés.

La non-observation de certaines espèces ne signifie pas qu'elles soient absentes des sites prospectés, car leur détection peut demander parfois un effort de recherche conséquent, ainsi qu'une part importante de hasard pour certaines d'entre elles.

La probabilité de détection d'une espèce, et cela pour toutes les espèces, est fortement influencée par la taille des populations (Kéry, 2002).

Ce postulat est vérifié par l'enregistrement de deux nouvelles espèces sur les transects de suivi (*Eurydactylodes vieillardi* et *Hemidactylus frenatus*), dont les effectifs réduits n'avaient pas encore permis leur détection à ce jour.

Les lézards diurnes (les scinques) recherchent des micro-habitats leur offrant des zones refuges ou d'ensoleillement privilégiés. La probabilité de trouver des scinques (ou des reptiles en général) dépendra en partie de l'abondance de ces micro-habitats qui peuvent localement abriter des densités élevées d'animaux. L'état de dégradation avancée des formations végétales rencontrées sur et aux abords du périmètre d'étude, résultant de l'association des activités anthropogéniques anciennes et actuelles (nombreuses pistes, zones décapées et autres feux de brousse), n'ont laissé qu'une mosaïque complexe de maquis ligno-herbacé et arbustif. Il en résulte généralement un appauvrissement important des assemblages fauniques de ces zones perturbées, avec une **faible diversité spécifique**, associée à une détection occasionnelle de lézards (faibles densités de population, populations en voie d'extinction dans le biotope échantillonné, ou n'y trouvant plus les conditions écologiques favorables à leur pérennisation).

Une forte population de fourmi électrique, *Wasmannia auropunctata*, a été enregistrée sur la station n°2 (concession Thio 2), au-dessus du stade Clémence. La forte anthropisation des habitats est garante d'une faible richesse spécifique de lézards enregistrée (3 espèces, sur station et transect compris).

Les campagnes de surveillance devront, dans la mesure du possible, être réalisées dans des conditions météorologiques optimales (temps ensoleillé, vent faible à nul, peu de nuages, etc.), selon une fréquence d'intervention prédéfinie. De plus, ces campagnes d'investigation devront être répétées suivant une période de prospection constante (printemps ou été, par exemple).

Parmi les neuf espèces de lézards détectées sur les parcelles de suivi, six sont plus ou moins communément rencontrées sur le territoire calédonien, et n'appellent à aucun enjeu stratégique de conservation et de gestion particulier. Une attention plus spécifique sera portée sur *Sigaloseps pisinnus* au cours des prochaines campagnes de surveillance. En effet, ce taxon, de par son classement respectif dans la catégorie « En danger (EN) selon les critères de l'UICN, doit être surveillé, pour détecter, si possible, des **fluctuations d'effectifs** des individus des sites d'observation (= dynamique des populations).

Bien que les geckos *Bavayia geitaina* et *Eurydactylodes vieillardi* soient classés dans la catégorie « Quasi menacée » (NT), une surveillance particulière de leur population sur les parcelles de suivi sera réalisée, si possible, car cette catégorie regroupe les espèces proches de remplir les seuils quantitatifs propres aux espèces menacées, et qui pourraient devenir menacées si des mesures spécifiques de conservation n'étaient pas prises. De plus, **l'impact des feux de brousse** pourrait affecter une partie des habitats forestiers et des maquis buissonnants et arbustifs que fréquentent ces espèces.

Aucun rat n'a été détecté sur les stations au cours de cette mission de surveillance. Il a été démontré récemment que les rats sont des prédateurs majeurs des lézards en Nouvelle-Calédonie (Thibault *et al.*, 2017)..

L'herpétofaune terrestre de Nouvelle-Calédonie représente un fort enjeu patrimonial, renforcé par la récente évaluation du risque d'extinction de ces espèces selon les critères de l'UICN, avec 96 espèces considérées comme en danger d'extinction (VU, EN et CR), parmi les 137 évaluées à ce jour, soit 70 % d'espèces menacées, au total (UICN, 2017). **Cette composante de la faune est appelée à terme à jouer un rôle de groupe parapluie permettant de protéger au-delà des espèces, les habitats naturels qui les hébergent et par conséquent l'ensemble de la biodiversité associée** (De Meringo *et al.*, 2013).

IX. Références bibliographiques

- Astrongatt S. et L. Debar, 2014. Caractérisation herpétologique de trois stations d'échantillonnage en périphérie du site de Thio Plateau. Rapport d'expertise réalisé pour le Département Environnement minier de la SLN/Eramet 33 p.
- Astrongatt S. et J. Le Breton, 2011. Caractérisation faunistique de la mine de Douthio et de Thio Plateau. Rapports d'expertise réalisés pour le Service Environnement minier de la SLN/Eramet.
- Bauer A.M. & Sadler R.A., 2000. *The Herpetofauna of New Caledonia*. La Société pour l'Etude des Amphibiens et des Reptiles en collaboration avec l'Institut de Recherche pour le Développement. Ithaca, New York. 310 p.
- Bauer A.M., Jackman T., Sadler R.A. and Whitaker A.H., 2006 a. A New Genus and Species of Diplodactylid Gecko (Reptilia: Squamata: Diplodactylidae) from Northwestern New Caledonia. *Pacific Science* (2006), vol. 60, no. 1:125-135. University of Hawai'i Press.
- Besnard A. & J.M. Salles, 2010. *Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000*. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.
- De Meringo H., Scussel S. et Jourdan H., 2013. Évaluation des ressources trophiques nécessaires au maintien des populations de reptiles forestiers communs sans la région du plateau de Goro – Premiers éléments d'écologie trophique. Contrat de collaboration de recherche VALE NC/IRD n°2907. Rendu final (2^{nde} version) Octobre 2013. 42 p.
- Gargominy O., 2003. Biodiversité et conservation dans les collectivités françaises d'outre-mer. *Collection Planète Nature*. Comité français pour l'UICN, Paris, France. X et 246 pp.
- Dupon, J.F., 1986. Les effets de l'exploitation minière sur l'environnement des îles hautes : le cas de l'extraction du minerai de nickel en Nouvelle-Calédonie. Programme Régional Océanien de l'Environnement (PROE), Commission du Pacifique Sud (CPS), Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE).
- Hill, D., Fasham, M., Tucker, G., Shewry, M., Shaw, P. (2005). *Handbook of biodiversity methods: survey, evaluation and monitoring*, Cambridge University Press.
- Kéry M., 2002. Inferring the Absence of a Species: A Case Study of Snakes. *J. of Wildl. Manage.*, 66: 330-338.
- Levêque C. & Mounolou J.C., 2008. Biodiversité. 2ème édition. Dunod, Paris. 259 p.

- L'Huillier L., Jaffré T. et Wulff A., 2010. *Mines et Environnement en Nouvelle-Calédonie : les milieux sur substrats ultramafiques et leur restauration*. Editions IAC, Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 412 p.
- Ribeiro-Junior M.A., Gardner T.A. & Avila-Pires T.S.C., 2006. The effectiveness of glue traps to sample lizards in a tropical rainforest. *South American Journal of Herpetology*, 1(2), 2006, 131-137.
- Sadlier R.A., 2012. *"Systematics and Conservation of the New Caledonian Lizard Fauna"*. Conférence à l'Institut de Recherche pour le Développement, Nouméa.
- Sadlier Ross A., Aaron M. Bauer, Perry L. Wood, Jr., Sarah A. Smith., 2013. A new species of lizard in the genus *Caledoniscincus* (Reptilia: Scincidae) from southern New Caledonia and a review of *Caledoniscincus atropunctatus* (Roux). *Zootaxa* 3694 (6): 501-524.
- Sadlier, Ross A., Aaron M. Bauer, Glenn M. Shea, and Sarah A. Smith., 2015. Taxonomic resolution to the problem of polyphyly in the New Caledonian scincid lizard genus *Lioscincus* (Squamata: Scincidae). *Records of Australian Museum* 67(7): 207-224.
- Sadlier R.A., Bauer A.M., Wood P.L., Smith S.A., Whitaker A.H., Jourdan H. & Jackman T., 2014. Localized endemism in the southern ultramafic bio-region of New Caledonia as evidenced by the lizards in the genus *Sigaloseps* (Reptilia:Scincidae), with descriptions of four new species, in Guilbert É., Robillard T., Jourdan H. & Grandcolas P. (eds), *Zoologia Neocaledonica 8. Biodiversity studies in New Caledonia*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris : 79-113 (Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle ; 206). ISBN : 978-2-85653-707-7.
- Thibault M., Brescia F., Jourdan H. & Vidal E., 2017. Invasive rodents, an overlooked threat for skinks in a tropical island hotspot of biodiversity. *New Zealand Journal of Ecology* 41(1): 1-10.
- UICN France, 2011. Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées – Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration. Paris, France.
- UICN & Equipe RLA/Endémia, 2017. Synthèse de l'atelier d'évaluation Liste Rouge Geckos-Scinques de Nouvelle-Calédonie (11 et 12 décembre 2017, IRD, Nouméa, Nouvelle-Calédonie).