

Campagne de surveillance n°1 du peuplement de l'herpétofaune terrestre du centre minier de Thio

- Camp des Sapins-

- 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,

Jean-Christophe Ponga, chef exploitation et Elody Bellier, technicienne environnement SLN du centre minier de Thio, pour leur accueil,

Lionel Bures, collaborateur au cours de cette campagne herpétologique,

l'ensemble du personnel de la mine du Camps des Sapins.

Résumé

L'arrêté provincial autorisant l'exploitation du Camp des Sapins, du centre minier de Thio, par la Société Le Nickel - SLN, demande à l'exploitant de réaliser un suivi de l'herpétofaune terrestre, comprenant des stations d'observation en périphérie de la zone d'exploitation. **Quatre unités d'échantillonnage** (stations) ont été choisies pour suivre l'évolution démographique du peuplement de lézards du Camp des Sapins, soumis à de nombreuses pressions anthropogéniques, pouvant altérer et modifier l'habitat de ces espèces sensibles à la dégradation rapide de leurs écosystèmes.

Station d'étude	X	Y	Typologie des milieux prospectés
Station_01	415553	266356	Maquis paraforestier sur blocs rocheux
Station_02	416354	267505	Maquis paraforestier sur blocs rocheux (sur pente)
Station_03	419337	270740	Maquis ligno-herbacé arbustif sur blocs rocheux (sur pente)
Station_04	420439	271333	Maquis ligno-herbacé arbustif sur blocs rocheux (sur pente)

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 **80 pièges** au total. Deux jours d'étude consécutifs ont permis d'obtenir un effort de recherche de 160 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, généralement, en périphérie des stations diurnes.

Cette campagne de surveillance 2015 a permis la détection de **six espèces de lézards** sur le site du Camp des Sapins :

Famille	Nom scientifique	Nom commun
Scincidae	<i>Caledoniscincus atropunctatus</i>	Scinque de Litière Tacheté
	<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>	Scinque de Litière Commun
	<i>Sigaloseps pisinnus</i>	
	<i>Tropidoscincus variabilis</i>	Scinque à Queue en Fouet du Sud
Diplodactylidae	<i>Bavayia geitaina</i>	Bavayia Gracile
	<i>Eurydactylodes symmetricus</i>	Gecko-Caméléon à Grandes Ecailles

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

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.

Les **conditions météorologiques** rencontrées au cours de cette mission de suivi ont été **généralement favorables à l'activité de l'herpétofaune terrestre** du Camp des Sapins. 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 et zones décapées), n'ont laissé que quelques formations isolées de maquis ligno-herbacé arbustif à paraforestier. Il en résulte, la plupart du temps, des détections occasionnelles 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).

Parmi les six espèces de lézards détectées, sur les parcelles de suivi, cinq sont plus ou moins communément rencontrées dans le grand Sud 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 le gecko *Eurydactylodes symmetricus* soit également classé « En danger » selon l'UICN, son observation occasionnelle sur le site du Camp des Sapins et, à plus large échelle, sur l'ensemble de la province Sud, ne permet pas de suivre cette population à faible effectif d'individus.

Les données recueillies au cours des prochaines campagnes de surveillance de l'herpétofaune du Camp des Sapins, selon un protocole standardisé, permettront de suivre l'évolution de paramètres caractérisant un état initial (objectif de cette étude) comme la composition spécifique et l'état de conservation des populations de lézards des parcelles de suivi.

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.....	14
VII. Etudes antérieures et résultats de la campagne de surveillance.....	15
VII.1. Les scinques.....	16
VII.2. Les geckos.....	17
VIII. Discussion.....	20
IX. Références bibliographiques	22

I. Introduction

I.1. Cadre de l'étude

Les inventaires réalisés sur la flore et la faune du Territoire ont permis d'approfondir les connaissances, voire parfois de découvrir de nouvelles espèces animales et végétales endémiques à la Nouvelle-Calédonie. 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 spécifiques, réalisées pour chaque site exploité, continuent de livrer de nouvelles espèces, parfois micro-endémiques aux massifs ultramafiques.

L'arrêté provincial autorisant l'exploitation du Camp des Sapins, du centre minier de 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 en périphérie de la zone 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 à définir. 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 (dites indicatrices) 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

Le centre minier de Thio se situe sur la côte Est, en province Sud, à 120 km de Nouméa. La SLN y exploite la mine du Plateau située à environ 600m d'altitude, et la mine du Camp des Sapins, à 800m d'altitude, à près de 40 km du village.

Quatre stations de surveillance ont été choisies pour réaliser le suivi de l'herpétofaune terrestre de la mine du Camp des Sapins. Ces parcelles de suivi englobent une mosaïque d'habitats de maquis ligno-herbacé arbustif sur pente et autres maquis paraforestier.

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 fouisseuses 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.

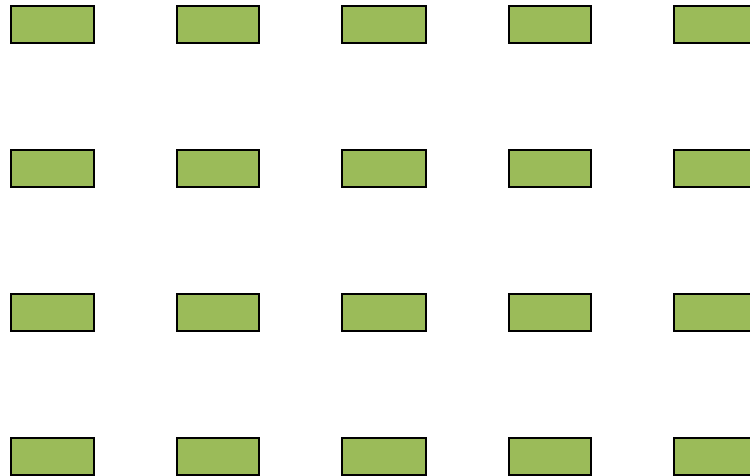
Méthodologie de recherche concernant les espèces diurnes

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 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, et des contraintes topographiques). 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.

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.



**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 sur, ou 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, si possible. 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, en dehors de la pleine lune, 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

Ces stations de surveillance ont été définies, principalement, par le bureau d'études MICA Environnement NC, suite à l'étude de cartes topographiques et/ou aériennes de la zone de surveillance. Après observation *in situ* des différents habitats-cibles, ainsi que de l'accessibilité à ces différentes formations végétales, certaines unités d'échantillonnage ont été déplacées (principalement à cause des contraintes topographiques). Ces unités d'échantillonnages 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.

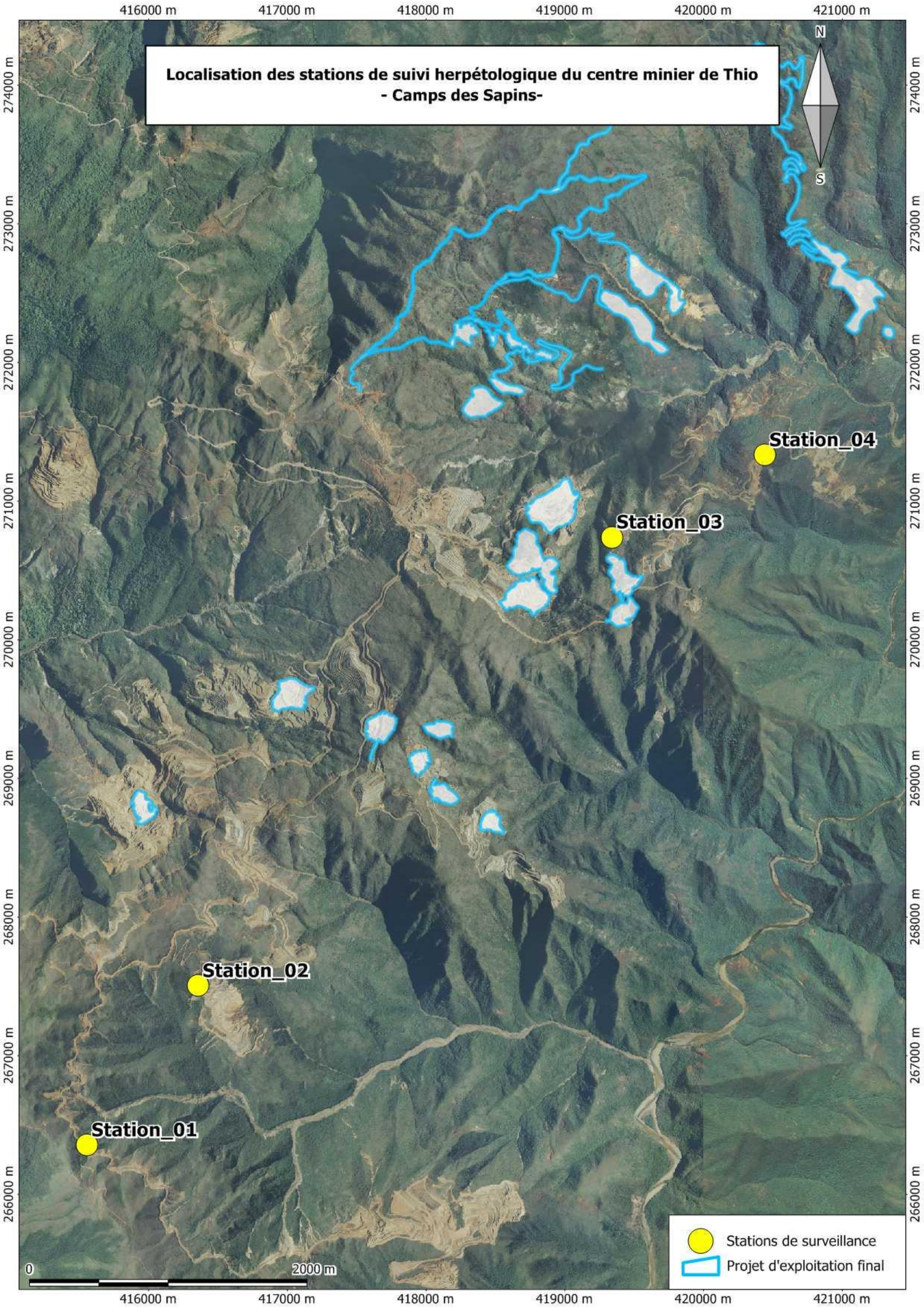
Station d'étude	X	Y	Typologie des milieux prospectés
Station_01	415553	266356	Maquis paraforestier sur blocs rocheux
Station_02	416354	267505	Maquis paraforestier sur blocs rocheux (sur pente)
Station_03	419337	270740	Maquis ligno-herbacé arbustif sur blocs rocheux (sur pente)
Station_04	420439	271333	Maquis ligno-herbacé arbustif sur blocs rocheux (sur pente)

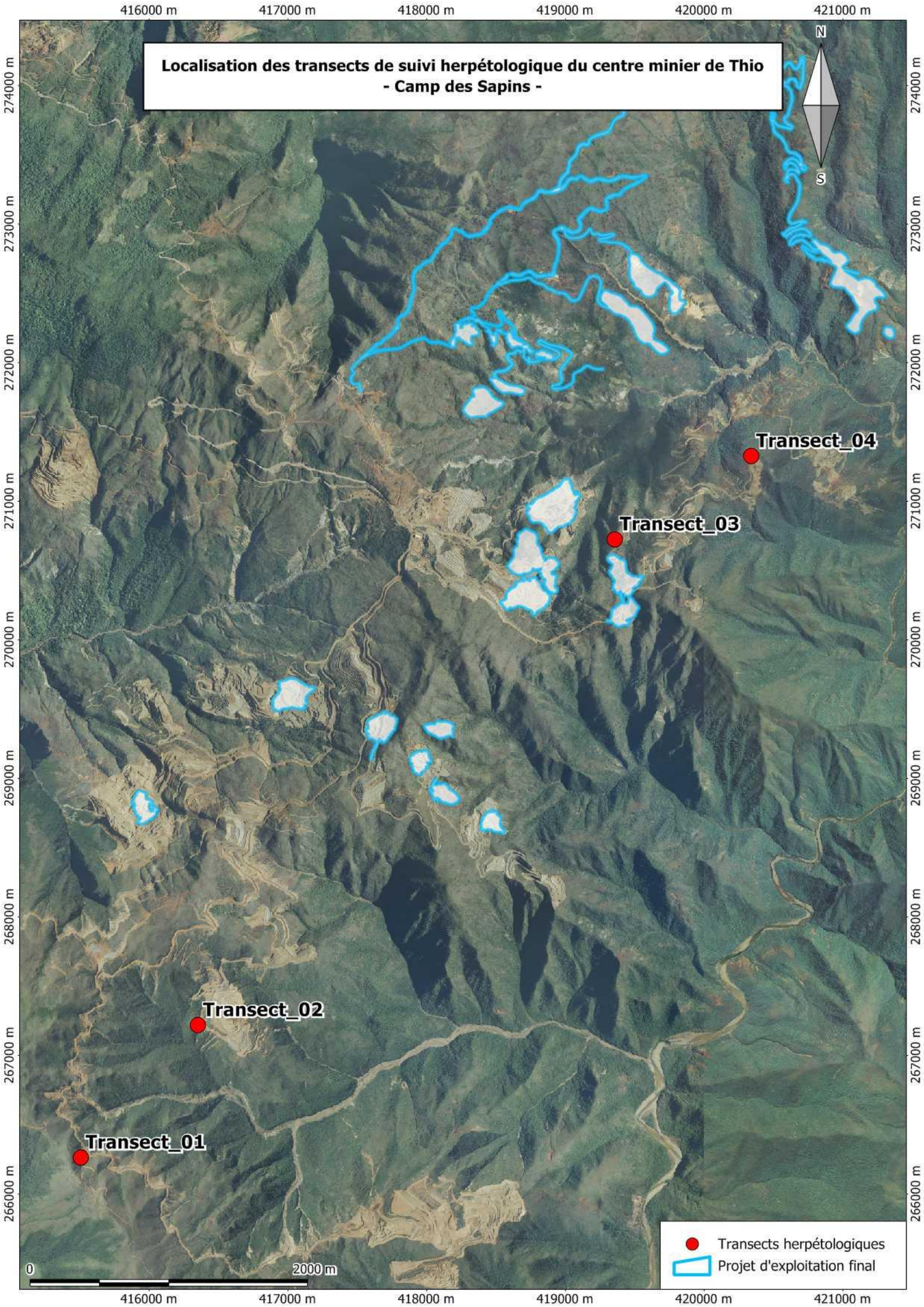
Tableau 1 : Typologie et géo-localisation des stations de surveillance herpétologique

Transect Nocturne	X	Y	Typologie des milieux prospectés
T1 (début)	415506	266265	Maquis arbustif
T1 (fin)	415517	266211	
T2 (début)	416353	267221	Maquis ligno-herbacé arbustif
T2 (fin)	416315	267239	
T3 (début)	419356	270727	Maquis ligno-herbacé arbustif
T3 (fin)	419381	270628	
T4 (début)	420340	271327	Maquis ligno-herbacé arbustif
T4 (fin)	420397	271319	

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.).





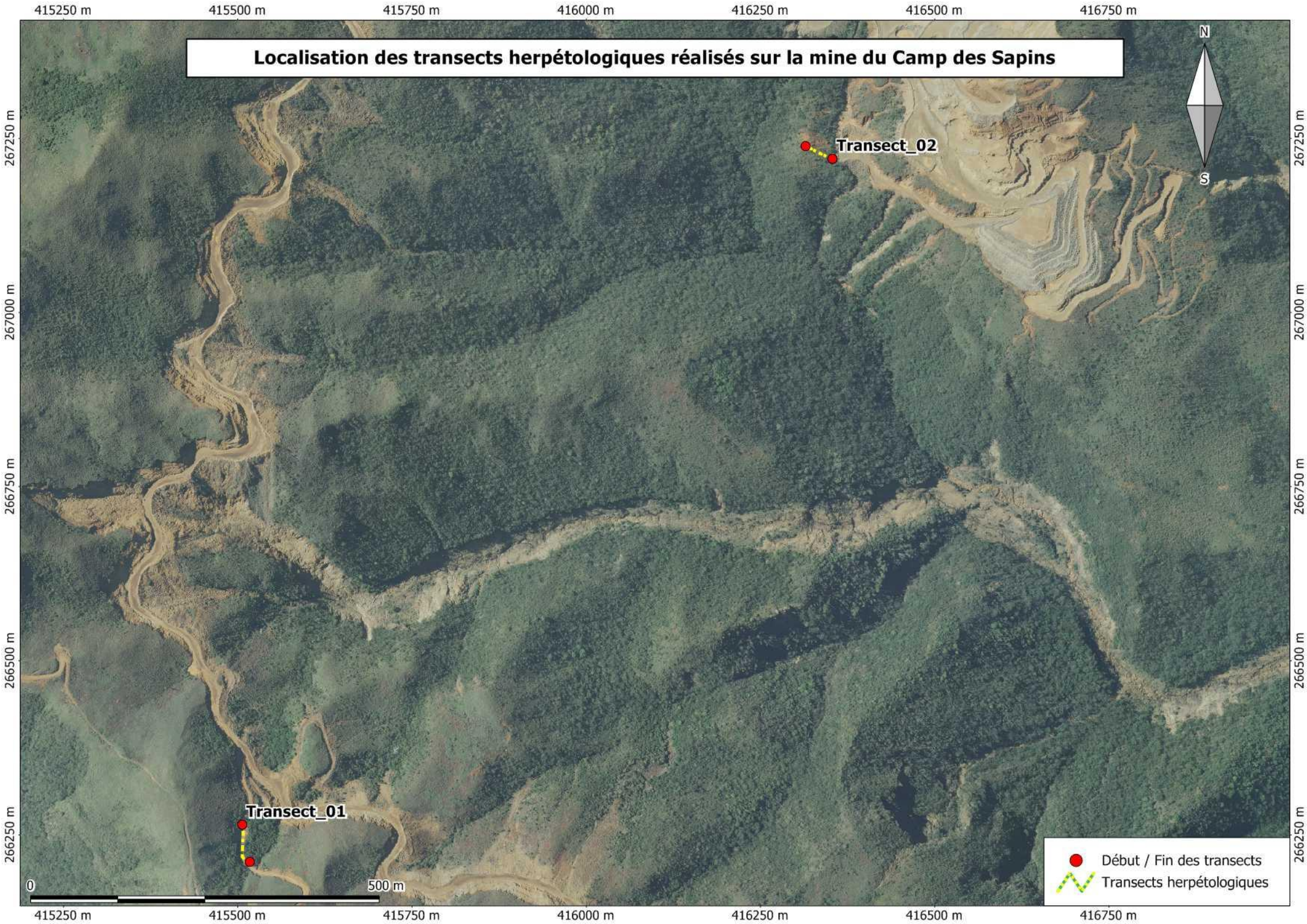






Photo 1: Maquis paraforestier de la station 1



Photo 2: Intérieur de la station 1 (avec de nombreux blocs rocheux)



Photo 3: Piste utilisée comme transect nocturne (T1)



Photo 4: Maquis paraforestier de la station 2



Photo 5: Habitat de maquis ligno-herbacé arbustif du transect 2 (T2)



Photo 6: Intérieur de la station 3



Photo 7: Maquis ligno-herbacé arbustif de la station 4

VI. Effort de recherche et conditions météorologiques

Au total, **quatre stations de surveillance** ont été positionnées sur la zone d'investigation du Camp des Sapins (*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 **80 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 **160 piège/jour³ (PJ)**.

La campagne de surveillance a été réalisée du 26 au 29 octobre 2015.

Quatre transects de prospection nocturne ont été positionnés (*voir cartes pages 8, 9 et 10*), si possible, sur ou aux abords des stations de surveillance diurnes.

Les températures relevées au cours des recherches diurnes, de ce mois d'octobre 2015, étaient relativement douces pour la saison ($\bar{x} = 24,9^{\circ}\text{C}$), marquées par une humidité relative faible ($\bar{x} = 58,6\%$), une forte nébulosité ($\bar{x} = 75\%$) et un vent moyen ($\bar{x} = 2,4\text{ km/h}$).

Les prospections nocturnes ont été effectuées sous des températures plus fraîches ($\bar{x} = 19,2^{\circ}\text{C}$), une humidité relative assez élevée ($\bar{x} = 76,8\%$), une nébulosité moyenne ($\bar{x} = 50\%$) et un vent léger ($\bar{x} = 1\text{ km/h}$).

³ Un piège/jour représente l'installation d'un piège laissé pendant 24 heures.

Ces conditions climatiques ont été généralement favorables à l'activité de l'herpétofaune terrestre du Camp des Sapins.

➡ 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

De nombreuses missions d'inventaire de l'herpétofaune terrestre du Camp des Sapins ont initialement été réalisées au cours de ces 15 dernières années : Sadlier & Shea, 2009, Sadlier & Jourdan, 2010, Whitaker *et al.*, 2013, Astrongatt, 2015 (2 rapports de synthèse concernant des sites potentiels d'offsets de biodiversité).

La diversité spécifique enregistrée au cours de ces diverses missions sur le site minier du Camp des Sapins (et zones adjacentes, comme les habitats forestiers en périphérie de la réserve du Pic Ningua) fait état de dix-huit espèces de lézards : douze espèces de Scincidae (lézards diurnes), cinq espèces de Diplodactylidae (lézards nocturnes endémiques) et une espèce de Gekkonidae (lézard nocturne introduit en NC).

- | | |
|--|---|
| - <i>Caledoniscincus atropunctatus</i> | - <i>Phoboscincus garnieri</i> |
| - <i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i> | - <i>Sigaloseps pisinnus</i> |
| - <i>Caledoniscincus festivus</i> | - <i>Tropidoscincus variabilis</i> |
| - <i>Caledoniscincus orestes</i> | - <i>Bavayia</i> aff. <i>sauvagii</i> (à confirmer) |
| - <i>Lioscincus nigrofasciolatum</i> | - <i>Bavayia geitaina</i> |
| - <i>Lioscincus tillieri</i> | - <i>Bavayia septuiclavis</i> (à confirmer) |
| - <i>Marmorosphax</i> aff. <i>montana</i> | - <i>Eurydactylodes symmetricus</i> |
| - <i>Marmorosphax tricolor</i> | - <i>Rhacodactylus auriculatus</i> |
| - <i>Nannoscincus garrulus</i> | - <i>Hemidactylus frenatus</i> |

➡ *Rhacodactylus leachianus* a vraisemblablement été détecté (mais non confirmé) dans les forêts de la pente sud du massif du Ningua (Debar 2015, et différentes observations réalisées par des habitants de la tribu de Saint-Maurice).

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. Il peut donc en résulter un manque d'information relatif à la présence ou l'absence de certaines espèces sur un site donné.

La campagne de surveillance 2015 de l'herpétofaune terrestre de quatre stations de suivi sur et aux abords du Camp des Sapins a permis la détection de six espèces de lézards : cinq espèces de Scincidae (lézards diurnes) et trois espèces de Diplodactylidae (lézards nocturnes).

- *Caledoniscincus atropunctatus* - *Tropidoscincus variabilis*
- *Caledoniscincus austrocaledonicus* - *Bavayia geitaina*
- *Sigaloseps pisinnus* - *Eurydactylodes symmetricus*

Dix-neuf scinques ont été détectés au cours de cette mission, ainsi que seize geckos, soit **trente-cinq spécimens au total**.

La totalité des scinques ont pu être identifiés, ainsi que 75 % des geckos (12 des 16 individus détectés). En effet, quatre geckos des transects nocturnes 1 et 2 n'ont pu être identifiés (animaux inaccessibles dans des formations denses et fermées ou hauts perchés dans la canopée des formations forestières).

➡ Aucune nouvelle espèce de lézards détectés au cours de la campagne de surveillance 2015 ne vient compléter la liste initiale de lézards enregistrés sur et aux abords du Camp des Sapins (2015).

		Stations diurnes / Transects nocturnes			
Famille	Nom scientifique	1	2	3	4
Scincidae	<i>Caledoniscincus atropunctatus</i>			✓	
	<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>	✓	✓	✓	✓
	<i>Sigaloseps pisinnus</i>		✓	✓	✓
	<i>Tropidoscincus variabilis</i>	✓	✓		✓
Diplodactylidae	<i>Bavayia geitaina</i>	✓		✓	✓
	<i>Eurydactylodes symmetricus</i>			✓	
	Non identifiées (Diplodactylidae)	✓	✓		
Diversité spécifique		3	4	5	4

Tableau 3 : Diversité spécifique de lézards enregistrés sur les stations de suivi du Camp des Sapins (2015)

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. La nouvelle espèce de scincidé *Caledoniscincus notialis*, décrite des massifs ultramafiques du sud de la Nouvelle-Calédonie peut-être confondue avec *Caledoniscincus atropunctatus*, espèce à laquelle elle était autrefois rattachée (Sadlier *et al.*, 2013).

Actuellement, *Caledoniscincus atropunctatus* peut être 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.

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.

Sigaloseps pisinnus est une nouvelle 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). Cette espèce a été enregistrée sur les stations 2, 3 et 4.

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 le Pic Ningua représente la limite nord de sa distribution sur le territoire calédonien.

VII.2. Les geckos

Bavayia geitaina représente le lézard nocturne (gecko) le plus souvent détecté au cours de ce suivi herpétofaunique 2015. Cette espèce occupe des habitats de maquis arbustif aux formations forestières humides. Cette espèce est endémique à la Province sud, dont le Pic Ningua représente la limite septentrionale connue. Certains spécimens ont été détectés au sol, à la tombée de la nuit, sur des blocs rocheux.

Eurydactylodes symmetricus a été contacté sur le transect nocturne n°3. Le seul spécimen enregistré a été observé dans un habitat de maquis ligno-herbacé arbustif. Cette espèce occupe des habitats divers comme les formations forestières humides, les maquis arbustifs et paraforestiers. *E. symmetricus* est une espèce endémique à la Province sud, dont il occupe de nombreuses localités du Grand Sud calédonien. La région du Ningua représente la limite nord de sa distribution.



Photo 8: *Sigaloseps pisinnus* du Camp des Sapins



Photo 9: *Eurydactylodes symmetricus* du Camp des Sapins

Liste de l'herpétofaune terrestre détectée sur les stations de suivi herpétologique du Camp des Sapins (2015)

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Répartition	Endémisme	Protection	UICN
Scincidae	<i>Caledoniscincus atropunctatus</i>	Scinque de Litière Tacheté	LR	Nat	P	LC
	<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>	Scinque de Litière Commun	NC	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 symmetricus</i>	Gecko-Caméléon à Grandes Ecailles	GT	End	P	EN

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) ; **Endémisme** : informe sur la distribution spatiale de l'espèce – endémique (End) ou native (Nat); **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 2015.4), ou le statut de protection préconisé par les différents experts.

* Le classement EN de l'espèce *Sigaloseps pisinnus* est un classement préliminaire de protection proposé par les experts responsables de la publication scientifique (Sadlier et al., 2014). De nouvelles informations concernant cette espèce, comme son aire de distribution et l'abondance des populations observées, devraient, à court ou moyen terme, permettre un ajustement à la baisse ou à la hausse de sa catégorie de protection.

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 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).

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

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 et zones décapées), n'ont laissé que quelques formations isolées de maquis arbustif à paraforestier. Il en résulte, la plupart du temps, des détections occasionnelles 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).

Aucune espèce de fourmi introduite à caractère envahissant n'a été détectée au sein des stations de surveillance. Beaucoup d'espèces locales comme *Leptomyrmex pallens pallens*, *Polyrhachis guerini* et autres espèces appartenant aux genres *Pheidole* sp., *Rhytidoponera* sp., *Camponotus* sp., etc., sont bien représentées sur les parcelles de suivi.

Parmi les six espèces de lézards détectées, sur les parcelles de suivi, cinq sont plus ou moins communément rencontrées dans le grand Sud 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 le gecko *Eurydactylodes symmetricus* soit également classé « En danger » selon l'UICN, son observation occasionnelle sur le site du Camp des Sapins et, à plus large échelle, sur l'ensemble de la province Sud ne permet pas de suivre cette population à faible effectif d'individus.

La présence de neuf rats (*Rattus* spp.) sur des pièges collants des stations 1, 2 et 4 peut être interprétée comme une faible densité de population de ces rongeurs sur les stations de surveillance (5,6 % d'occurrence sur l'ensemble des *glue traps*). Il est bon de rappeler que ces rongeurs sont des prédateurs occasionnels de lézards.

➡ **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. Des espèces comme *Lioscincus nigrofasciolatum* ou *Marmorosphax* aff. *montana* (détectées au cours de missions précédentes sur le périmètre de CDS) pour ne citer qu'elles, sont hypothétiquement présentes sur les parcelles d'inventaires, mais l'effectif réduit de leur population ne permet guère leur détection.

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 55 espèces considérées comme en danger d'extinction (VU à CR), parmi les 80 évaluées à ce jour (Whitaker *et al.*, 2011, Bauer *et al.*, 2012, Sadlier *et al.*, 2012). **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., 2015. Caractérisation herpétologique de sites potentiels d'offsets de biodiversité. Offset de biodiversité B. Camp des Sapins. Rapport d'expertise réalisé pour le Département Environnement de la Société Le Nickel/Eramet. 46 p.
- Astrongatt S., 2015. Caractérisation herpétologique de sites potentiels d'offsets de biodiversité. Offset de biodiversité E. Camp des Sapins. Rapport d'expertise réalisé pour le Département Environnement de la Société Le Nickel/Eramet. 27 p.
- Astrongatt S., 2015. Campagne de surveillance n°1 du peuplement de l'herpétofaune terrestre de la mine Vulcain. Rapport d'expertise réalisé pour la société minière Georges Montagnat. 22 pp.
- Bauer A.M. & Sadlier 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., Sadlier 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.
- Graitson E. et G. Naulleau, 2005. Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 115 : 5-22.
- Hill, D., Fasham, M., Tucker, G., Shewry, M., Shaw, P. (2005). *Handbook of biodiversity methods: survey, evaluation and monitoring*, Cambridge University Press.
- 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 R. et H. Jourdan, 2010. Inventaires herpétologiques des aires protégées de la Province Sud. Synthèse bibliographique. Australian Museum, Herpetological Section / Laboratoire d'Entomologie Appliquée – UMR 022 Centre Biologie Gestion des Populations. Rapport de Convention DENV Province Sud, Convention n° 313.07 – Avenants ½. Nouméa, Juin 2010. 29 pp.
- 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.
- UICN France, 2011. Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées – Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration. Paris, France.
- Whitaker, A.H., and Whitaker, V.A., 2013. The lizard fauna of the Ningua massif, Province Sud, New Caledonia. Unpublished report by Whitaker Consultants Limited, Motueka, to Société le Nickel, Nouméa. Iv + 51 pp.