

Synthèse des campagnes de surveillance herpétologique 2015-2018 de sites forestiers du Grand Sud Calédonien

- Commune du Mont-Dore et de Yaté (province Sud) -



Rapport d'expertise réalisé pour le Service Préservation de l'Environnement de VALE Nouvelle-Calédonie

Remerciements

Ces derniers s'adressent à,

Stéphane McCoy, Responsable du Service Préservation de l'Environnement de VALE Nouvelle-Calédonie SAS, pour nous avoir accordé sa confiance dans la conduite de cette synthèse des données des campagnes de surveillance 2015-2018,

Anaïs Bouteiller, chargée d'études faune/flore, de l'équipe Conservation de la Faune Terrestre, du Service Préservation de l'Environnement – Direction HSE de VALE Nouvelle-Calédonie SAS, pour son aide précieuse aux cours de ces années de suivi herpétofaunique,

Lionel Bures, collaborateur de terrain depuis de nombreuses années,

Ross Sadler, ancien responsable des collections herpétologiques du Muséum Australien de Sydney (AMS), pour avoir initié ce programme pionnier de surveillance il y a de nombreuses années, dans le Grand Sud Calédonien,

l'ensemble du personnel de l'équipe Conservation Faune & Flore de VALE Nouvelle-Calédonie.

Photo de couverture : Scinques et gecko enregistrés dans les aires de surveillance.

De haut en bas, et de gauche à droite : *Simiscincus aurantiacus*, *Marmorosphax tricolor*, *Sigaloseps deplanchei* et *Bavayia goroensis*.

Crédit photo : S. Astrongatt.

Sommaire

I. Introduction	1
Cadre de l'étude et objectifs généraux	1
Qu'est-ce qu'un suivi ?	1
II. Sites de surveillance	1
III. Herpétofaune des aires d'investigation.....	2
IV. Forêts denses humides et stations de suivi	4
V. Méthodologies d'échantillonnage du peuplement de lézards	5
<i>Méthodologie de recherche concernant les espèces diurnes</i>	<i>6</i>
<i>Méthodologie de recherche concernant les espèces nocturnes</i>	<i>7</i>
VI. Effort d'échantillonnage	8
VII. Période prospection	10
VIII. Analyses des données.....	10
IX. Résultats des campagnes de surveillance 2015-2018	10
1. Réserve naturelle de la Forêt Nord (stations bas de pente)	14
2. Réserve naturelle de la Forêt Nord – Col de l'Antenne (station haut de pente)	17
3. Réserve naturelle du Pic du grand Kaori	19
4. Réserve naturelle du Pic du Pin.....	22
5. Forêt SMLT.....	25
X. Discussion/Conclusion concernant la synthèse des données 2015-2018.....	28
XI. Références bibliographiques	34
XII. Annexes.....	37
1) Evaluation UICN de 2017	37
2) Données et représentation graphique des paramètres météorologiques 2015-2018	39

I. Introduction

Cadre de l'étude et objectifs généraux

Dans le cadre des missions de surveillance de l'herpétofaune de quatre sites forestiers du Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie, VALE NC a souhaité réaliser une synthèse des données acquises depuis de nombreuses années. Le suivi de la biodiversité terrestre peut être mis en relation avec la surveillance de l'air et des pluies, car les polluants atmosphériques peuvent avoir un impact direct sur la qualité des habitats naturels (Wulff *et al.*, 2016). Une synthèse sur cette thématique a d'ores et déjà été effectuée par l'CEIL (EMR, 2013). Actuellement, il est impossible de quantifier les pressions environnementales générées par VALE NC, cependant, ces campagnes de prospections permettent d'évaluer les potentiels impacts (directs et/ou indirects) de l'industriel sur la faune (et la flore) terrestre se trouvant dans la zone d'emprise du projet industriel et minier de VALE Nouvelle-Calédonie (Wulff *et al.*, 2016). Bien que les campagnes de suivis des sites forestiers surveillés par VALE NC soient réalisées depuis une dizaine d'années, seules les campagnes de 2015 à 2018 ont été sélectionnées¹ afin d'effectuer cette synthèse des données de terrain.

Les principaux objectifs de ce rapport sont de :

- Présenter l'état de connaissance actuel de la diversité spécifique du peuplement des lézards des différentes zones d'études,
- Connaître les espèces menacées ou rares des zones d'investigation,
- Dégager les principaux résultats et les tendances d'évolution sur la base des suivis 2015-2018 réalisés par VALE NC.

Qu'est-ce qu'un suivi ?

Les suivis sont fondés sur des programmes de surveillance. Ils consistent à recueillir sur un pas de temps déterminé des données dont l'analyse permettra une comparaison avec un état de référence (dynamique des populations, efficacité des mesures de gestion, indicateurs, etc.) (Bioret *et al.*, 2009).

II. Sites de surveillance

Les suivis annuels de l'herpétofaune terrestre, réalisés par VALE Nouvelle-Calédonie, s'opèrent au sein de trois aires protégées ainsi que dans une formation d'intérêt patrimonial, localisées dans l'extrême Sud de la Grande Terre :

¹ Voir les explications de ce choix en page 5.

- les réserves naturelles de la **Forêt Nord** (versant ouest), et Col de l'Antenne associé² et du **Pic du grand Kaori** (versant ouest), choisies pour leur relative proximité avec le site industriel de VALE Nouvelle-Calédonie,
- la réserve naturelle du **Pic du Pin** (versant est), pour sa position éloignée de l'Usine du Sud,
- la **Forêt « SMLT »** (Stock Minéral Long Terme), située aux abords d'une vaste zone de stockage de minerais et d'une zone à stérile.

Ces forêts sont isolées les unes des autres (pas d'échange génétique de l'herpétofaune entre ces différents sites). La typologie de ces zones d'étude est principalement composée de groupements forestiers denses humides sempervirents de basse altitude³.

III. Herpétofaune des aires d'investigation

Les connaissances concernant la faune des lézards du périmètre d'étude (et habitats périphériques) se sont longtemps limitées à de simples collections réalisées dans la réserve de la Forêt Nord, et à un seul site d'habitat de maquis pré-forestier sur la route de la mine. Des collections opportunistes (non structurées) de lézards ont également été effectuées sur la côte Est à Goro et près de Yaté (Sadlier et Bauer, 2003). À la demande de Goro Nickel, une caractérisation de l'herpétofaune située dans des habitats à proximité du site industriel et minier a été réalisée en décembre 2003, par le Museum Australien (Sadlier et Shea, 2004). Une étude commandée par la Direction des ressources Naturelles de la Province Sud vient compléter les connaissances, jusque là incomplètes, de l'herpétofaune terrestre de quatre réserves spéciales du Grand Sud (Cap N'Dua, Forêt Nord, Pic du grand Kaori et Pic du Pin) ainsi que des propositions d'orientations de mesures de conservation (Sadlier et Shea, 2006), en s'appuyant sur les connaissances acquises lors des travaux précédents dans la région.

À l'heure actuelle, les suivis herpétologiques entrepris dans les différentes aires prospectées ont permis d'approfondir les connaissances de cette faune discrète, riche et diversifiée.

Les communautés de reptiles⁴ terrestres représentent incontestablement l'un des plus remarquables éléments patrimoniaux de la biodiversité animale terrestre de Nouvelle-Calédonie, tant du point de vue de la richesse en espèces, de ses originalités biologiques avec des taux d'endémisme exceptionnellement élevés, que des niveaux de menace et de risque d'extinction dramatiquement forts (Sadlier et Jourdan, 2011). Cette faune se

² Le site connu sous le nom de « Col de l'Antenne », faisant partie intégrante de la réserve de la Forêt Nord, fait l'objet d'un suivi spécifique nocturne, car la topographie sur pente des habitats forestiers rencontrés en fait un site privilégié pour l'observation de nombreuses espèces de lézards nocturnes (geckos), dont trois espèces de geckos dits « géants ».

³ La typologie des habitats principaux rencontrés dans les réserves de la Forêt Nord, Pic du grand Kaori et Pic du Pin correspond à de la forêt dense sur sol ferrallitique, de piedmonts. Actuellement, la forêt SMLT est caractérisée comme une forêt sur éboulis péridotitiques / forêt rivulaire.

⁴ Avec l'essor de la cladistique, le terme Reptile a été invalidé, car dans la descendance de leur ancêtre commun, il y avait notamment les Oiseaux. Le grade monophylétique *Sauropsidé* a donc été adopté. Toutefois, par souci de lisibilité auprès du grand public, nous continuerons à utiliser le terme de Reptile mais en tant que clade actuel non avien (Muratet, 2015).

caractérise par un taux d'endémisme spécifique exceptionnel, tant au niveau local (micro-endémisme) que régional. Si l'on ne considère que les scinques et geckos, **l'endémisme spécifique actuel atteint 94%**. De ce fait, la Nouvelle-Calédonie représente un véritable « hotspot » à l'échelle mondiale pour les scinques et les geckos. Enfin, en l'absence de mammifères autochtones et d'une avifaune terrestre moins originale (Pascal *et al.*, 2006), **ces reptiles représentent un groupe patrimonial marqueur de biodiversité des habitats naturels**, où ils constituent le groupe majeur des prédateurs supérieurs indigènes (Sadlier et Jourdan, 2011).

Rappelons que l'herpétofaune néo-calédonienne bénéficie d'une évaluation validée au niveau international du statut de conservation de ces différentes espèces, selon les critères de la Liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), depuis 2011 (Whitaker et Sadlier, 2011) ; accompagnée d'une évaluation (et ré-évaluation) récente réalisée en décembre 2017, à l'IRD de Nouméa, augmentant, entre autre, et de façon spectaculaire, le nombre de taxons décrits (et donc validés) en Nouvelle-Calédonie.

Les reptiles terrestres (comme les amphibiens) s'adaptent difficilement aux modifications rapides des habitats (Lambert, 1997). Les lézards sont relativement statiques, leur capacité d'émigration/recolonisation est faible (contrairement aux oiseaux et à certains insectes épigés), leur nombre suit donc les modifications de leur habitat.

Ces caractéristiques en font donc de bons indicateurs de la qualité des milieux terrestres, permettant de caractériser l'évolution dans le temps de l'état écologique des écosystèmes échantillonnés.

Sur les **22 espèces de lézards répertoriées, à ce jour, dans ces quatre aires forestières⁵** (et maquis périphériques), 4 ont été sélectionnées pour leur potentielle réactivité face aux changements environnementaux.

Ces espèces sont composées de deux lézards diurnes Scincidae et deux lézards nocturnes Diplodactylidae :

- *Sigaloseps deplanchei*, petit scinque semi-fouisseur sensible aux variations de l'humidité du sol de la forêt ;
- *Caledoniscincus notialis*, scinque des strates inférieures de la forêt ;
- *Bavayia septuiclavis*, petit gecko nocturne, pouvant être affecté par la lumière et les émissions atmosphériques générées par l'usine ;
- *Rhacodactylus sarasinorum*, grand gecko nocturne des strates inférieure et supérieure de la forêt, pouvant être également sensible à la lumière et aux émissions atmosphériques générées par l'usine.

⁵ Voir tableau 3, page 11.

Ces quatre espèces de lézards sont considérées comme des **espèces indicatrices**, permettant de suivre indirectement l'état de santé partiel ou global des écosystèmes surveillés. Ces taxons occupent différentes strates de la végétation des habitats forestiers (litière et strates muscinale et herbacée, strate arbustive et canopée) ; par conséquent, leur surveillance, et à plus large échelle, de toutes les espèces recensées dans ces stations de suivi, permet un **échantillonnage représentatif des conditions de vie de l'ensemble du peuplement herpétologique des milieux forestiers**.

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 comportementales de certaines espèces permettent d'apprécier dans quelle mesure elles sont en marge de leurs besoins optimaux.

Il est bon de rappeler que l'un des impacts indirects le plus néfaste à la diversité biologique néo-calédonienne (animale et végétale) est la dissémination d'espèces à caractère envahissant, telles les fourmis électriques (*Wasmannia auropunctata*) et la favorisation des mammifères tels que les chats, rats, cerfs et cochons (nombreuses traces de fouilles détectées au Pic du grand Kaori)⁶.

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 137⁷ 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).

IV. Forêts denses humides et stations de suivi

Les stations de surveillance ont été choisies dans des habitats de forêt dense humide, en fonction de leur richesse spécifique reconnue de reptiles (Sadlier, 2006 ; Sadlier et Jourdan, 2010). À partir des données disponibles, nous observons qu'une majorité d'espèces de lézards sont enregistrées dans les habitats forestiers denses humides de basse et moyenne altitudes.

Les campagnes de surveillance ont pour objectif principal de suivre l'évolution de la communauté des lézards de diverses stations forestières, afin d'évaluer, si possible, les

⁶ Des campagnes de régulation de populations de cochons sont programmées, ou ont été réalisées, dans les réserves du Pic du Pin, Pic du grand Kaori, Forêt Nord et Cap N'Dua. Elles sont effectuées par 2 associations de chasseurs (la FFCNC et l'ACGS), sous conventions avec la Province Sud). Une action de régulation des chats ensauvagés a également été menée sur la Mine en 2017 (aux alentours de la cantine de la FPP-MIA).

⁷ Le gecko Gekkonidae, *Hemidactylus frenatus*, n'a pas été évalué au cours de l'atelier UICN de 2017, de plus, une nouvelle espèce de scinque vient d'être décrite de l'île des Pins. Ce qui porte le nombre de lézards actuellement décrit en Nouvelle-Calédonie à **139 taxons**.

impacts potentiels du projet industriel et minier sur ses différentes espèces. Après quelques études initiées en 2000, 2004 et 2006, la première campagne de suivi a été réalisée en 2007. Depuis, cette campagne de surveillance est reconduite chaque année. Le suivi de l'herpétofaune des réserves provinciales que sont la Forêt Nord, le Pic du grand Kaori et le Pic du Pin a été enrichi, depuis 2013, par un nouveau site de surveillance qu'est la Forêt SMLT.

Il est à noter que le suivi du peuplement des lézards de la Forêt SMLT est réalisé tous les deux ans, en alternance avec la réserve du Pic du Pin, depuis 2014. Du fait de sa position géographique, l'aire protégée du Pic du Pin ne devrait pas être impactée directement par d'éventuelles pollutions abiotiques (atmosphériques, par exemple) engendrées par le site minier. Cette réserve est considérée comme **site témoin** de l'état sanitaire forestier.

Ces études diachroniques⁸ sont réalisées depuis une petite décennie, mais il existe de nombreux biais empêchant une comparaison des résultats obtenus depuis toutes ces années, comme :

- le nombre de personnes impliquées dans ces campagnes de surveillance (8-9 personnes en 2014-2015, puis 2 sous-traitants depuis 2015) ainsi que l'expérience des observateurs recrutés,
- la période d'études allant de 11 jours (2015 et 2016) à 7 mois (2014-2015),
- des données toujours manquantes de 2014 (concernant les observations diurnes),
- un nombre de réplicats réalisés pas toujours identiques, etc.

Le protocole étant « véritablement » standardisé depuis 2015 (avec la même équipe d'observateurs cocontractants), les données antérieures à cette date peuvent être considérées comme biaisées et non utilisables.

Bien qu'il soit prématuré de confronter les données herpétologiques des campagnes 2015 à 2018, une synthèse des connaissances acquises (et des informations recueillies) **a été réalisée**, faisant l'objet de ce rapport. Toutefois, **seul un suivi sur long terme permet de détecter des tendances d'évolution du peuplement des lézards des sites forestiers considérés**. Ce protocole standardisé doit être respecté afin de vérifier la pertinence des mesures de gestion.

V. Méthodologies d'échantillonnage du peuplement de lézards

Comme il a été écrit dans les pages précédentes, l'effort d'échantillonnage a été réalisée uniquement dans les parties forestières strictes des aires de surveillance (et non dans les habitats périphériques de maquis ligno-herbacé à paraforestier).

⁸ Le suivi diachronique consiste à reproduire régulièrement, à un même endroit, un protocole standardisé, permettant de suivre, dans notre cas, l'évolution de la composante herpétofaunique des sites visités.

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 litière⁹ ;
- 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.

Les campagnes de prospection (et de surveillance) se font principalement le long de transects, correspondant à des zones plus ou moins linéaires de piégeage localisées dans une zone de végétation préférentiellement homogène (comme les formations forestières denses et humides de nos stations d'échantillonnage).

Le modèle de suivi proposer nécessite un système basé sur différentes méthodologies adéquates pour chaque guildes de lézards (diurnes/nocturnes), en fonction de ses caractéristiques écologiques.

Les suivis herpétofauniques, réalisés selon une fréquence prédéfinie, permettent d'évaluer « l'état de santé » des populations de reptiles dans les stations d'étude choisies. Ce protocole, regroupant différentes méthodologies, doit permettre aux gestionnaires de suivre l'évolution des populations à une échelle locale (d'un massif minier, par exemple). On distingue beaucoup de variations de méthodes pour les reptiles dues aux différents comportements, rythmes d'activité et modes de vie des espèces : il n'existe pas de méthode standardisée (Fiers, 2004).

Passons en revue les trois méthodologies complémentaires de recensement (deux diurnes et une nocturne) de l'herpétofaune terrestre, employées au cours des campagnes d'échantillonnage :

Méthodologie de recherche concernant les espèces diurnes

L'effort de recherche a été principalement réalisé par la **méthode des pièges à fosse**, ou "*pitfall traps*". Le nombre de stations de prospection a été fixé à 2 transects de 200 m chacun, distants de 30 m environ, par site de surveillance. Dix pièges à fosse (composés de

⁹ Couche superficielle du sol, constituée par les feuilles mortes et autres fragments végétaux tombés au sol, mais non encore décomposés par les micro-organismes.

seaux plastique de 5 litres) sont répartis tous les 20 mètres le long de chaque transect, matérialisé par une corde de couleur vive permettant de retrouver plus facilement les pièges dans le sous-bois. Ces pièges sont installés de manière à affleurer où se trouvent légèrement en dessous du niveau du sol, afin que les lézards terrestres, au cours de leur déplacement essentiellement diurnes, y tombent systématiquement. Les pièges à fosse ont été positionnés de manière aléatoire, sans cibler des micro-habitats particuliers. Les pièges sont repérés par des bandes de signalisation de couleurs pour être plus facilement localisés. Des trous dans le fond des seaux ont été réalisés afin d'évacuer l'eau pouvant s'accumuler en cas de fortes pluies. Des feuilles sont déposées dans les pièges, au cours des campagnes de suivi, afin de protéger les animaux de la dessiccation due au soleil, et de la prédation éventuelle (rats, principalement). Ces seaux sont vérifiés une fois par jours, pour comptabiliser les spécimens et espèces capturés, qui sont ensuite relâchés à quelques mètres des pièges à fosse. L'avantage de cette méthode concerne particulièrement la capture des **espèces discrètes fouisseuses**, qui sont des espèces **difficilement observables sur le terrain**.

À partir de 2009, des **barrières d'interception** (plexiglas de 1 m) ont été positionnées sur les pièges à fosse de tous les sites de surveillance, afin d'augmenter le taux de capture des lézards diurnes (espèces fouisseuses et actives sur le sol).

L'utilisation de ces pièges à fosse a été complétée par une **recherche active à vue** (observation directe ou détection visuelle), le long des transects, 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 active est la méthode d'enquête la plus simple ; elle permet de déterminer la diversité de la faune herpétologique d'une zone prédéfinie. Le nombre d'individus observés par unité de temps donne une mesure de la densité relative. Lors de la détection visuelle, l'observateur note le nombre de reptiles terrestre qu'il rencontre en parcourant le transect. Cette technique permet d'estimer l'abondance relative (nombre par homme-heure), qui est un moyen d'expression de la densité relative. La densité réelle ne peut être déterminée, car seule une partie des espèces est observée, certaines sont fouisseuses et donc cachées.

En cas d'épisodes pluvieux de forte intensité, apparaissant au milieu d'une session d'échantillonnage, les résultats consignés précédemment ne sont pas comptabilisés, et la recherche doit être recommencée au cours d'une prochaine session.

Méthodologie de recherche concernant les espèces nocturnes

Les recherches nocturnes se déroulent également sur les transects diurnes, durant les trois premières heures suivant le crépuscule. Deux observateurs prospectent de part et d'autre de la corde délimitant les transects, entre les points 5 et 15 (soit 100 m à parcourir). 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).

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 du genre *Bavayia*. Les strates arbustive et supérieure (canopée) sont scrutées afin de détecter ces lézards nocturnes. Ces observations seront réalisées au sein de chaque transect, dans un rayon de 10 mètres de chaque côté de la corde, en cheminement lentement. Chaque observation sera notée, comportant si possible le nom de l'espèce.

En supplément de ces trois méthodes, tous les individus rencontrés de manière fortuite, lors des divers déplacements sur les pistes et hors des transects d'échantillonnage, sont consignés sur les fiches de terrain (propres aux campagnes de suivis), en tant qu'observations opportunistes.

VI. Effort d'échantillonnage

Les sites d'étude bénéficient d'un effort d'échantillonnage standardisé conséquent, réalisé au cours de 11 jours d'étude consécutifs (le premier jour permettant d'ouvrir les pièges à fosse, fermés d'un couvercle en dehors des suivis). Le suivi des lézards de la réserve du Pic du Pin étant réalisé en alternance avec la Forêt SMLT depuis 2014, trois sites font l'objet annuellement d'un échantillonnage réalisé principalement par la méthode des pièges à fosse. La réserve de la Forêt Nord accueille également un site de surveillance, situé au col de l'Antenne, faisant l'objet de recherches exclusivement nocturnes, en raison de sa position stratégique dominant la forêt située en contrebas dans la pente (flanc nord), permettant, de ce fait, d'observer les espèces de geckos dites « géantes » le plus souvent détectable dans les hauteurs de la canopée.

	Sites	Transects	Réplicats	Personnes	Heures	Effort de recherche
Observation diurne	3	2	10	2	0,5	60 heures
Observation nocturne	3	2	3	2	0,5	18 heures
	1 (CA)	1	3	2	1	6 heures
Pièges à fosse	3	20	10			600 relevés

Tableau 1: Effort de recherche réalisé dans les stations de surveillance

	Pic du Grand Kaori		Forêt Nord		Col de l'Antenne		Pic du Pin		Forêt SMLT	
Transects	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
T1_1	492182	213463	494281	208608	494408	209195	485487	217066	497036	213377
T1_20	492258	213277	494391	208430	494549	209096	485277	217086	497203	213437
T2_1	492209	213480	494311	208630			485481	217088	497032	213392
T2_20	492287	213294	494418	208447			485298	217087	497193	213454

Tableau 2: Localisation des stations des sites forestiers échantillonnés (système de géo-référencement: RGNC1991)

(T1 représente le transect n°1 et T1_20 représente le point 20 du transect n°1, ainsi que le dixième piège à fosse)

Ces transects ont été réalisés dans des forêts denses humides¹⁰ (entourées de formations végétales dites de maquis minier - ligno-herbacé à paraforestier), dont la canopée est essentiellement continue. Cependant, les cimes des arbres sont parfois moins jointives, laissant parfois apparaître les strates inférieures, voire le sol. Par exemple, le passage du cyclone Cook, au large de la Nouvelle-Calédonie le 10 avril 2017, a modifié légèrement la structure forestière des réserves (et des stations) étudiées. De nombreuses branches, de différentes tailles (petites et branches maîtresses) ont été observées au sol, ainsi que quelques troncs cassés ou arbres déracinés, ayant créé à certains endroits des chablis¹¹, faisant évoluer le gradient de lumière du sous-bois à la canopée. N'oublions pas que les mécanismes impliqués dans la dynamique forestière sont variés (perturbations à grandes échelles, chablis, etc.). De ce fait, la structure de certain transect a été modifiée, pouvant avoir un impact sur la détection des lézards (richesse spécifique et abondance).

Les sites sont visités chaque jour, principalement entre 09h00 et 12h00, en essayant de modifier l'ordre d'échantillonnage des stations, afin de couvrir les différentes plages horaires caractérisées par un degré d'ensoleillement du sol forestier et une température différents. Il en est de même pour les prospections nocturnes, car à la tombée de la nuit, les petites espèces, se trouvent principalement sur la végétation arbustive et sur la partie basse des troncs, avant de se déplacer verticalement sur les arbustes et troncs d'arbres (limitant de ce fait les contacts visuels en avançant de plus en plus dans la nuit).

En fin de chaque session de prospection, les paramètres thermo-hygrométriques (température et taux d'humidité relative) et vitesse moyenne du vent, sont notés. Ces paramètres sont mesurés par un appareil Kestrel®, modèle 3000. La nébulosité (couverture nuageuse) est également consignée.

Toutes les informations pouvant avoir une influence sur la présence-absence des animaux sont notées, avec, par exemples, un épisode pluviométrique, modification de l'habitat, temps exceptionnellement sec/humide ou froid/chaud pour la saison, présence d'espèces animales envahissantes, etc. En effet, **l'activité des reptiles est très dépendante de la température ambiante.**

Les sessions de suivi diurnes et nocturnes sont chronométrées, avec un temps de prospection sur chaque transect de 30 min. Seul le transect du Col de l'Antenne est prospecté 1 heure durant.

¹⁰ Seul le transect du Col de l'Antenne comprend également une petite bande de maquis, située de part et d'autre de la piste/transect menant à l'antenne.

¹¹ Un chablis est dans un sens restrictif un arbre déraciné. Par extension, ce terme désigne également la dépression due à un déracinement (naturel ou non).

VII. Période prospection

Les suivis doivent être réalisés à la même période chaque année (l'été calédonien coïncide à la période d'activité maximale des lézards du territoire, par une abondance spécifique plus marquée). Les quatre dernières campagnes de surveillance ont été réalisées entre mi-novembre et mi-décembre.

VIII. Analyses des données

Les résultats des campagnes de surveillance permettent de connaître la richesse spécifique des parcelles de suivi (et, à plus large échelle, de leurs unités environnementales respectives), ainsi que, dans une moindre mesure, une abondance relative (densité de populations) du peuplement de lézards.

IX. Résultats des campagnes de surveillance 2015-2018

La liste des taxons collectés au cours de ces 4 années de surveillance se trouve dans le tableau suivant, ainsi que le classement de chaque espèce, dans l'une des 11 catégories de la Liste rouge de l'UICN (révision 2017), en fonction de son risque de disparition de la région considérée (UICN, 2011). Une révision taxonomique des genres *Rhacodactylus* (Bauer *et al.*, 2012) et *Lioscincus* (Sadlier *et al.*, 2015) a permis de scinder ces groupes en différents genres évolutifs distincts. Cette nouvelle nomenclature pour certaines espèces, détectées au cours des campagnes de surveillance, n'a pas été adoptée¹². En effet, nous avons maintenu les anciennes terminologies, plus familières, afin de faciliter l'utilisation des bases de données de VALE Nouvelle-Calédonie. Les réserves forestières de la Forêt Nord et du Pic du grand Kaori ont permis de synthétiser 4 années de données, à la différence de la réserve du Pic du Pin et de la Forêt SMLT, qui en ont que 2 (il est bon de rappeler que ces 2 sites sont prospectés en alternance une année sur l'autre). Le site du Col de l'Antenne faisant partie intégrante de la réserve de la Forêt Nord, ses données concernant l'herpétofaune nocturne ont été additionnées à celles des 2 transects forestiers stricts de la partie basse investiguée. Cependant, dans le sous-paragraphe n°2, les résultats observés au Col de l'Antenne seront traités de manière indépendante.

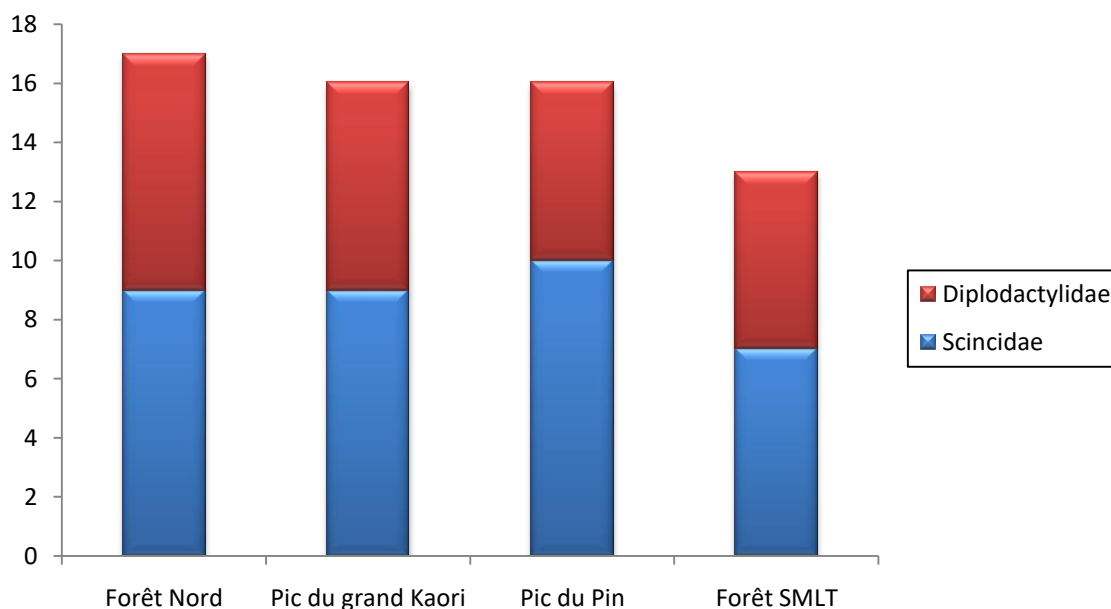
DONNÉES INSUFFISANTES	PRÉOCCUPATION MINEURE	QUASI- MENACÉ	VULNÉRABLE	EN DANGER	EN DANGER CRITIQUE
DD	LC	NT	VU	EN	CR

Figure 1: Présentation des principales catégories de l'UICN

¹² Cette nouvelle nomenclature des espèces de lézards, enregistrées dans les formations forestières de suivi, ainsi que la réévaluation des statuts UICN (2017) de certains de ces taxons, se trouvent en annexe page 28.

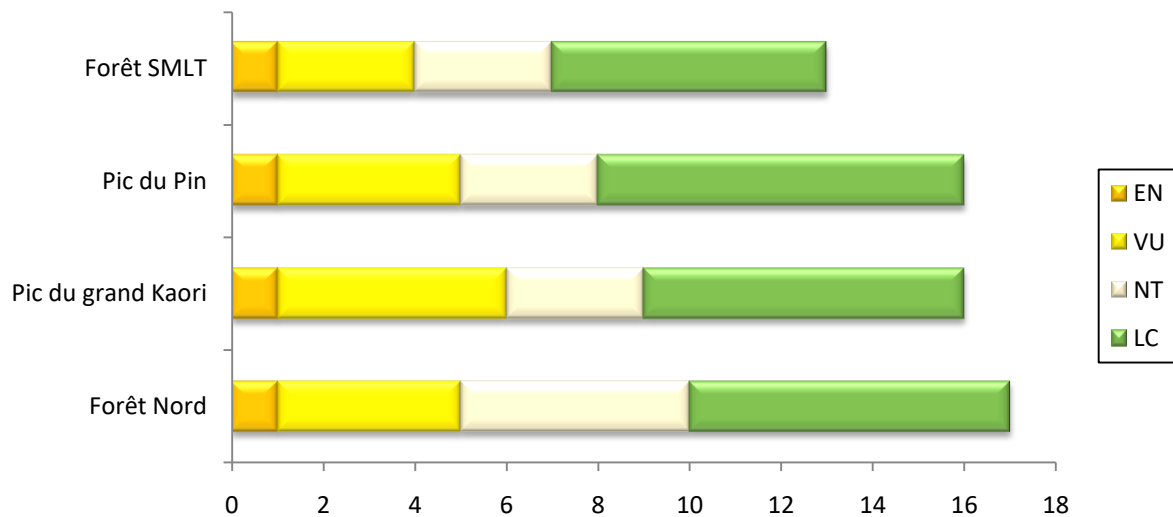
Espèces ¹³	Statut UICN	Forêt Nord	Pic du grand Kaori	Pic du Pin	Forêt SMLT
<i>B. cf. sauvagii</i>	EN	x	x	x	
<i>B. goroensis</i>	EN				x
<i>G. shonae</i>	VU	x	x	x	x
<i>N. mariei</i>	VU	x	x	x	
<i>R. ciliatus</i>	VU		x		x
<i>R. sarasinorum</i>	VU	x	x	x	x
<i>S. aurantiacus</i>	VU	x	x	x	
<i>B. geitaina</i>	NT	x			
<i>B. robusta</i>	NT	x			
<i>B. septuiclavus</i>	NT	x	x	x	x
<i>C. notialis</i>	NT	x	x	x	x
<i>E. symmetricus</i>	NT	x	x	x	x
<i>C. austrocaledonicus</i>	LC	x	x	x	x
<i>C. festivus</i>	LC			x	
<i>L. nigrofasciolatum</i>	LC	x	x	x	x
<i>M. tricolor</i>	LC	x	x	x	x
<i>R. auriculatus</i>	LC	x	x	x	
<i>R. leachianus</i>	LC	x	x	x	x
<i>S. deplanchei</i>	LC	x	x	x	x
<i>T. variabilis</i>	LC	x	x	x	x
Total Espèces		17	16	16	13

Tableau 3: Diversité spécifique cumulée des lézards enregistrés sur les stations de surveillance des 4 sites échantillonnés



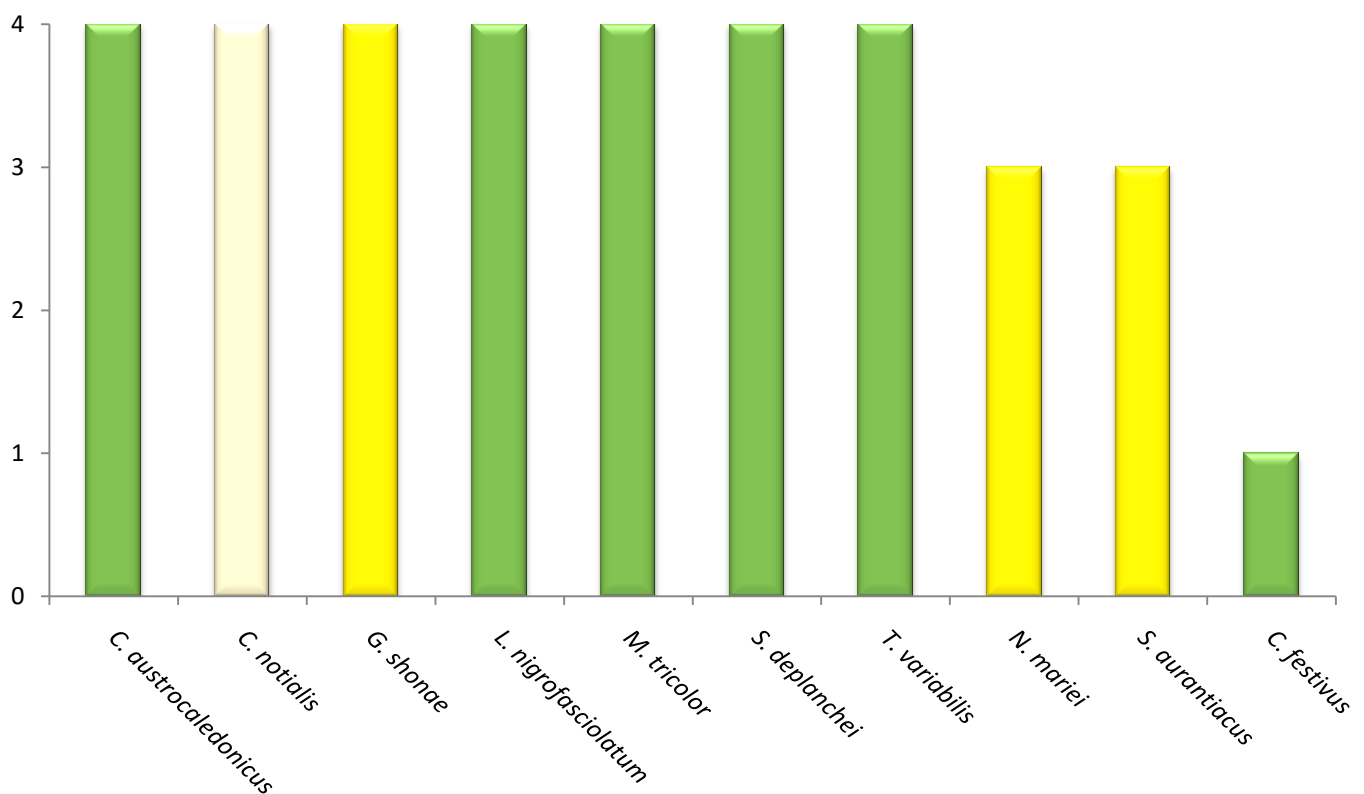
Graphique 1: Richesse cumulée en lézards diurnes et nocturnes des sites de surveillance

¹³ Deux espèces de scinques, *Lacertoides pardalis* et *Lioscincus tillieri*, sont connues de la réserve naturelle de Forêt Nord, mais absentes de nos transects de surveillance. En effet, l'habitat forestier strict des zones de prospections est non favorable à la présence de ces scinques à l'écologie singulière.



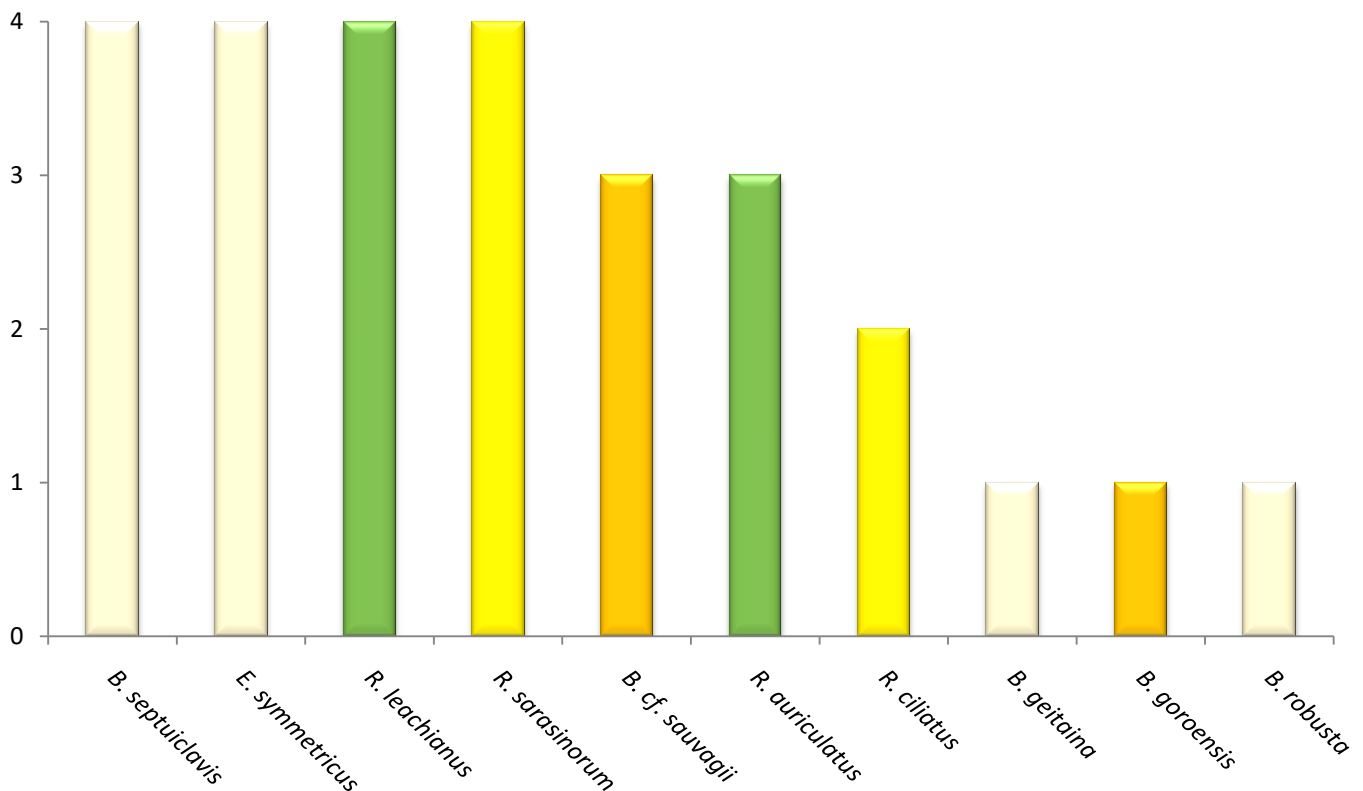
Graphique 2: Richesse spécifique cumulée des stations de surveillance, par catégories UICN (révisions 2017)

Ce graphique nous montre une relative homogénéité de la diversité spécifique d'espèces de lézards (diurnes et nocturnes) des sites de surveillance.



Graphique 3: Nombre d'occurrence de chaque espèce de scinque (et classement UICN, 2017) dans les quatre sites de surveillance

Les quatre sites de surveillance possèdent **70% d'espèces de scinques en commun**, représentant une herpétofaune usuelle des milieux forestiers denses et humides du Grand Sud Calédonien.



Graphique 4: Nombre d'occurrence de chaque espèce de gecko (et classement UICN, 2017) dans les quatre sites de surveillance

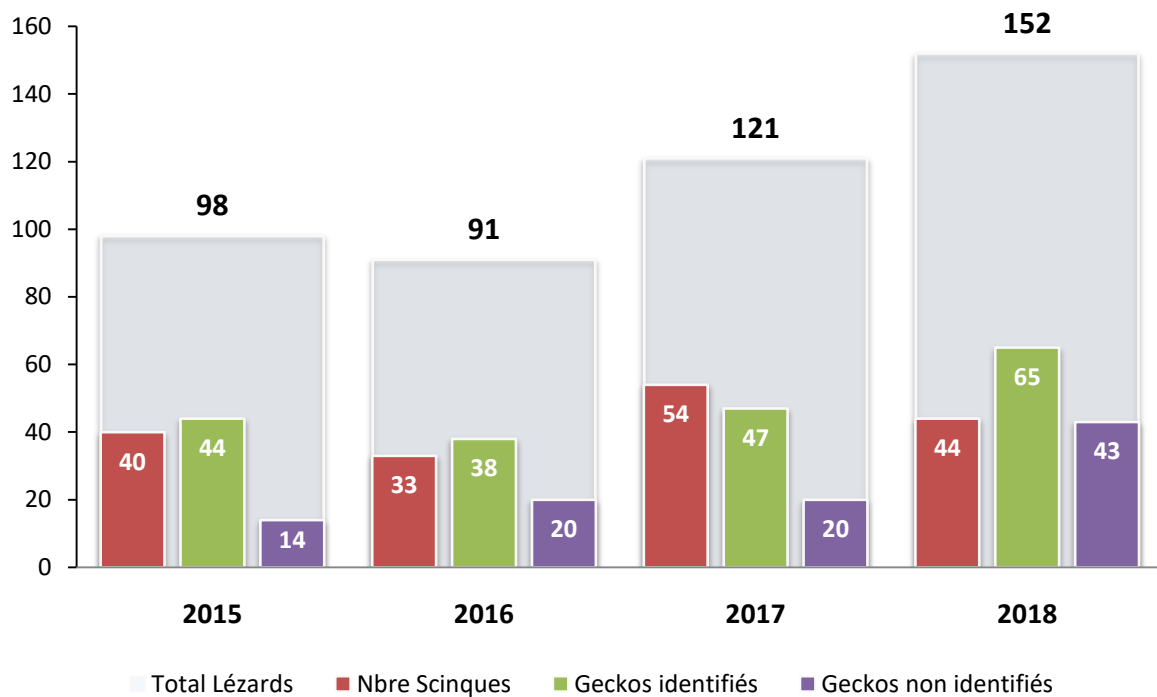
Les quatre sites de surveillance¹⁴ possèdent **40% d'espèces de geckos Diplodactylidae en commun**, représentant une herpétofaune relativement commune des milieux forestiers denses et humides du Grand Sud Calédonien, mais difficilement observable, pour la plupart, pour un œil non averti. En effet, *Rhacodactylus leachianus* est généralement détecté dans la canopée ou branches hautes des forêts denses et humides de basse et moyenne altitude de Nouvelle-Calédonie. *Rhacodactylus sarasinorum*, quant à lui, est enregistré dans les strates inférieures et supérieures de la forêt, mais selon des effectifs de populations relativement faibles, la plupart du temps (tout comme *R. leachianus*).

Eurydactylodes symmetricus est également rarement aperçu dans les habitats fermés forestiers des zones de surveillance. Seule l'espèce *Bavayia septuiclavis* peut être relativement abondante dans certaines stations de prospection (comme dans les forêts du Pic du Pin, du Pic du grand Kaori et forêt SMLT).

➡ Les données herpétologiques recueillies au cours des années 2015-2018 sont synthétisées, par site de prospection, dans les sous-paragraphe suivants.

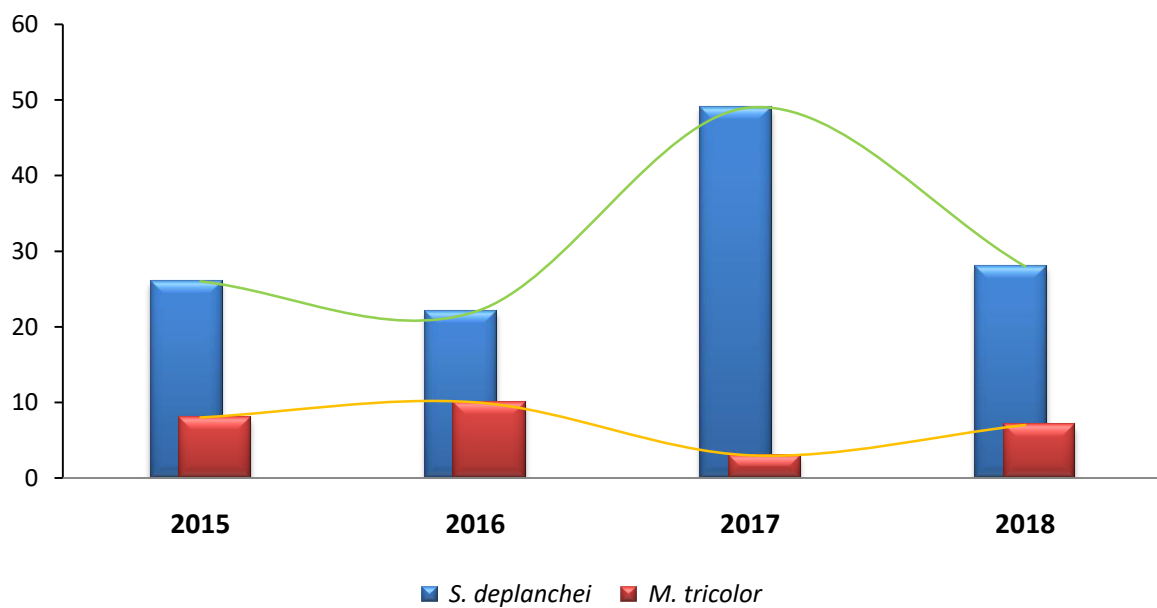
¹⁴ Les sites de Forêt Nord bas de pente et le Col de l'Antenne ont été combinés pour ce qui est du nombre d'espèces de geckos enregistrées dans la réserve naturelle de Forêt Nord.

1. Réserve naturelle de la Forêt Nord (stations bas de pente)

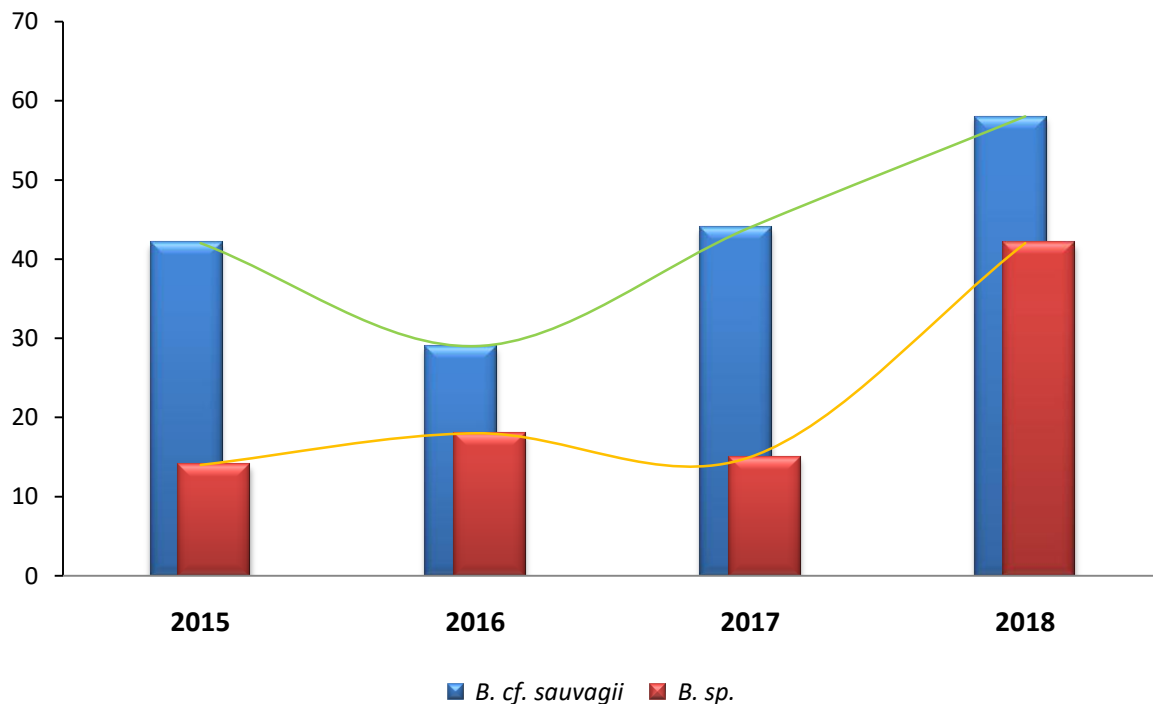


Graphique 5: Nombre de lézards diurnes (pièges à fosse) et nocturnes détectés sur les transects de la Forêt Nord

Ces quatre années de surveillance dans la Forêt Nord ont permis d'identifier une communauté de **17 espèces de lézards** - 9 Scincidae et 8 Diplodactylidae.



Graphique 6: Principaux lézards Scincidae enregistrés dans les pièges à fosse de la Forêt Nord



Graphique 7: Principaux lézards Diplodactylidae enregistrés sur les transects réalisés en Forêt Nord

Au cours des années 2015-2018, les scinques *Marmorosphax tricolor* et *Sigaloseps deplanchei* représentent entre 79,5% et 97% d'occurrence (en termes d'abondance) des Scincidae enregistrés dans les pièges à fosse (pitfall traps) de Forêt Nord. Sur le graphique 6, nous observons une plus forte proportion de *S. deplanchei* capturés (surtout en 2017) que *M. tricolor*.

Pour le reste des espèces détectées dans les pièges (et par observation directe), ce sont principalement des espèces héliophiles, avec *Caledoniscincus austrocaledonicus*, *Caledoniscincus notialis*, *Lioscincus nigrofasciolum* et *Tropidoscincus variabilis*, ainsi que des espèces fousseuses comme *Graciliscincus shonae*, *Simiscincus aurantiacus* et *Nannoscincus mariei*, dont le taux d'humidité du plancher forestier est le facteur qualitatif le plus important dont dépend la biologie de ce type de lézards.

Lioscincus nigrofasciolum est une espèce préférentiellement arboricole (d'où son absence récurrente des pièges à fosse), et *Tropidoscincus variabilis* est une espèce plutôt inféodée aux écotones, entre bord de piste (milieu ouvert) et formations végétales. Ce scinque est observé au sol, dans des patchs ensoleillés (en phase de thermorégulation). Bien que les populations de *Caledoniscincus notialis* et *Caledoniscincus austrocaledonicus* (à moindre mesure) soient relativement importantes en Forêt Nord, ces derniers sont peu représentés dans les pièges¹⁵, mais détectés la plupart du temps en activité (maraude alimentaire) et/ou en phase de thermorégulation.

¹⁵ Ces espèces rarement enregistrées dans les pièges ne dépassent pas 4 individus, par espèce et par année, au cours des suivis 2015-2018.

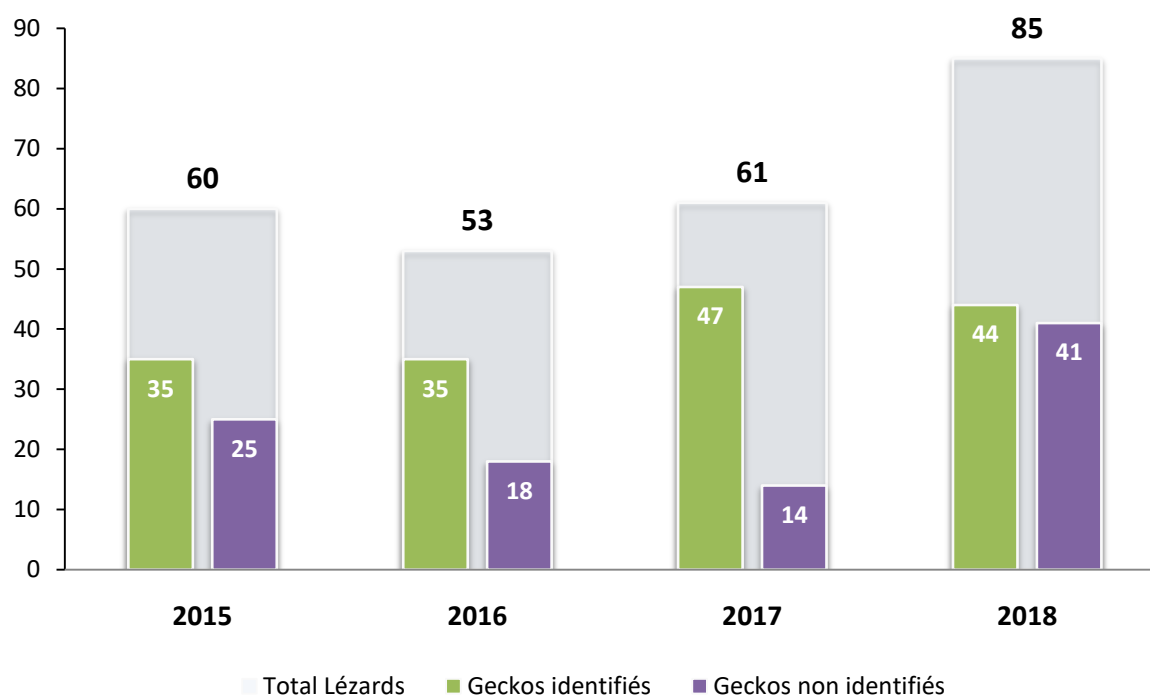
Les recherches nocturnes réalisées en Forêt Nord nous présentent une faune de geckos largement dominée par *Bavayia cf. sauvagii*, dont les taux d'occurrence, en ajoutant les *Bavayia* non identifiés à l'espèce¹⁶ (notés *B. sp.* sur le graphique 7), sont compris entre 81% et 96,6%, au cours des années 2015-2018.

Les autres espèces sont des geckos présentant de faibles effectifs de populations dans les stations d'échantillonnage (et, à plus large échelle, dans la réserve de la Forêt Nord), avec *Rhacodactylus leachianus*, *Rhacodactylus sarasinorum*, *Rhacodactylus auriculatus*, *Eurydactylodes symmetricus* et *Bavayia septuiclavis*. La faible densité de population enregistrée de ces espèces dans les transects de surveillance (1 à 5 individus détectés maximum par espèce et année, au cours des suivis 2015-2018), associée à un comportement le plus souvent discret, ne permet donc pas d'obtenir de résultats significatifs quant à leur densité relative sur les transects d'échantillonnage.

Rappelons que la densité d'une population d'espèce sur un territoire est le paramètre qui désigne l'abondance de cette espèce, exprimée par le rapport du nombre d'individus par unité de surface (nombre d'individus/km², nombre de couples/100ha, etc.) (Bioret *et al.*, 2009).

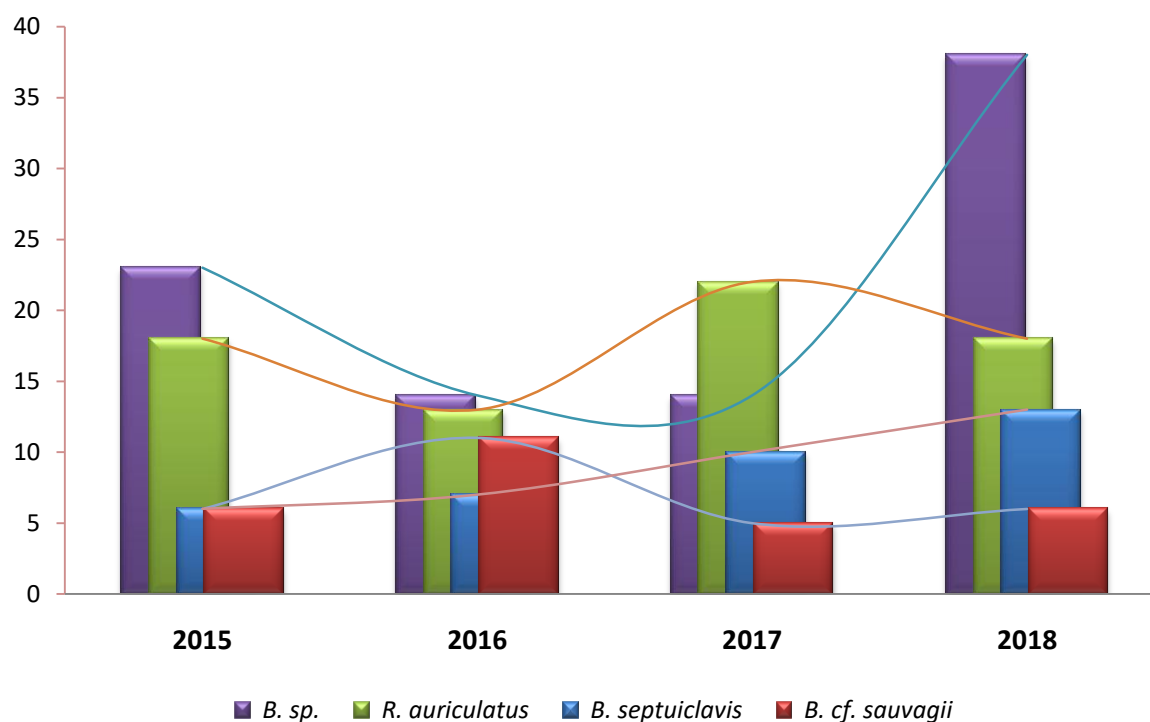
¹⁶ La plupart des *Bavayia* non identifiés à l'espèce, à cause de leur position haute dans la canopée, branches ou sur le tronc des arbres, appartiennent à l'espèce *Bavayia cf. sauvagii*, du fait de la densité de population relativement importante de ce taxon rencontré en Forêt Nord, ainsi que de la quasi absence d'une autre espèce de *Bavayia* d'habitus similaire. Pour accréditer ce fait, *Bavayia septuiclavis*, autre petit *Bavayia* de taille similaire à *B. cf. sauvagii*, n'a été enregistré qu'une seule fois, sur un transect de Forêt Nord, au cours de ces quatre années d'investigation (en 2016).

2. Réserve naturelle de la Forêt Nord – Col de l'Antenne (station haut de pente)



Graphique 8: Nombre de lézards nocturnes (geckos) détectés sur le transect du Col de l'Antenne

Ces quatre années de surveillance au Col de l'Antenne ont permis d'identifier une communauté de **7 espèces de lézards Diplodactylidae** (famille de geckos dont les genres calédoniens sont tous endémiques au territoire).



Graphique 9: Principaux lézards Diplodactylidae enregistrés sur le transect du Col de l'Antenne

Les recherches nocturnes, dans cette partie haute de la Forêt Nord, s'effectuent sur un tronçon de la piste menant à l'antenne (transect de 340 m d'altitude de moyenne). L'herpétofaune enregistrée est principalement composée de 3 espèces de geckos : *Rhacodactylus auriculatus*, *Bavayia septuiclavis* et *Bavayia cf. sauvagii*, dont les taux d'occurrence, en y ajoutant les *Bavayia* sp. non identifiés à l'espèce (mais appartenant pour la plupart aux 2 espèces mentionnées ci-dessus), sont compris entre 83,6% et 88,3%. *Rhacodactylus auriculatus*, rarement observé au sein des formations forestières, est ici l'espèce la plus aisément détectable sur la lisière forestière, ainsi que dans la végétation buissonnante à arbustive de la partie sud du transect de suivi, représentant l'habitat de prédilection de cette grosse espèce de gecko.

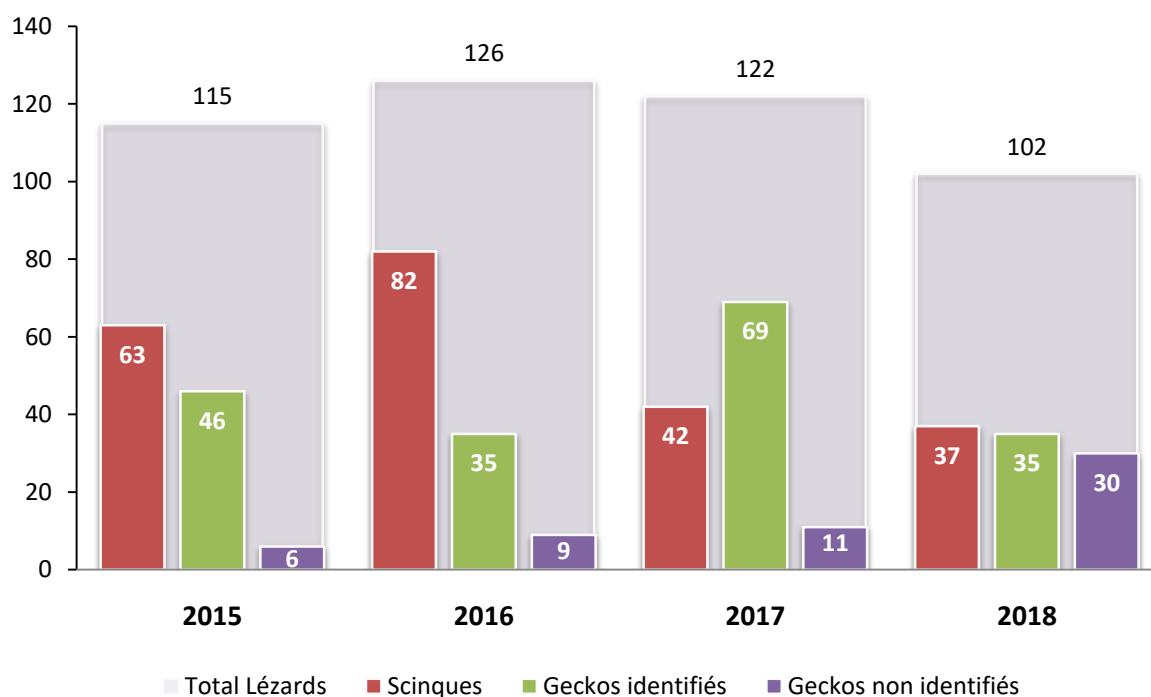
Les autres espèces sont des geckos présentant des effectifs relativement faibles de populations sur le transect d'échantillonnage, avec *Rhacodactylus sarasinorum*, *Eurydactylodes symmetricus*, *Bavayia geitaina* et *Bavayia robusta*.

La faible densité de population enregistrée de ces espèces au Col de l'Antenne, avec 1 à 2 individus détectés maximum par espèce et année, au cours des suivis 2015-2018, associée à un comportement le plus souvent discret, ne permet donc pas de les contacter au cours de chaque campagne de surveillance. Seule l'espèce *R. sarasinorum* est toujours enregistrée, avec une moyenne d'environ 5 spécimens par année de suivi.

L'espèce *Bavayia robusta*, extrêmement rare au Col de l'Antenne, y a été enregistrée cependant en 2017, au cours d'une soirée caractérisée par une pluie légère, mais constante. Cette espèce n'a pas encore été détectée dans la partie basse de la Forêt Nord, ni dans les autres formations forestières de suivi. *Bavayia geitaina* est également une espèce discrète au Col de l'Antenne, bien que les habitats rocheux présents sur ce site permettent son contact épisodiquement.

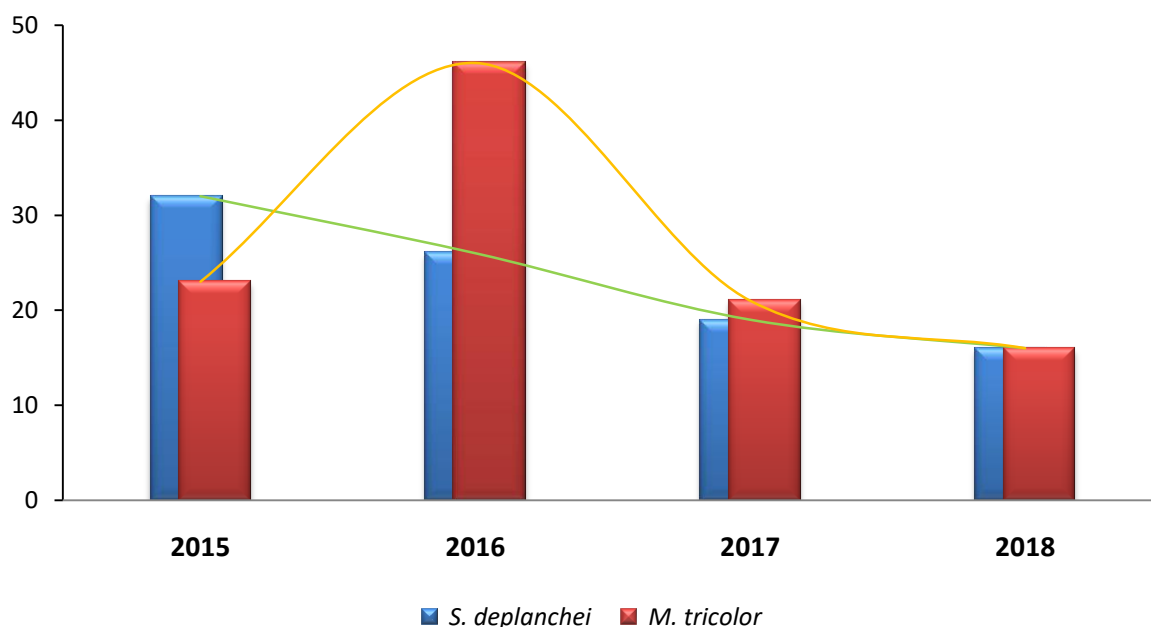
L'année 2018 a permis la détection de nombreux individus du genre *Bavayia*, dont la plupart n'ont pu être identifiés à l'espèce (38 contacts visuels) – voir graphique 9.

3. Réserve naturelle du Pic du grand Kaori

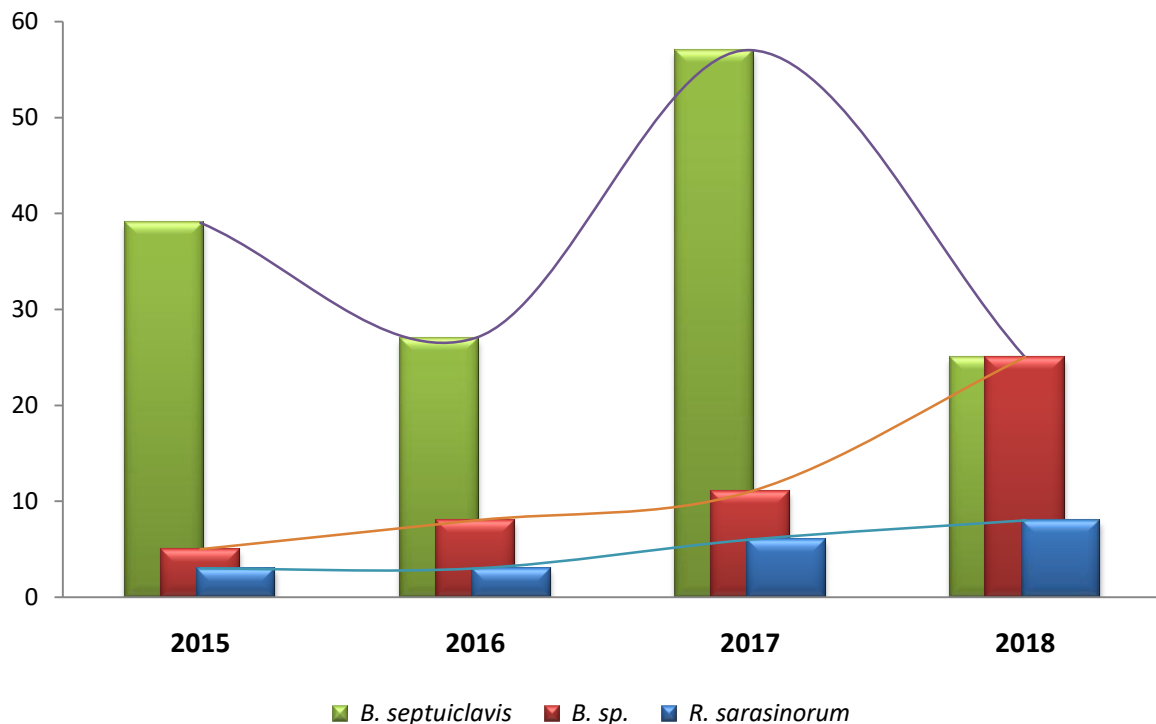


Graphique 10: Nombre de lézards diurnes (pièges à fosse) et nocturnes détectés sur les transects du Pic du grand Kaori

Les années de surveillance 2015 à 2018, dans la Forêt du Pic du grand Kaori, ont permis d'identifier une communauté de **16 espèces de lézards** - 9 Scincidae et 7 Diplodactylidae.



Graphique 11: Principaux lézards Scincidae enregistrés dans les pièges à fosse du Pic du grand Kaori



Graphique 12: Principaux lézards Diplodactylidae enregistrés sur les transects du Pic du grand Kaori

Les espèces *Marmorosphax tricolor* et *Sigaloseps deplanchei* représentent entre 86,5% et 95,2% d'occurrence (en termes d'abondance) des Scincidae enregistrés dans les pièges à fosse, au cours des années de suivis 2015-2018.

Pour le reste des espèces, ce sont les mêmes espèces héliophiles, avec *Caledoniscincus austrocaledonicus*, *Caledoniscincus notialis*, *Lioscincus nigrofasciolatum* et *Tropidoscincus variabilis*; ainsi que les espèces fouisseuses, avec *Graciliscincus shonae*, *Simiscincus aurantiacus* et *Nannoscincus mariei*, que l'on retrouve dans la réserve de la Forêt Nord. *Graciliscincus shonae*, espèce discrète aux effectifs de population vraisemblablement faible au Pic du grand Kaori, est cependant enregistrée dans les pièges au cours des quatre dernières campagnes de surveillance (entre 1 et 4 spécimens). *Caledoniscincus notialis* et *Caledoniscincus austrocaledonicus* facilement observables sur le sol forestier (détection visuelle), sont cependant rarement enregistrés dans les pièges à fosse.

Les recherches nocturnes entreprises sur les transects du Pic du grand Kaori nous présentent une forte domination des taxons *Bavayia septuiclavis* et *Rhacodactylus sarasinorum*. En comptabilisant les *Bavayia* sp., les taux d'occurrence représentent 86,4% à 92,5%.

Bavayia cf. *sauvagii*, également présent au Pic du grand Kaori, est rarement aperçu, avec seulement 2 individus contactés au cours des suivis 2015-2018 (et un troisième au cours d'une observation opportuniste, en 2015, en dehors des transects de prospection).

Les autres espèces sont des geckos présentant de faibles effectifs de populations dans les stations d'échantillonnage (et, par extension, dans la réserve du Pic du grand Kaori), avec

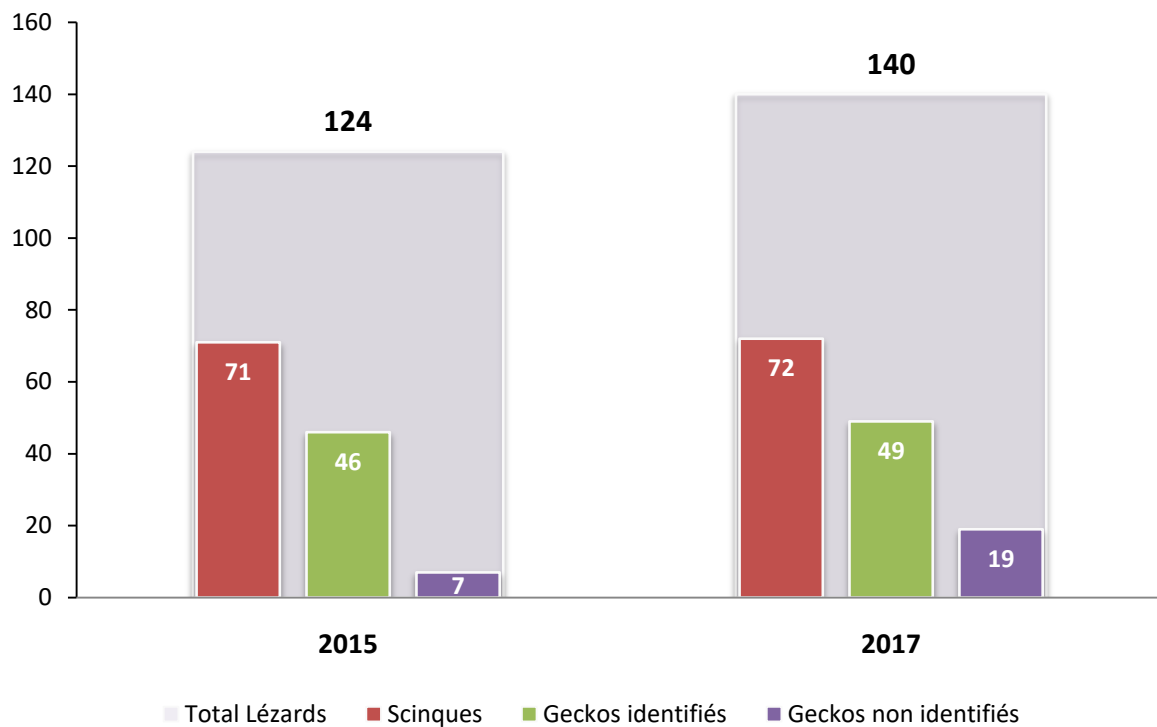
Eurydactylodes symmetricus, *Rhacodactylus leachianus*, *Rhacodactylus auriculatus*, *Rhacodactylus sarasinorum*, *Bavayia* cf. *sauvagii* et *Rhacodactylus ciliatus*.

Un spécimen mâle, de l'espèce rare ***Rhacodactylus ciliatus***, a été enregistré sur le transect 2 en novembre 2016 (sur une liane). Cette espèce, dont les sous-populations isolées et réparties essentiellement dans le Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie et l'île des Pins, a longtemps été considérée comme éteinte (taxon Lazare), mais redécouverte en 1994, par une expédition allemande, à la suite d'une tempête tropicale.

Cette espèce, nouvellement recensée au sein de la réserve naturelle du Pic du grand Kaori, devrait **bénéficier du statut d'aire protégée de cette formation forestière dense et humide de basse altitude**, dans un but de conservation et de gestion de cette espèce menacée¹⁷ (dans son environnement naturel).

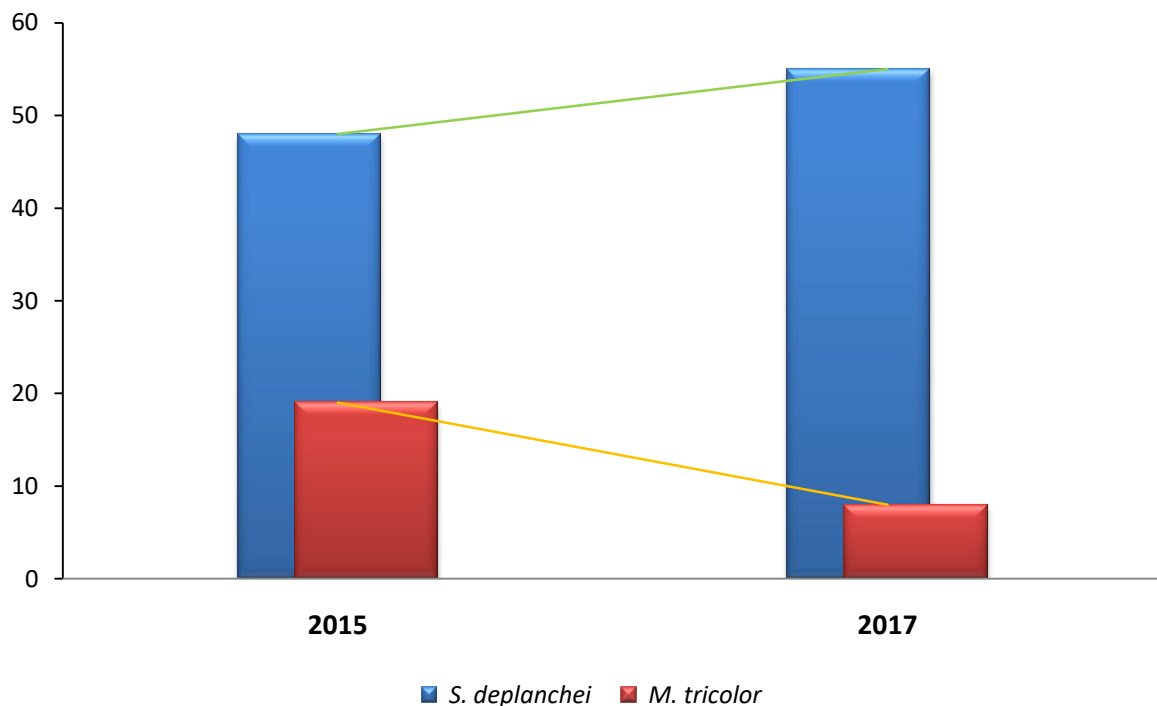
¹⁷ Il est bon de rappeler que *R. ciliatus* est très populaire chez les terrariophiles, de par sa maintenance aisée, et ses couleurs vives, d'où une pression éventuelle de la part de collectionneurs (trafic). Les souches initiales terrariophiles de cette espèce redécouverte en 1994, proviennent d'Allemagne et des USA.

4. Réserve naturelle du Pic du Pin

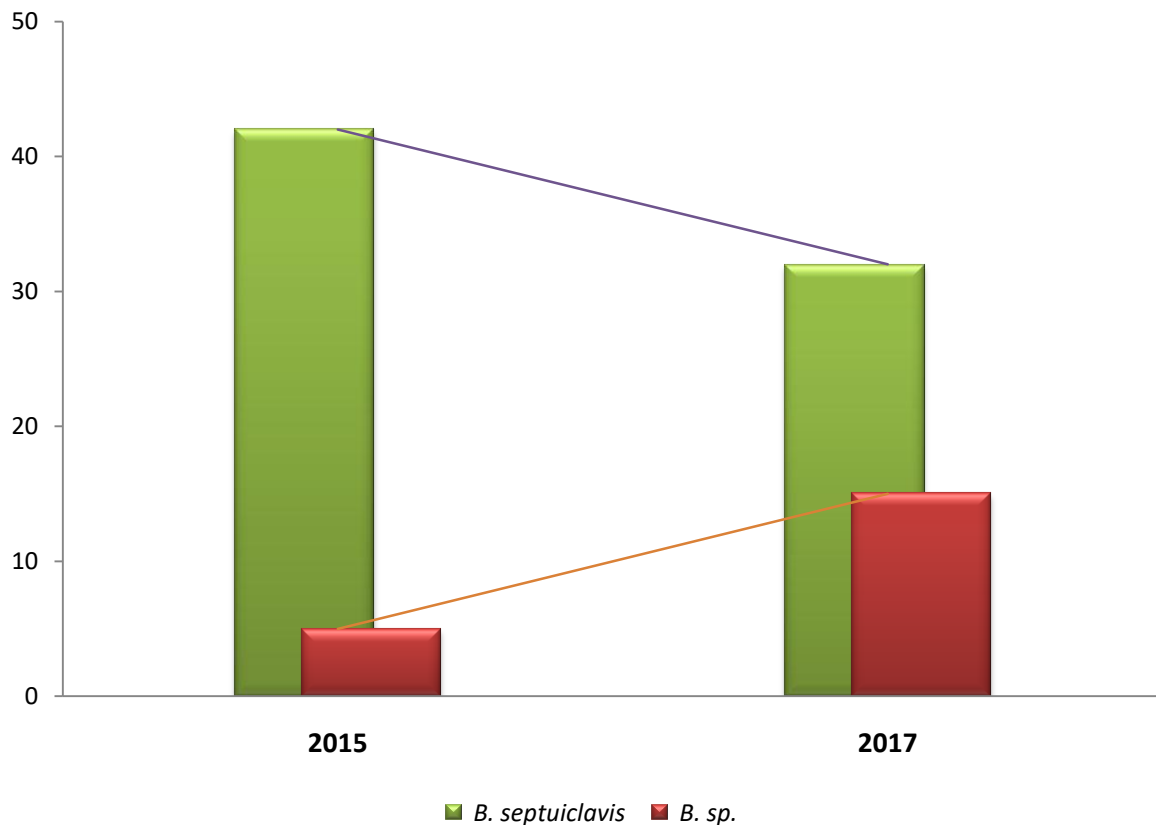


Graphique 13: Nombre de lézards diurnes (pièges à fosse) et nocturnes détectés sur les transects du Pic du Pin

Ces deux années de surveillance dans la Forêt du Pic du Pin ont permis d'identifier une communauté de **16 espèces de lézards** - 10 Scincidae et 6 Diplodactylidae.



Graphique 14: Principaux lézards Scincidae enregistrés dans les pièges à fosse du Pic du Pin



Graphique 15: Principaux lézards Diplodactylidae enregistrés sur les transects du Pic du Pin

Au cours des années 2015 et 2017, les scinques *Marmorosphax tricolor* et *Sigaloseps deplanchei* représentent respectivement 94,4% et 87,5% d'occurrence de l'ensemble des lézards diurnes enregistrés dans les pièges à fosse. *Sigaloseps deplanchei* présente une densité de population vraisemblablement plus importante que celle de *Marmorosphax tricolor* (voir graphique 14) sur les zones de prospections.

Pour le reste des espèces, ce sont les mêmes que dans les sites de suivis précédents, le plus souvent sous-représentés du fait de leur faibles effectifs de population enregistrés.

Seule l'espèce de scinque arboricole, *Lioscincus nigrofasciolum*, n'a pas été enregistrée au cours des années de suivis 2015 et 2017 ; cependant, ce taxon a déjà été recensé sur les transects d'investigation en 2011, 2012 et 2013 (données fiables, du fait de l'identification aisée de ce lézard).

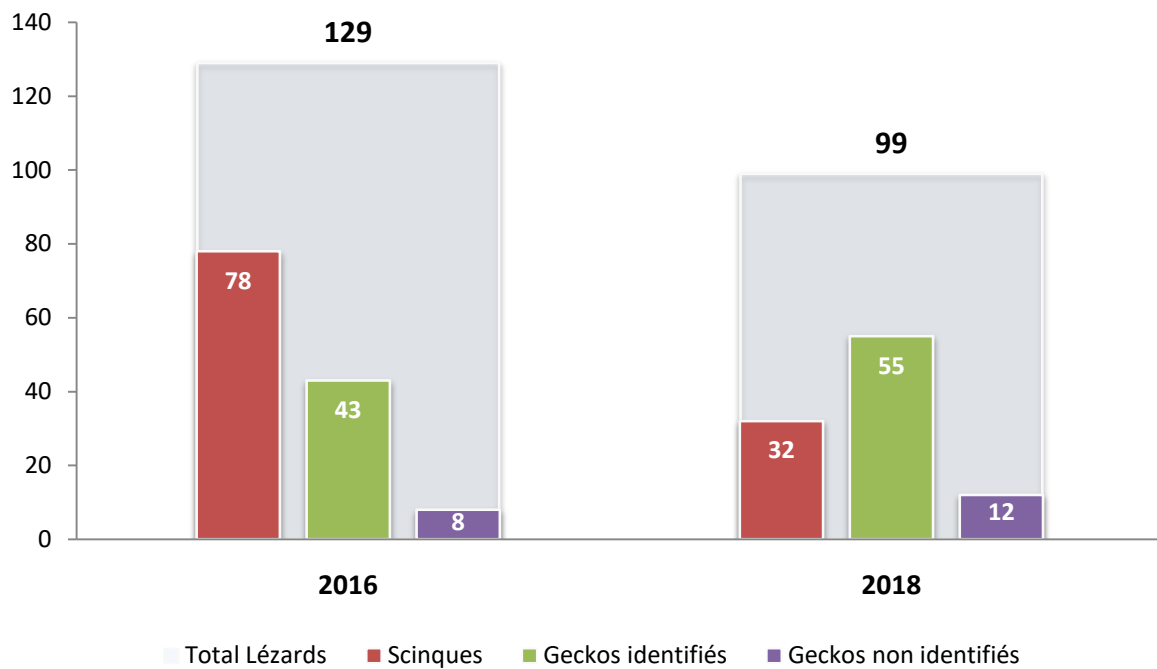
Les recherches entreprises au Pic du Pin nous dévoilent une herpétofaune nocturne essentiellement dominée par l'espèce *Bavayia septuiclavis*, dont les taux d'occurrence, avec l'addition des *Bavayia* non identifiés à l'espèce (*B. sp.* du graphique 15), sont de 88,7% et 69,1%.

Les autres espèces sont des geckos présentant de faibles effectifs de populations dans les stations d'échantillonnage (et, à plus large échelle, dans la réserve du Pic du Pin), avec, *Rhacodactylus sarasinorum*, *Rhacodactylus auriculatus*, *Rhacodactylus leachianus* et *Bavayia cf. sauvagii*. La faible population de *Bavayia cf. sauvagii* enregistrée au Pic du Pin, depuis les

premières campagnes d'inventaires (1 individu enregistré en 2017 sur un des transects de surveillance), incite à rattacher les *Bavayia* sp. à l'espèce *septuiclavis*.

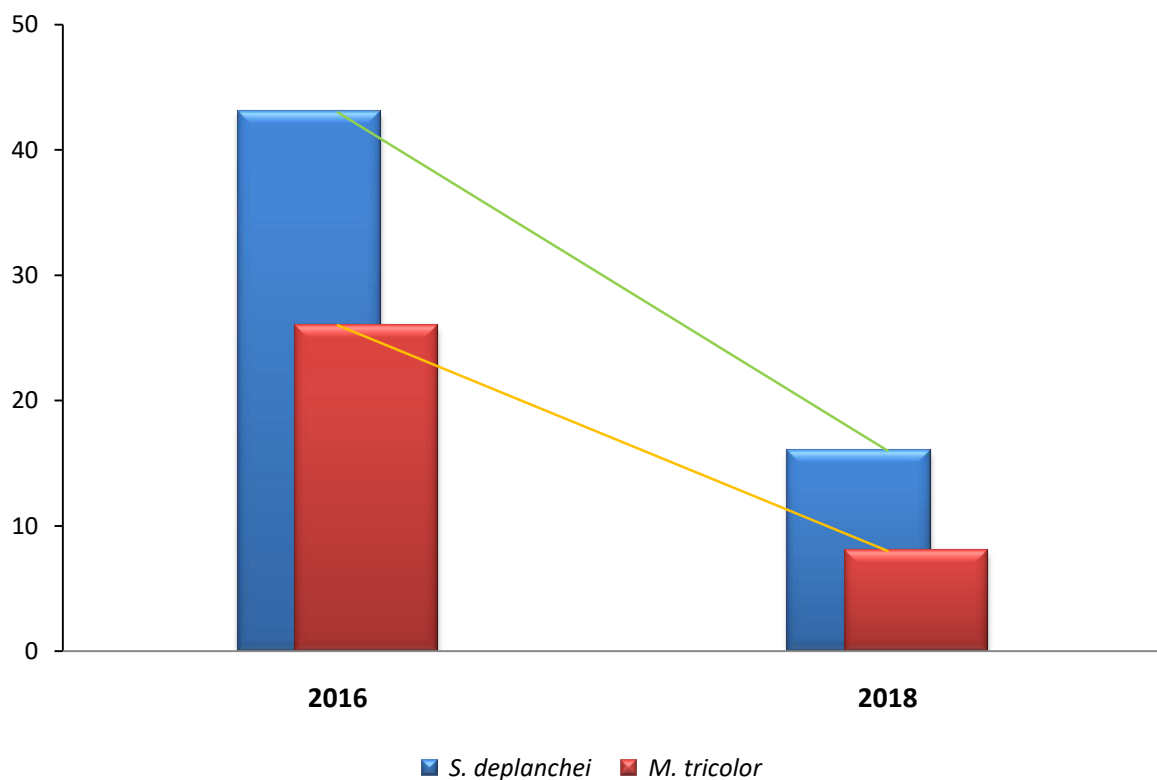
La faible densité de population enregistrée de ces espèces dans les transects de surveillance, associée à un comportement le plus souvent discret, malgré la taille relativement grande des trois espèces de geckos du genre *Rhacodactylus*, ne permet donc pas d'obtenir de résultats significatifs quant à leur densité relative (ou réelle) sur les transects d'échantillonnage.

5. Forêt SMLT

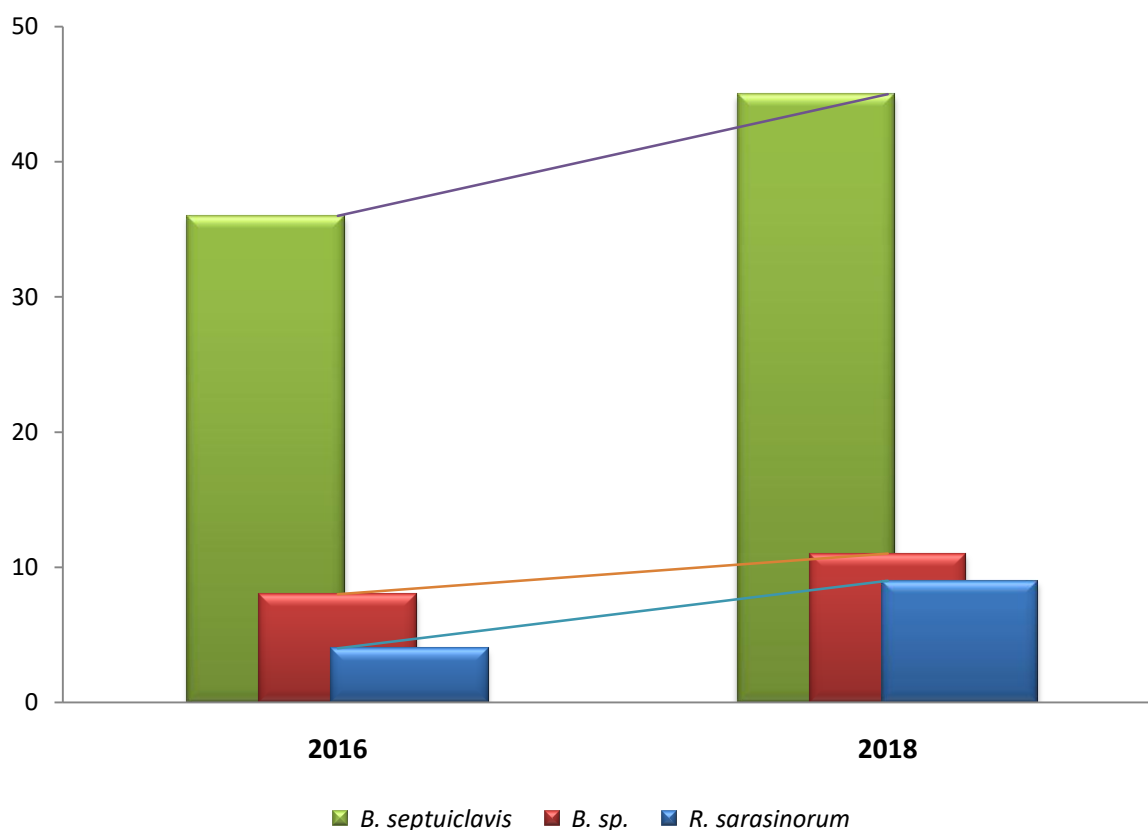


Graphique 16: Nombre de lézards diurnes (pièges à fosse) et nocturnes détectés sur les transects de la Forêt SMLT

Ces deux années de surveillance dans la Forêt SMLT ont permis d'identifier une communauté de **13 espèces de lézards** - 7 Scincidae et 6 Diplodactylidae.



Graphique 17: Principaux lézards Scincidae enregistrés dans les pièges à fosse de la Forêt SMLT



Graphique 18: Principaux lézards Diplodactylidae enregistrés sur les transects de la Forêt SMLT

Au cours de ces deux années de surveillance (2016 et 2018), les scinques *Marmorosphax tricolor* et *Sigaloseps deplanchei* représentent respectivement 88,5% et 75% de l'ensemble des lézards diurnes enregistrés dans les pièges à fosse, avec un nombre de captures plus importantes concernant *S. deplanchei* (voir graphique 17).

Pour le reste des espèces, ce sont les mêmes que dans les sites de suivis précédents, le plus souvent sous-représentés du fait de leur faibles effectifs de population enregistrés. Les espèces *Lioscincus nigrofasciolum* et *Tropidoscincus variabilis*, non observées dans ce site forestier depuis 2015, ont déjà été recensées en 2013 et 2014 (données relativement fiables). Seules les espèces fouisseuses *Simiscincus aurantiacus* et *Nannoscincus mariei* sont encore manquantes des inventaires effectués jusqu'à présent dans cette forêt.

Les recherches entreprises tous les deux ans dans cet habitat forestier présentent une faune de geckos composée essentiellement des espèces *Bavayia septuiclavis* et *Rhacodactylus sarasinorum*. Les geckos de la Forêt SMLT non identifiés à l'espèce, mais rattachés néanmoins au genre *Bavayia*, de par leurs caractéristiques morphologiques, appartiennent vraisemblablement à l'espèce dominante de ce site, c'est-à-dire *Bavayia septuiclavis*. Les occurrences de ces deux espèces (plus l'ajout des *Bavayia* sp. pour le calcul) sont de 94,1% et 97%. *Bavayia* cf. *sauvagii* n'a jamais été recensé dans cette forêt, tout comme *Bavayia geitaina* et *Bavayia robusta*.

En 2018, Une espèce de gecko rarement contactée, endémique au Grand Sud Calédonien, a été recensée pour la première fois dans une des stations d'échantillonnage de SMLT ; il s'agit de ***Bavayia goroensis***, petite espèce de gecko à la distribution spatiale encore mal définie. Bien que l'espèce de gecko géant *Rhacodactylus leachianus* n'ait jamais été enregistrée dans la Forêt SMLT, une coquille d'œuf repérée au sol (comportant des striures distinctives) atteste de la présence de ce taxon dans le site en question.

Un juvénile de l'espèce rare ***Rhacodactylus ciliatus*** a également été enregistré sur la station d'échantillonnage de la Forêt SMLT (transect 1), au cours de la campagne de surveillance 2016 (sur un petit palmier). La découverte de cette espèce rare et discrète sur SMLT (et au Pic du grand Kaori) permet d'apporter de nouvelles informations concernant son aire de distribution en province Sud.

X. Discussion/Conclusion concernant la synthèse des données 2015-2018

La compilation des données de terrain des campagnes de surveillance herpétofaunique 2015-2018 de quatre formations forestières, contrôlées périodiquement par VALE Nouvelle-Calédonie, reflètent de prime abord de la bonne santé générale de la communauté des lézards des sites sélectionnés.

Ces suivis ont été réalisés en période d'activité optimale de ces animaux ectothermes, concordant principalement à l'été austral (soit de novembre à avril). Malgré des aléas climatiques comprenant des phénomènes de dépression atmosphérique, avec son cortège nuageux et fortes précipitations, ou autre contexte anticyclonique et ses longues périodes de sécheresse, la **diversité spécifique de cette faune de reptiles diverse et variée, enregistrée au cours de ces quatre années de suivi, est relativement constante**, pour chaque zones investiguées, au cours du temps, mais avec des variations concernant l'abondance relative observée des différentes populations de scinques et, à moindre mesure, des geckos.

En effet, le manque d'ensoleillement (forte nébulosité) perturbe principalement l'activité des espèces héliophiles. Certains paramètres comme la température, l'humidité relative, la pluviométrie, la durée d'ensoleillement, la vitesse du vent, etc., sont des paramètres non maîtrisables, pouvant faire varier le nombre des observations des scinques dans des proportions importantes. Une forte nébulosité empêche la phase de thermorégulation des lézards à comportement héliophile, et limite, de ce fait, leur maraude alimentaire.

Les lézards nocturnes sont, en apparence, moins sensibles aux contraintes climatiques, et aux précipitations défavorables à l'observation des lézards diurnes. Des sorties nocturnes sous des pluies légères à soutenues ont démontré une activité, parfois importante, des espèces de geckos des sites prospectés. Le suivi de 2017 a été perturbé par 7 jours de pluie et une nébulosité quasi-totale la plupart du temps (sur les 10 jours de campagne de propsection), cependant, 208 geckos ont été enregistrés sur les sites de Forêt Nord (Col de l'Antenne compris) et Pic du grand Kaori¹⁸, pour une moyenne calculée au cours des quatre années de suivi 2015-2018 de 198 individus. En revanche, 131 scinques ont été détectés dans les pièges à fosse et par observation directe sur Forêt Nord et Pic du grand Kaori, pour une moyenne quadriennale de 202 individus.

L'effet cumulatif de la forte nébulosité associée à de nombreuses précipitations, rencontrées au cours des prospections, sont responsables, généralement, des variations d'effectifs de populations des scinques enregistrés. Cependant, certaines espèces de scinques fouisseurs à semi-fouisseurs, tel *Sigaloseps deplanchei*, sont vraisemblablement moins tributaire de la durée d'insolation que les espèces héliophiles vraies. **Il est donc recommandé de ne pas tirer de conclusion hâtive sur le rôle joué par les conditions météorologiques, car le manque de données sur long terme ne permet pas de confirmer ces hypothèses.**

¹⁸ La réserve du Pic du Pin et la Forêt SMLT n'ont pas été compris dans ces calculs, du fait de leur prospection bisannuelle.

En éliminant certaines variables, telles que l'espèce, le type d'habitat, la période de prospection, la zone étudiée et l'observateur (biais d'échantillonnage limités par la méthodologie des pièges à fosse et la connaissance du peuplement herpétofaunique des sites de surveillance), **la probabilité de détection d'une espèce, et cela pour toutes les espèces, est fortement influencée par la taille des populations (Kéry, 2002).** Certaines espèces sont peu détectées, du fait d'une méthodologie de suivi parfois mal adaptée à des taxons aux mœurs discrètes, à l'écologie parfois singulière et aux effectifs vraisemblablement réduits dans les sites de suivi. Il en résulte le plus souvent, que **la vraie distribution et/ou l'abondance d'une espèce sur un ou plusieurs sites peuvent être largement sous-estimées (Pellet & Schmidt, 2005).**

L'espèce de scinque *Lioscincus nigrofasciolum* est rarement observée dans les pièges à fosse, car ces pièges sont peu adaptés à la taille moyenne à grande de ce scinque diurne à tendance arboricole ; idem pour le *Phoboscincus garnieri*, plus gros scinque de la Grande Terre, à large répartition géographique en Nouvelle-Calédonie, mais jamais observé et enregistré dans un des pièges à fosse des sites étudiés.

La quasi-absence de détection de *Simiscincus aurantiacus*, *Nannoscincus mariei* et *Graciliscincus shonae* des pièges à fosse peut démontrer deux choses : des populations faibles en densité et fragmentée dans les transects de surveillance, ainsi qu'une technique d'échantillonnage vraisemblablement peu efficace dans la capture de ces espèces fouisseuses.

La répartition spatiale non homogène de certains taxons dans les sites de prospection, associée à de faibles effectifs de populations, les rendent difficilement détectables. Des espèces non observées dans des sites prospectés depuis de nombreuses années peuvent être découvertes ou redécouvertes fortuitement, comme le taxon remarquable *Rhacodactylus ciliatus* (détecté en novembre 2016 au Pic du grand Kaori et Forêt SMLT), l'espèce *Bavayia robusta*, redécouverte au Col de l'Antenne en novembre 2017, après 9 ans sans contact, ainsi que la détection de *Bavayia goroensis* au sein de la Forêt SMLT, en novembre 2018.

À cette diversité spécifique enregistrée s'ajoute des spécimens de geckos non identifiés (animaux inaccessibles, le plus souvent perchés, sur les troncs et/ou branches de la canopée), avec de nombreux *Bavayia* sp. contactés dans tous les sites étudiés, ainsi que des spécimens de *Rhacodactylus* sp., sur les tous les sites de surveillance. **La non identification de certains lézards induit également une sous-estimation de la richesse spécifique et abondance des espèces des sites prospectés.**

Ces quatre années de surveillance, dans les deux réserves forestières principales que sont la Forêt Nord et le Pic du Grand Kaori, présentent une richesse spécifique relativement stable. En effet, la technique principale utilisée des pièges à fosse montre des résultats relativement homogènes concernant le nombre de scinques capturés (malgré des variations dues vraisemblablement à des conditions météorologiques variables selon les années, et les jours de prospection).

En revanche, les données d'observation directe, par une recherche active à vue (et à temps contrôlé) des scinques des habitats prospectés (le long des transects d'installation des pièges à fosse), montrent beaucoup de fluctuation dans les effectifs de populations des principales espèces de scinques observés. Ces variations du nombre de spécimens observés, principalement sur la litière du plancher forestier, s'expliquent par des conditions météorologiques changeantes avec un temps d'ensoleillement direct responsable des écarts observés.

Dans le cadre opératoire de capture passive (utilisant un dispositif de piégeage comme les pièges à fosse), les résultats obtenus ne sont donc ni biaisés par les capacités/performances du spécialiste (défaut de prospection), ni défavorablement affectés par un effort de recherche limité et touché par des conditions météorologiques insatisfaisantes.


L'analyse des données herpétologiques recueillies au cours des années de suivi 2015-2018 révèle :

- une **prédominance, en terme d'abondance, des scinques *Sigaloseps deplanchei* et *Marmorosphax tricolor*, dans les pièges à fosse des quatre formations forestières de surveillance**. En effet, sur les 648 scincidae, toutes espèces confondues, enregistrés dans ces pièges pendant ces quatre années, 380 appartiennent à l'espèce *Sigaloseps deplanchei* (soit une occurrence de 58,6%) et 195, à l'espèce *Marmorosphax tricolor* (30,1% d'occurrence) ; ce qui représente **88,7% d'occurrence** de tous les scinques capturés dans les pièges à fosse ;
- une **prédominance de l'espèce de scinque *Caledoniscincus notialis* (avec une occurrence de 58%) et du scinque semi-fouisseur *Sigaloseps deplanchei* (23% d'occurrence) lors des recherches actives à vue (détection visuelle) entreprises sur les quatre sites de surveillance, soit 81% de tous les spécimens de scinques observés sur le plancher forestier.**

Le traitement des données issues de ces enquêtes herpétologiques, après plusieurs années de suivi dans ces réserves forestières (et dans la formation d'intérêt que représente la Forêt SMLT), permettent/ permettront d'évaluer et suivre l'évolution de la taille des populations de lézards dont la distribution est plus ou moins homogène sur les sites de suivi, et dont les effectifs sont relativement importants. Cela exclus en grande partie les espèces semi-fouisseuses comme *Simiscincus aurantiacus*, *Nannoscincus mariei* et *Graciliscincus shonae*, car les résultats et analyses des données ne pourraient que sous-estimer l'abondance (et distribution) de ces espèces à l'écologie complexe et singulière. À cette herpétofaune diurne s'ajoute également les espèces de geckos *Rhacodactylus leachianus*, *Rhacodactylus ciliatus*, *Bavayia geitaina* et *Bavayia robusta* (dont ces deux *Bavayia* sont exclusivement enregistrés, actuellement, au Col de l'Antenne, partie haute de la Forêt Nord).

Actuellement, il est prématuré et inopportun de confronter les données des campagnes de surveillance 2015-2018, car seul un suivi sur le long terme permet de détecter des

tendances d'évolution du peuplement des lézards des sites forestiers considérés. Cependant, ces campagnes permettent d'améliorer la connaissance de l'herpétofaune des formations forestières prospectées (nouvelles populations d'espèces menacées et à distribution restreinte, nouvelle espèce recensée dans une aire protégée). **Ce protocole standardisé doit être respecté afin de vérifier la pertinence des mesures de gestion.**

 **Le problème majeur de tous les protocoles de suivis d'espèces est la détection.** En effet, la difficulté majeure rencontrée lorsque l'on travaille sur les animaux sur le terrain (et dans notre cas sur les lézards) est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectées. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple : leur biologie et écologie en premier lieu (rythme d'activité saisonnier (= phénologie) ou journalier, mais il existe également un effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.) (Besnard et Salles, 2010). La technique des pièges à fosse permet, cependant, de remédier à ces différents facteurs, rendant, de ce fait, la méthodologie des pièges à fosse fiable et robuste, quant aux résultats collectés.

La deuxième limite des inventaires, et de ce protocole de surveillance, vient de leur nature non quantitative en ce qui concerne chaque espèce, malgré la technique employée des pièges à fosse et autres observations directes. Nous avons bien une information sur le nombre d'espèces mais aucune (ou fragmentaire) sur le nombre d'individus de chaque espèce. On comprend aisément que ce type de donnée peut malheureusement complètement masquer des modifications majeures des populations d'espèces présentes. La population d'une espèce présente et détectée lors de deux sessions à dix ans d'intervalle sur un site pourrait s'être effondrée que notre inventaire inclurait toujours cette espèce (Besnard et Salles, 2010). Á cela s'ajoute une distribution (répartition) non homogène de certaines espèces (principalement des geckos) sur les zones de surveillance (et probablement, à plus large échelle, sur l'ensemble des formations forestières cibles), ne permettant pas de quantifier la taille des populations.

Pour pallier à ces deux problèmes, les campagnes de surveillance entreprises par VALE Nouvelle-Calédonie ont misé sur des experts performants de ce groupe biologique qu'est l'herpétofaune néo-calédonienne, accompagnés d'un effort quantifié et conséquent. Malgré cela, **les résultats issus de ces campagnes d'investigation annuelle doivent être interprétés avec précaution.**

Le comportement des lézards est fortement influencé par les conditions météorologiques (Hill et al., 2005) et la température influe sur les modèles de distribution de ces animaux ectothermes (même température corporelle que celle du milieu extérieur), ce qui se traduit par des **variations importantes dans l'observation/détection du nombre d'individus et espèces au cours des campagnes de prospection.**

Cependant, après une longue période de sécheresse, un événement pluvieux peut en contrepartie **favoriser une activité accrue des geckos**, et donc leur observation.

Pour exemple, un contexte anticyclonique établi pendant plus de 6 mois en Nouvelle-Calédonie, suivi d'une dépression atmosphérique ayant perturbé la campagne de suivi 2017 ont certainement facilité l'observation de certaines espèces, comme *Rhacodactylus sarasinorum* et *Rhacodactylus leachianus*. En effet, ces gros geckos, plus ou moins inféodés aux strates supérieures de la forêt (canopée), sont restés, de ce fait, abrités sous le feuillage de la canopée ; donc plus facilement détectables et/ou identifiables.

De nombreux individus juvéniles de scinques et geckos ont été enregistrés dans tous les sites de surveillance, démontrant que les cycles de reproduction de nombreuses espèces ne sont pas perturbés outre mesure.

Les reptiles (comme les amphibiens) s'adaptent difficilement aux modifications rapides des habitats, et leur capacité de recolonisation est faible. **Aucun comportement insolite et autres modifications morphologiques n'ont été observés.**

Ce programme de surveillance, basé sur différents protocoles de suivi du peuplement herpétofaunique des stations forestières étudiées, a pour vocation de mettre en évidence des changements dans la taille des populations étudiées, ainsi que dans la diversité spécifique des sites prospectés. Ces campagnes de terrain peuvent vérifier également l'impact négatif de certaines perturbations, d'origine anthropique ou non. Bien que **chaque technique de détection des reptiles présente des atouts et des inconvénients**, la méthode des pièges à fosse « *Pitfall traps* » s'avère relativement efficace, pour les individus de petite taille (Nys et Besnard, 2017), d'autant plus lorsqu'elle est combinée à des clôtures de dérivation (« *drift fencing* ») ou d'interception. Ce sont les principales techniques d'échantillonnage employées au cours de ce suivi (avec, cependant, une adaptation et limitation de la taille des clôtures d'interception utilisées pour le suivi).

Le suivi scientifique d'espèces animales propose de nombreux types d'échantillonnage et de méthodes d'analyse de données (et leurs hypothèses), qui sont en constante évolution encore aujourd'hui, comme le montre l'émergence toute récente des méthodes dites de présence-absence (Besnard et Salles, 2010).

Du point de vue des menaces qui pèsent sur cette faune reptilienne, outre la destruction ou la fragmentation de certains de leurs habitats :

- la propagation de fourmis envahissantes (*Wasmannia auropunctata*, *Anoplolepis gracilipes*, *Pheidole megacephala* ou *Solenopsis geminata*) est une menace à ne pas sous-estimée (Sadler et Jourdan, 2011) ;
- les populations de chats harets exercent une prédation non négligeable sur l'herpétofaune (Debar, 2011) ;
- 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).**

Pour terminer, il est important de rappeler que **les forêts denses humides sont des réservoirs de biodiversité**. En effet, ces formations complexes et diversifiées présentent différentes strates constituant une variété d'habitats pour la flore et la faune (L'Huillier et al., 2010). Ces écosystèmes renferment la plus grande richesse faunistique (et floristique), tant au niveau qualitatif que quantitatif. **La préservation de ces milieux est l'un des plus grands enjeux à l'heure actuelle pour ce qui est de la conservation du patrimoine biologique de Nouvelle-Calédonie.**

XI. Références bibliographiques

- Astrongatt S., 2016. Campagne de surveillance 2015 de l'herpétofaune de trois sites forestiers - VALE Nouvelle-Calédonie. Note d'observation réalisée pour le Service Préservation de l'Environnement de VALE Nouvelle-Calédonie. 4 p.
- Astrongatt S., 2017. Campagne de surveillance 2016 de l'herpétofaune de trois sites forestiers - VALE Nouvelle-Calédonie. Note d'observation réalisée pour le Service Préservation de l'Environnement de VALE Nouvelle-Calédonie. 9 p.
- Astrongatt S., 2018. Campagne de surveillance 2017 de l'herpétofaune de trois réserves forestières - VALE Nouvelle-Calédonie. Rapport d'expertise réalisé pour le Service Préservation de l'Environnement de VALE Nouvelle-Calédonie. 15 p.
- Astrongatt S., 2019. Campagne de surveillance 2018 de l'herpétofaune de trois sites forestiers - VALE Nouvelle-Calédonie. Rapport d'expertise réalisé pour le Service Préservation de l'Environnement de VALE Nouvelle-Calédonie. 14 p.
- 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., Shea G. & A. H. Whitaker, 2008. A new Small-Bodied Species of *Bavayia* (Reptilia: Squamata: Diplodactylidae) from Southeastern New Caledonia. *Pacific Science*, vol. 62, no. 2:247-256, by University of Hawai'i Press.
- Bauer A. M., Jackman T., Sadlier R. & Whitaker A. H., 2012. Revision of the giant geckos of New Caledonia (Reptilia: Diplodactylidae: *Rhacodactylus*). *Zootaxa*, 3404, 1-52.
- Bauer A. M., Jackman T. R., Sadlier R. A., Whitaker A. H., 2012. Revision of the giant geckos of New Caledonia (Reptilia: Diplodactylidae: *Rhacodactylus*). *Zootaxa*. 3404. 1-52.
- Bioret F., Estève R. et Sturbois A., 2009. *Dictionnaire de la protection de la nature*. Presses Universitaires de Rennes.
- 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.
- Debar L, 2011. Écologie trophique et impacts des populations d'un prédateur introduit, le chat haret (*Felis silvestris catus*), dans la Province Sud de Nouvelle-Calédonie. Master 2 pro "Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité", université Aix Marseille 3, 47 pp.

- De Meringo H., Scussel S. et Jourdan H., 2013. Évaluation des ressources trophiques nécessaires au maintien des populations de reptiles forestiers communs dans la région du plateau de Goro – Premiers éléments d'écologie trophique. Contrat de collaboration de recherche VALE NC/IRD n°2907. Rendu final (2nde 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.
- E.M.R, 2013. Synthèse des connaissances sur le suivi de la qualité de l'air et des pluies dans la zone d'influence du complexe industriel et minier de VALE Nouvelle-Calédonie 2004-2011. Ed. OEIL.
- 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.
- Muratet J., 2015. Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530 p.
- Nys S. et Besnard A., 2017. Les méthodes d'échantillonnage et de suivi de l'herpétofaune. *Bull. Soc. Herp. Fr. (2017) 164 : 55-86*.
- Pellet J. & Schmidt B.R., 2005. Monitoring distribution using call surveys: estimating site occupancy, detection probabilities and inferring absence. *Biological Conservation*, 123: 27-35.
- Sadlier R. & G. Shea, 2004. A survey of the Lizard Fauna of the Proposed Goro Nickel Mine Site. Final Report. Australian Museum Business Services. 27 p.
- Sadlier, R. & Jourdan, H., 2011. Inventaire herpétologique des aires protégées de la Province Sud. Synthèse sur la conservation de l'herpétofaune par le réseau d'aires protégées en Province Sud. *Rapport de Convention de recherche IRD-DENV Province Sud. Convention n°313.07 – Avenants 3 & 4, IRD Nouméa, 44 pp*.
- Sadlier, Bauer, Shea & Smith, 2015: Taxonomic resolution to the problem of polyphyly in the New Caledonian scincid lizard genus *Lioscincus* (Squamata: Scincidae). *Records of the Australian Museum*, vol. 67, n° 7, p. 207–224.

- 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, MNHN & SHF, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- 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 (Red List Authority)/Endémia, 2017. Synthèse de l'atelier d'évaluation Liste Rouge Geckos-Scinques de Nouvelle-Calédonie (11 et 12 décembre, IRD, Nouméa, Nouvelle-Calédonie).
- VALE Nouvelle-Calédonie, 2010. Suivi environnemental 2008 à premier semestre 2010 – Rapport de suivi de la faune terrestre.
- Whitaker A. H. and Sadler R. A., 2011. Skinks and geckos from New Caledonia. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3. www.iucnredlist.org (accessed on October 2015).
- Wulff A., S. Astrongatt, R. Barrière, F. Desmoulins et F. Ravary, 2016. Synthèse des connaissances sur les milieux terrestres dans la zone d'influence du complexe industriel et minier de VALE NC. Rapport réalisé pour l'observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie (OEIL). 125 p.

XII. Annexes

1) Evaluation UICN de 2017

Les **11 et 12 décembre 2017**, l'Institut de Recherche pour le Développement de Nouméa (IRD) a accueilli un **atelier UICN concernant l'évaluation « Liste rouge » des geckos et scinques de Nouvelle Calédonie**. Cet atelier, organisé par le RLA (Red List Authority) et l'association Endémia (favorisant la connaissance, promotion et valorisation de la biodiversité native de Nouvelle-Calédonie), a regroupé des experts locaux (amateurs ou professionnels) et internationaux (Ross Sadlier et Aaron Bauer), détenteurs de connaissances sur l'herpétofaune calédonienne, et les menaces qui pèsent sur son intégrité. Cet atelier a permis l'évaluation de 137 taxons, à ce jour, parmi lesquelles des :

- taxons réévalués depuis 2011, date de la première évaluation UICN concernant les lézards calédoniens ;
- taxons décrits après 2011 ;
- taxons avec statuts pré-existants mais pour lesquels il y a eu des changements majeurs dans la distribution ou les menaces depuis 2011 ;
- taxons en cours de description ou de morpho-espèces en cours de séparation avec le taxon de référence.

D'après les dernières connaissances disponibles sur les menaces pesant sur les diverses populations de lézards et leurs aires de distribution sur le territoire calédonien, les statuts de conservation (et de protection) UICN de quatre espèces endémiques à la province Sud, présentent dans les aires surveillées, ont été révisés : à la baisse, d'une catégorie pour *Caledoniscincus notialis* et *Sigaloseps deplanchei*, et de deux catégories pour *Eurydactylodes symmetricus*.

Bavayia cf. sauvagii est actuellement une morpho-espèce qui sera définie prochainement en tant qu'espèce « vraie », endémique au Grand Sud Calédonien, comme la Plaine des Lacs, Prony, Goro Plateau et Wadjana, Port Boisé, principalement. Les menaces pesant sur ce taxon (impacts anthropiques, espèces envahissantes comme certaines fourmis invasives, chats, cochons et autres feux de brousse) ont favorisé son classement dans la **catégorie « En danger »** de disparition.

Etablie conformément aux critères de l'UICN, la Liste rouge des espèces de lézards menacées en Nouvelle-Calédonie vise à dresser un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces de scinques et geckos du territoire Calédonien. Cet inventaire de référence, fondé sur une solide base scientifique et réalisé à partir des meilleures informations disponibles, contribue à mesurer l'ampleur des enjeux, les progrès accomplis et les défis à relever (UICN, 2009) pour la Nouvelle-Calédonie.

Liste de l'herpétofaune terrestre enregistrée dans les aires de surveillance

Famille	Nom scientifique usuel	Nouvelle nomenclature	Nom commun	Distribution	UICN (révision 2017)
Scincidae	<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>		Scinque de Litière Commun		LC
	<i>Caledoniscincus festivus</i>		Scinque de Litière Géant		LC
	<i>Caledoniscincus notialis</i>			PS	NT
	<i>Graciliscincus shonae</i>		Scinque Fouisseur Gracile	PS	VU
	<i>Lacertoides pardalis*</i>		Scinque-Léopard de Nouvelle-Calédonie	PS	VU
	<i>Lioscincus nigrofasciolatum</i>	<i>Epibator nigrofasciolatus</i>	Scinque Arboricole à Ventre Vert		LC
	<i>Lioscincus tillieri*</i>	<i>Phrynosaurus tillieri</i>	Scinque du Maquis de Tillier	PS	NT
	<i>Marmorosphax tricolor</i>		Scinque à Gorge Marbrée		LC
	<i>Nannoscincus mariei</i>		Scinque Nain sans Oreilles	PS	VU
	<i>Sigaloseps deplanchei</i>		Scinque Brillant de Deplanche	PS	LC
	<i>Simiscincus aurantiacus</i>		Scinque Fouisseur à Ventre Orange	PS	VU
	<i>Tropidoscincus variabilis</i>		Lézard à Queue en Fouet du Sud	PS	LC
Diplodactylidae	<i>Bavayia geitaina</i>		Bavayia Gracile	PS	NT
	<i>Bavayia cf. sauvagii</i>	<i>Bavayia sauvagii cf. [Plaine des Lacs]</i>		PS	EN
	<i>Rhacodactylus ciliatus</i>	<i>Correlophus ciliatus</i>	Gecko Géant Crêté		VU
	<i>Rhacodactylus sarasinorum</i>	<i>Correlophus sarasinorum</i>	Gecko Géant des Sarasins	PS	VU
	<i>Bavayia goroensis</i>		Bavayia de Goro	PS	EN
	<i>Bavayia robusta</i>		Bavayia Robuste des Forêts	PS	NT
	<i>Bavayia septuiclavis</i>		Bavayia à Bande Pâle	PS	NT
	<i>Eurydactylodes symmetricus</i>		Gecko-Caméléon à Grandes Ecailles	PS	NT
	<i>Rhacodactylus auriculatus</i>		Gecko Géant Cornu		LC
	<i>Rhacodactylus leachianus</i>		Gecko Géant de Leach		LC

PS : espèces restreintes à la Province Sud

* Ces deux espèces sont présentes dans la réserve de la Forêt Nord, mais absentes des transects de surveillance

2) Données et représentation graphique des paramètres météorologiques 2015-2018

Cette partie du rapport de synthèse des données herpétofauniques, collectées au cours des années 2015-2018, présente :

- les données météorologiques enregistrées au cours des différentes sessions de surveillance diurnes et nocturnes, réalisées sur les stations de Forêt Nord (bas de pente et haut de pente – Col de l'Antenne), Pic du grand Kaori, Pic du Pin et Forêt SMLT - 4 tableaux ;
- les données thermo-hygrométriques 2015-2018 diurnes et nocturnes des sites de surveillance de Forêt Nord (station bas de pente), Pic du grand Kaori, Pic du Pin et Forêt SMLT. Les données thermo-hygrométriques 2015-2018 du Col de l'Antenne (Forêt Nord – station haut de pente) ne correspondent qu'aux relevés nocturnes (pas de suivi diurne sur ce site) - 9 graphiques ;
- les espèces de scinques enregistrées, par année, sur les sites de suivi (selon la méthodologie des pièges à fosse et de détection visuelle) – 4 graphiques ;
- les espèces de geckos enregistrés, par année, sur les sites de suivi – 4 graphiques.

Les répliqués des tableaux de données météorologiques et des graphiques thermo-hygrométriques correspondent aux différentes sessions de surveillance, réalisées chaque année, sur les transects diurnes (10 répliqués) et nocturnes (3 répliqués) des stations de surveillance.

Les sites de Forêt Nord, Pic du grand Kaori, Pic du Pin, Col de l'Antenne et Forêt SMLT ont été abrégés dans les tableaux et graphiques divers, selon les abréviations suivantes :

- Forêt Nord : FN, Pic du grand Kaori : PDGK, Pic du Pin : PP, Col de l'Antenne : CA (FN), Forêt SMLT : SMLT.

La méthodologie des pièges à fosse est simplifiée par le sigle D/N Obs et la détection visuelle par le sigle D Obs.

Date	Site	Méthodologie	Réplicat	Contrôle Météo	Température (°C)	Humidité (%)	Vent (km/h)	Nébulosité (%)
30/11/2015	FN	N Obs	1	20:50	22,4	85,2	1,2	80
01/12/2015	FN	N Obs	2	20:00	22,5	84	1,6	90
04/12/2015	FN	N Obs	3	20:00	23,4	76,1	0	20
02/12/2015	CA (FN)	N Obs	1	22:00	20,5	75,2	2,1	20
04/12/2015	CA (FN)	N Obs	2	21:30	20,8	88,2	4	0
05/12/2015	CA (FN)	N Obs	3	20:00	20,8	90	7,5	10
30/11/2015	PDGK	N Obs	1	20:00	22	84,4	1,1	80
03/12/2015	PDGK	N Obs	2	20:00	22,9	75,7	0	10
05/12/2015	PDGK	N Obs	3	21:45	22,8	83	0	20
02/12/2015	PP	N Obs	1	20:00	21,5	78,7	0	0
03/12/2015	PP	N Obs	2	21:30	21,4	77,4	0	30
07/12/2015	PP	N Obs	3	20:10	24,8	81,8	0	100
01/12/2015	FN	D/N Obs	1	11:50	24	76,3	1,5	90
02/12/2015	FN	D/N Obs	2	09:20	24	74,5	3	100
03/12/2015	FN	D/N Obs	3	09:00	23,6	72,9	1,5	100
04/12/2015	FN	D/N Obs	4	11:45	25	72,4	0	20
05/12/2015	FN	D/N Obs	5	15:30	25,6	82,1	0	80
06/12/2015	FN	D/N Obs	6	08:40	25,4	86	1,6	60
07/12/2015	FN	D/N Obs	7	15:20	26,2	81,2	0	90
08/12/2015	FN	D/N Obs	8	12:00	27,4	78,5	0	30
09/12/2015	FN	D/N Obs	9	10:55	27,2	70,3	1,1	20
10/12/2015	FN	D/N Obs	10	08:40	24,2	72,3	0	30
01/12/2015	PDGK	D/N Obs	1	09:20	25,5	81	0	30
02/12/2015	PDGK	D/N Obs	2	10:15	24	79	0	80
03/12/2015	PDGK	D/N Obs	3	09:50	22,7	76	0	80
04/12/2015	PDGK	D/N Obs	4	10:35	23	82	0	90
05/12/2015	PDGK	D/N Obs	5	14:35	24,5	73,3	0	30
06/12/2015	PDGK	D/N Obs	6	09:40	23,4	88	0	80
07/12/2015	PDGK	D/N Obs	7	14:40	25,3	79,4	0	90
08/12/2015	PDGK	D/N Obs	8	10:55	26,4	84,3	0	40
09/12/2015	PDGK	D/N Obs	9	09:55	25	79,7	0	20
10/12/2015	PDGK	D/N Obs	10	09:50	23,8	69,5	1	50
01/12/2015	PP	D/N Obs	1	10:30	24,5	70,7	0	50
02/12/2015	PP	D/N Obs	2	11:20	25,8	68,3	1,1	80
03/12/2015	PP	D/N Obs	3	11:30	23,8	71	0	80
04/12/2015	PP	D/N Obs	4	09:00	20,9	89	0	90
05/12/2015	PP	D/N Obs	5	13:40	26,1	70	0	70
06/12/2015	PP	D/N Obs	6	10:30	24,7	79,7	0	60
07/12/2015	PP	D/N Obs	7	13:50	27,3	82,4	0	100
08/12/2015	PP	D/N Obs	8	09:50	24,7	83,4	0	100
09/12/2015	PP	D/N Obs	9	09:00	23,8	91,2	0	100
10/12/2015	PP	D/N Obs	10	11:00	24,7	68,6	1	80

Tableau 4: Données météorologiques 2015 des sites de surveillance

Date	Site	Méthodologie	Réplicat	Contrôle Météo	Température (°C)	Humidité (%)	Vent (km/h)	Nébulosité (%)
09/11/2016	FN	N Obs	1	21:35	22,7	87,6	0,7	90
11/11/2016	FN	N Obs	2	19:50	23,3	91,3	0	0
16/11/2016	FN	N Obs	3	22:05	24,7	74,8	0	40
10/11/2016	CA (FN)	N Obs	1	21:20	22,6	83,8	3	50
15/11/2016	CA (FN)	N Obs	2	21:50	21,7	95,8	0	80
17/11/2016	CA (FN)	N Obs	3	22:10	19,3	84,8	0	30
09/11/2016	PDGK	N Obs	1	19:45	22,6	87,7	0,7	10
11/11/2016	PDGK	N Obs	2	21:40	25	80,2	0	0
16/11/2016	PDGK	N Obs	3	20:15	22,8	84,5	0	70
10/11/2016	SMLT	N Obs	1	19:50	21,7	86,6	0	50
15/11/2016	SMLT	N Obs	2	20:10	25,4	88,2	0	90
17/11/2016	SMLT	N Obs	3	20:30	22,6	69,1	0	20
09/11/2016	FN	D/N Obs	1	14:50	24,8	78,8	0,6	50
10/11/2016	FN	D/N Obs	2	12:35	25,1	74,9	0,7	10
11/11/2016	FN	D/N Obs	3	10:55	24,6	86,7	0,7	60
12/11/2016	FN	D/N Obs	4	10:10	24,1	83,5	0,8	10
13/11/2016	FN	D/N Obs	5	09:00	24,3	82,3	0	60
14/11/2016	FN	D/N Obs	6	10:00	26,1	75,3	0,3	40
15/11/2016	FN	D/N Obs	7	11:15	27,7	74,1	0,6	70
16/11/2016	FN	D/N Obs	8	12:00	23,1	69	0,3	100
17/11/2016	FN	D/N Obs	9	09:10	23,4	75,6	0	100
18/11/2016	FN	D/N Obs	10	09:40	22,2	67	0,8	100
09/11/2016	PDGK	D/N Obs	1	13:50	25,9	80,1	1,3	50
10/11/2016	PDGK	D/N Obs	2	11:35	24,7	82,8	1,2	40
11/11/2016	PDGK	D/N Obs	3	11:50	25,6	78,5	0,6	30
12/11/2016	PDGK	D/N Obs	4	11:10	22,7	92,3	0	40
13/11/2016	PDGK	D/N Obs	5	11:40	24,7	88,7	0,2	30
14/11/2016	PDGK	D/N Obs	6	11:15	25,2	79	0	50
15/11/2016	PDGK	D/N Obs	7	10:20	24,7	85,6	0	90
16/11/2016	PDGK	D/N Obs	8	10:45	25,3	74	0,2	100
17/11/2016	PDGK	D/N Obs	9	11:50	22,6	73,5	0,9	50
18/11/2016	PDGK	D/N Obs	10	08:25	21	78,6	0,8	80
09/11/2016	SMLT	D/N Obs	1	12:30	25,1	78,2	0,5	50
10/11/2016	SMLT	D/N Obs	2	10:20	23,8	86,1	0	100
11/11/2016	SMLT	D/N Obs	3	09:45	25,4	82,5	0	80
12/11/2016	SMLT	D/N Obs	4	09:00	23,8	81	0	20
13/11/2016	SMLT	D/N Obs	5	10:15	25,5	83,8	0,2	40
14/11/2016	SMLT	D/N Obs	6	08:30	24,3	78,1	0,1	20
15/11/2016	SMLT	D/N Obs	7	08:45	28,1	70,4	0,7	20
16/11/2016	SMLT	D/N Obs	8	09:25	24,2	69,2	0	100
17/11/2016	SMLT	D/N Obs	9	10:20	23,5	72,7	0	100
18/11/2016	SMLT	D/N Obs	10	11:25	23,1	61	0,5	100

Tableau 5: Données météorologiques 2016 des sites de surveillance

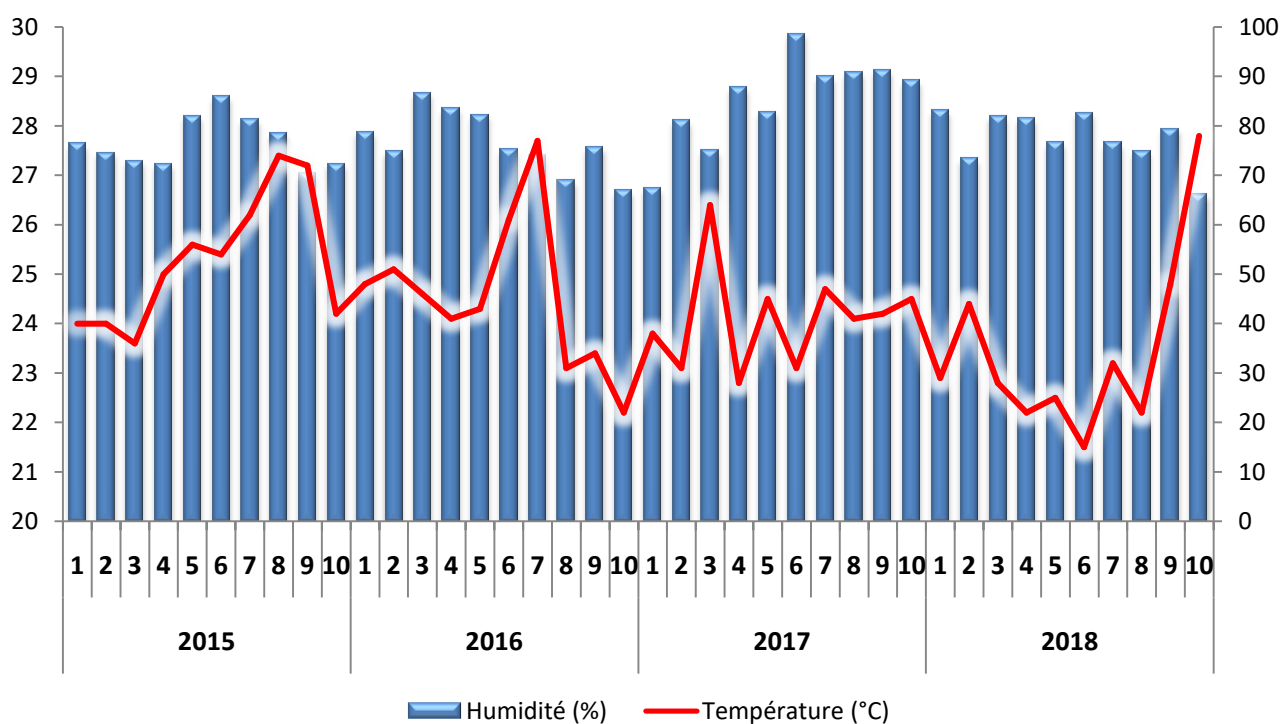
Date	Site	Méthodologie	Réplicat	Contrôle Météo	Température (°C)	Humidité (%)	Vent (km/h)	Nébulosité (%)
20/11/2017	FN	N Obs	1	21:20	21,2	75,9	0	10
24/11/2017	FN	N Obs	2	19:30	22,4	88,3	0	100
27/11/2017	FN	N Obs	3	22:00	22,7	93,9	0,8	90
21/11/2017	CA (FN)	N Obs	1	22:00	20,2	87,1	1,8	80
24/11/2017	CA (FN)	N Obs	2	21:00	20,7	96,8	3,8	100
25/11/2017	CA (FN)	N Obs	3	19:40	21,4	98,2	1,6	100
20/11/2017	PDGK	N Obs	1	19:40	22,2	74,1	0	20
28/11/2017	PDGK	N Obs	2	19:45	23,7	95	0	80
29/11/2017	PDGK	N Obs	3	20:00	24,9	87,4	0	90
21/11/2017	PP	N Obs	1	19:50	24	70,3	0	70
27/11/2017	PP	N Obs	2	20:00	26,3	80,4	0	70
29/11/2017	PP	N Obs	3	21:40	22,1	96,5	0	100
21/11/2017	FN	D/N Obs	1	11:50	23,8	67,4	0,7	80
22/11/2017	FN	D/N Obs	2	08:30	23,1	81	0	100
23/11/2017	FN	D/N Obs	3	13:30	26,4	75,1	1,3	100
24/11/2017	FN	D/N Obs	4	16:35	22,8	87,9	0,8	100
25/11/2017	FN	D/N Obs	5	11:10	24,5	82,9	0,7	100
26/11/2017	FN	D/N Obs	6	14:30	23,1	98,6	0,7	100
27/11/2017	FN	D/N Obs	7	14:55	24,7	90	0,6	60
28/11/2017	FN	D/N Obs	8	10:15	24,1	90,7	0,8	100
29/11/2017	FN	D/N Obs	9	15:10	24,2	91,2	0,5	90
30/11/2017	FN	D/N Obs	10	10:00	24,5	89,2	0	100
21/11/2017	PDGK	D/N Obs	1	11:00	24,4	67	1	40
22/11/2017	PDGK	D/N Obs	2	09:40	24,7	71	0	80
23/11/2017	PDGK	D/N Obs	3	12:00	24,8	77,2	2	100
24/11/2017	PDGK	D/N Obs	4	15:55	23,6	88,3	0	100
25/11/2017	PDGK	D/N Obs	5	10:20	22,7	91	0	100
26/11/2017	PDGK	D/N Obs	6	13:50	22,7	98,1	0	100
27/11/2017	PDGK	D/N Obs	7	14:15	24,2	94,8	0	100
28/11/2017	PDGK	D/N Obs	8	12:10	22,9	98,3	0	100
29/11/2017	PDGK	D/N Obs	9	14:30	23,8	95	0	100
30/11/2017	PDGK	D/N Obs	10	09:00	23,8	97,1	0	100
21/11/2017	PP	D/N Obs	1	10:00	24,8	73,5	0	0
22/11/2017	PP	D/N Obs	2	10:30	24,9	70	0,7	90
23/11/2017	PP	D/N Obs	3	11:00	26,4	69,5	1,3	100
24/11/2017	PP	D/N Obs	4	15:10	23,2	84,1	1,4	100
25/11/2017	PP	D/N Obs	5	09:30	21,2	100	0,6	100
26/11/2017	PP	D/N Obs	6	13:10	25,1	91,5	0,7	100
27/11/2017	PP	D/N Obs	7	13:20	25,7	83,7	0,7	40
28/11/2017	PP	D/N Obs	8	11:15	23,9	87,4	2,5	100
29/11/2017	PP	D/N Obs	9	13:25	25,2	86	0,1	100
30/11/2017	PP	D/N Obs	10	13:00	24,4	91,3	0	100

Tableau 6: Données météorologiques 2017 des sites de surveillance

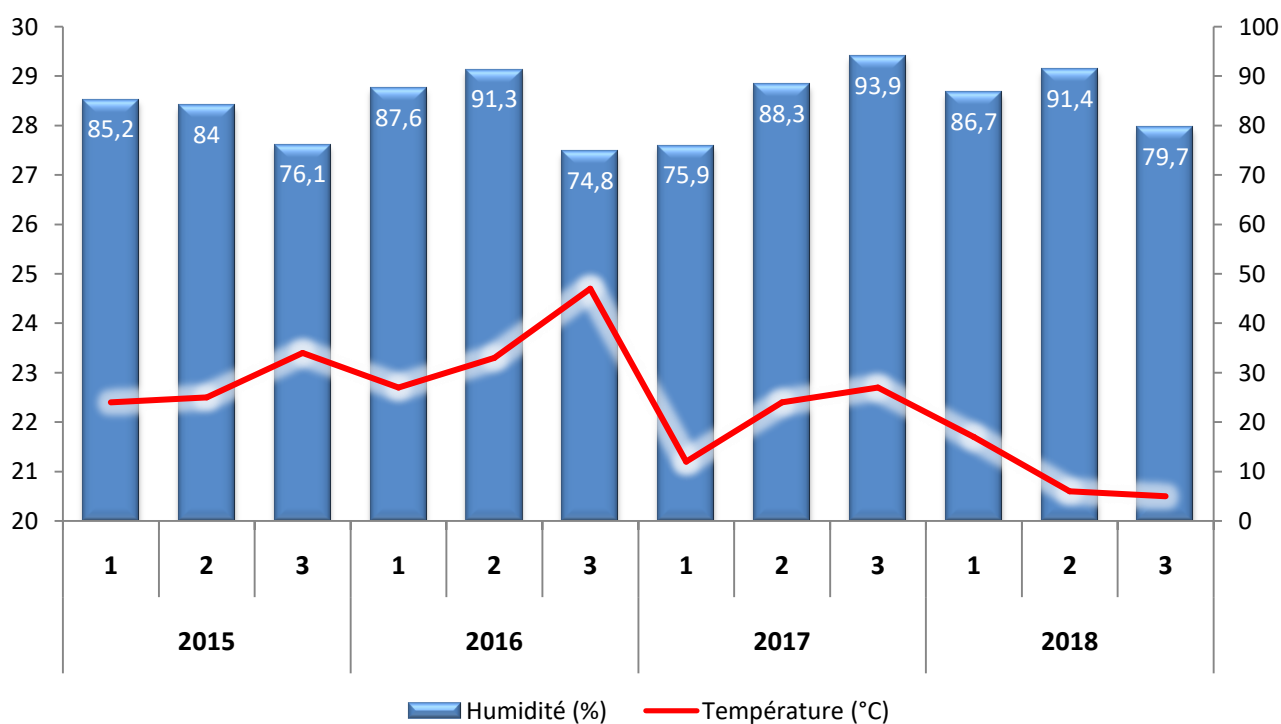
Date	Site	Méthodologie	Réplicat	Contrôle Météo	Température (°C)	Humidité (%)	Vent (km/h)	Nébulosité (%)
14/11/2018	FN	N Obs	1	19:45	21,7	86,7	0	80
16/11/2018	FN	N Obs	2	21:30	20,6	91,4	0	100
19/11/2018	FN	N Obs	3	19:55	20,5	79,7	0	10
15/11/2018	CA (FN)	N Obs	1	21:20	19,7	94,1	0,7	100
17/11/2018	CA (FN)	N Obs	2	19:50	20,2	87,2	0,6	80
20/11/2018	CA (FN)	N Obs	3	21:45	19,5	76,6	0	0
14/11/2018	PDGK	N Obs	1	21:25	21,6	86,3	0	70
16/11/2018	PDGK	N Obs	2	19:10	21,4	87,8	0	100
21/11/2018	PDGK	N Obs	3	20:00	23,6	81,2	0	90
15/11/2018	SMLT	N Obs	1	19:45	23,2	84	0	80
17/11/2018	SMLT	N Obs	2	21:45	22,4	79,6	0	60
20/11/2018	SMLT	N Obs	3	19:50	19,4	82,5	0	0
14/11/2018	FN	D/N Obs	1	11:15	22,9	83,2	0	100
15/11/2018	FN	D/N Obs	2	13:10	24,4	73,5	0	40
16/11/2018	FN	D/N Obs	3	10:40	22,8	82	0,2	90
17/11/2018	FN	D/N Obs	4	10:40	22,2	81,5	0	100
18/11/2018	FN	D/N Obs	5	09:50	22,5	76,7	0,6	30
19/11/2018	FN	D/N Obs	6	16:30	21,5	82,6	1,1	100
20/11/2018	FN	D/N Obs	7	09:30	23,2	76,5	0	30
21/11/2018	FN	D/N Obs	8	10:15	22,2	74,8	0,6	90
22/11/2018	FN	D/N Obs	9	09:30	24,8	79,4	0	20
23/11/2018	FN	D/N Obs	10	11:00	27,8	66,1	0,6	90
14/11/2018	PDGK	D/N Obs	1	13:05	23,7	86,6	0	70
15/11/2018	PDGK	D/N Obs	2	11:35	22,3	84,3	0,6	90
16/11/2018	PDGK	D/N Obs	3	09:45	21	93,9	0,6	90
17/11/2018	PDGK	D/N Obs	4	11:35	22	87,4	0,6	80
18/11/2018	PDGK	D/N Obs	5	09:00	21,1	89,4	2,2	60
19/11/2018	PDGK	D/N Obs	6	14:30	21,7	84,4	1,6	80
20/11/2018	PDGK	D/N Obs	7	11:45	22,5	80,9	0	70
21/11/2018	PDGK	D/N Obs	8	09:20	20,2	89,6	0	100
22/11/2018	PDGK	D/N Obs	9	11:55	25,8	73	1,1	80
23/11/2018	PDGK	D/N Obs	10	09:40	25,5	73,7	0,9	20
14/11/2018	SMLT	D/N Obs	1	14:15	23,6	85,4	0	90
15/11/2018	SMLT	D/N Obs	2	10:20	23	85,1	0,6	90
16/11/2018	SMLT	D/N Obs	3	11:45	22,1	86,2	0	100
17/11/2018	SMLT	D/N Obs	4	09:30	23,7	78,3	0,6	70
18/11/2018	SMLT	D/N Obs	5	11:00	25,1	71	0	50
19/11/2018	SMLT	D/N Obs	6	15:30	22	77,2	0	100
20/11/2018	SMLT	D/N Obs	7	10:40	22,7	75,3	0	80
21/11/2018	SMLT	D/N Obs	8	11:20	21,6	80,1	0,6	100
22/11/2018	SMLT	D/N Obs	9	10:45	25,9	74,2	0	90
23/11/2018	SMLT	D/N Obs	10	08:30	25,9	79	0,6	0

Tableau 7: Données météorologiques 2018 des sites de surveillance

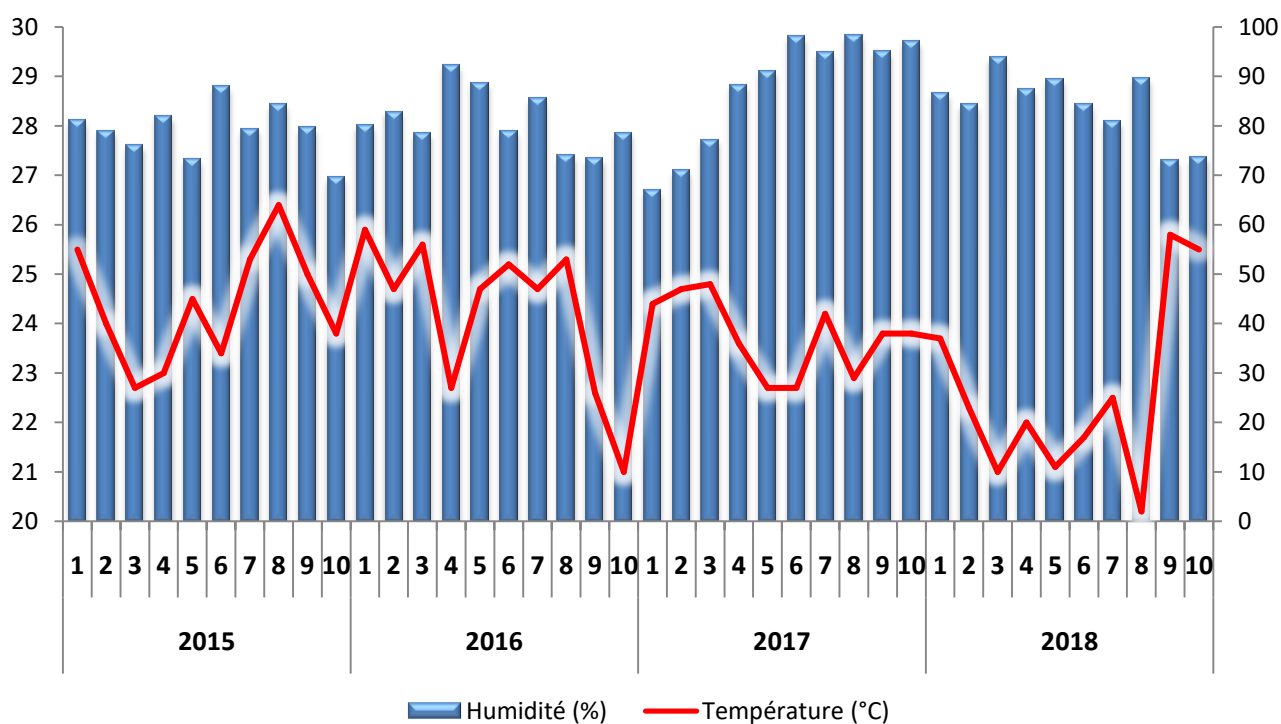
Données thermo-hygrométriques diurnes des suivis 2015-2018 de la Forêt Nord



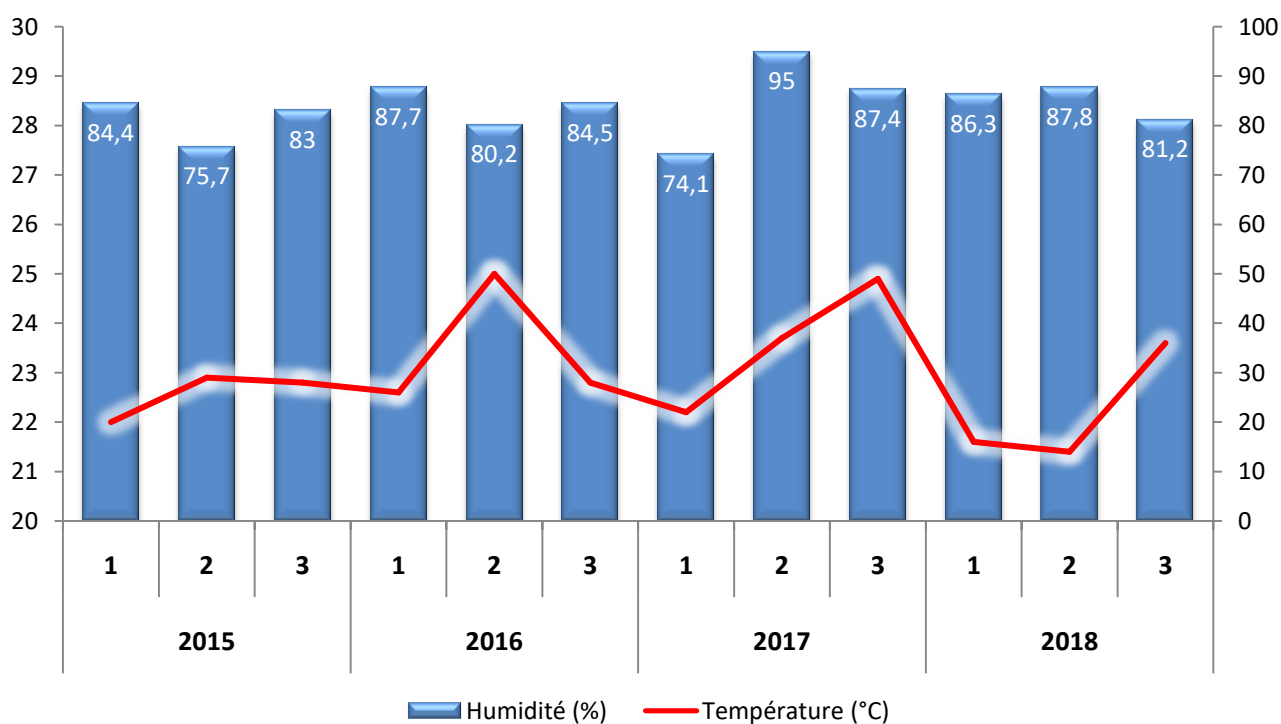
Données thermo-hygrométriques nocturnes des suivis 2015-2018 de la Forêt Nord



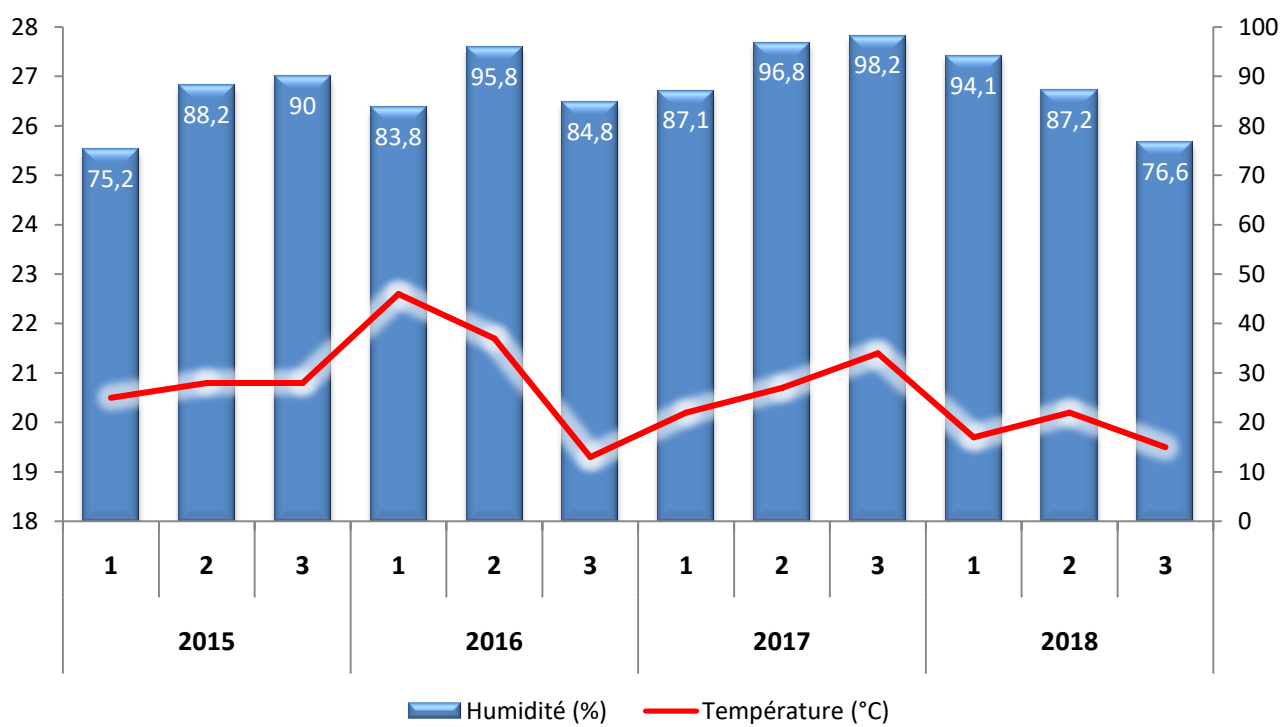
Données thermo-hygrométriques diurnes des suivis 2015-2018 du Pic du grand Kaori



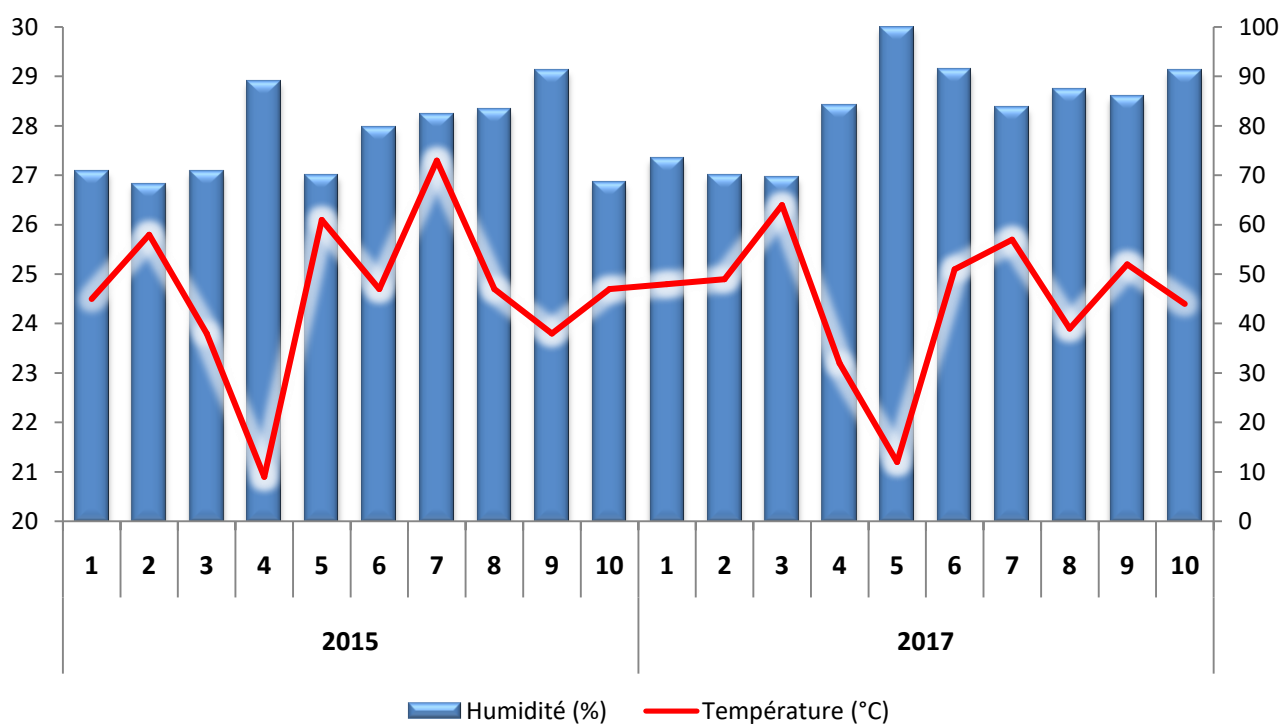
Données thermo-hygrométriques nocturnes des suivis 2015-2018 du Pic du grand Kaori



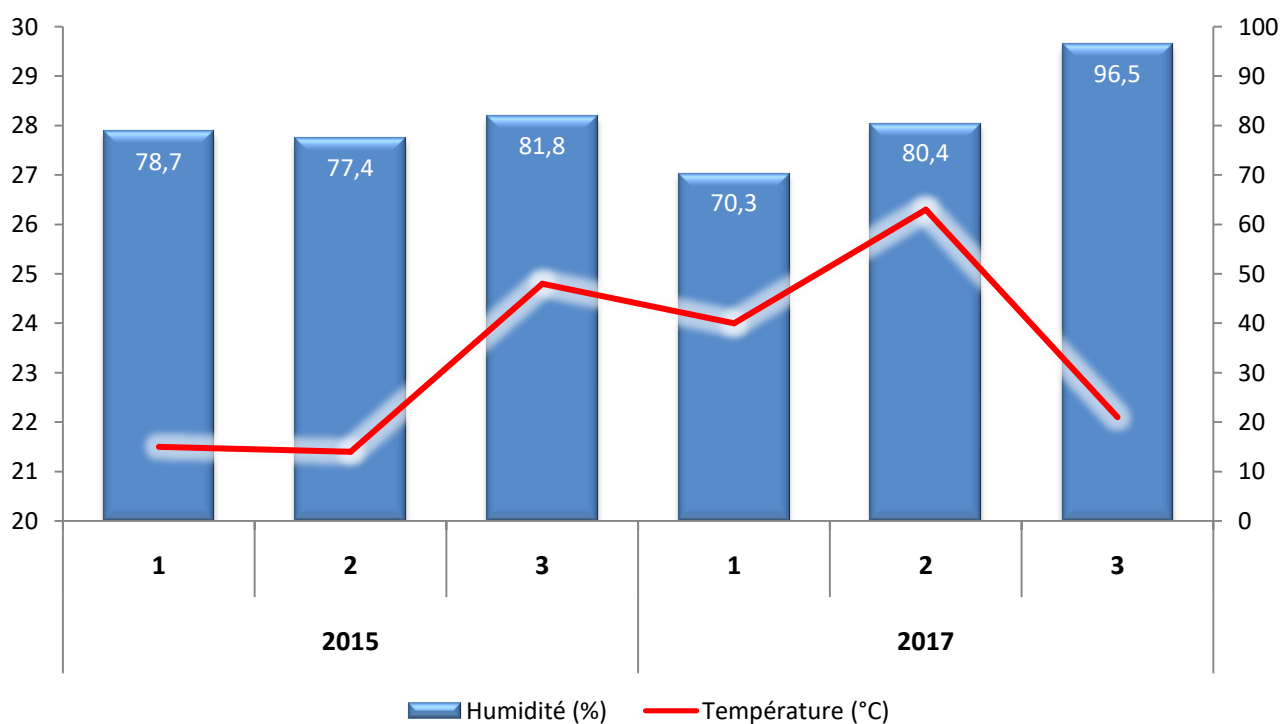
Données thermo-hygrométriques nocturnes des suivis 2015-2018 du Col de l'Antenne



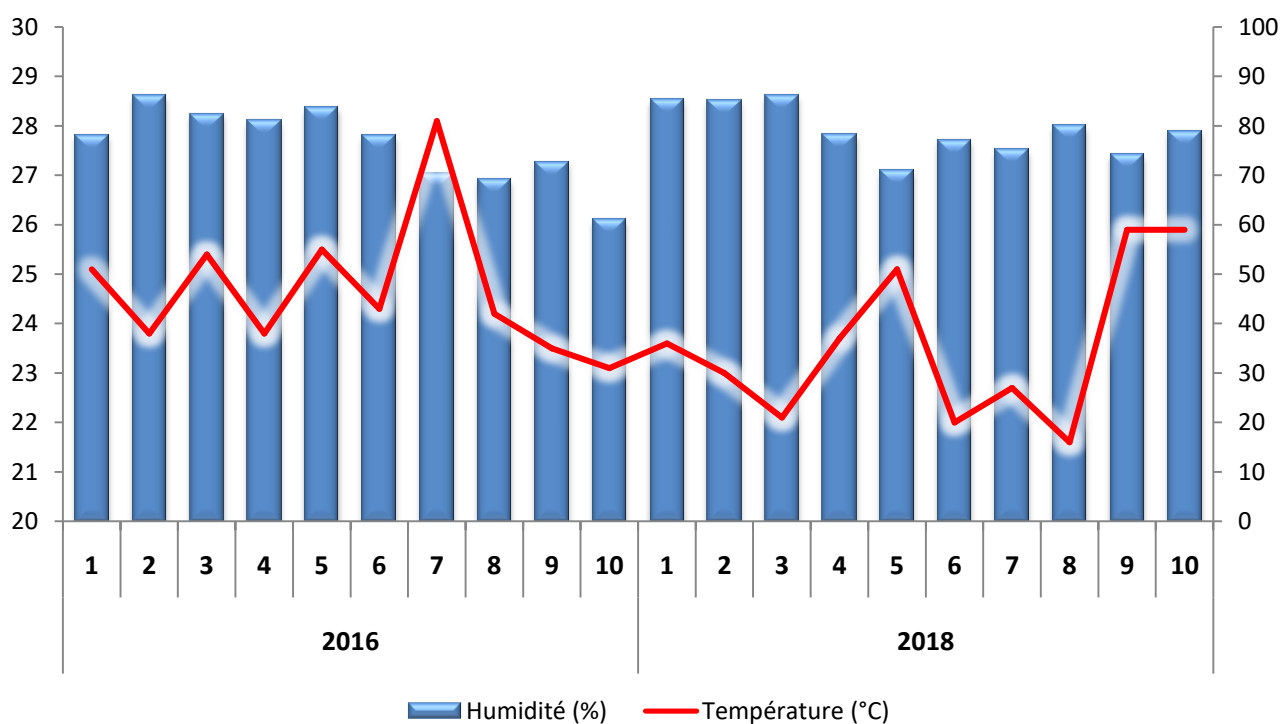
Données thermo-hygrométriques diurnes des suivis 2015 et 2017 du Pic du Pin



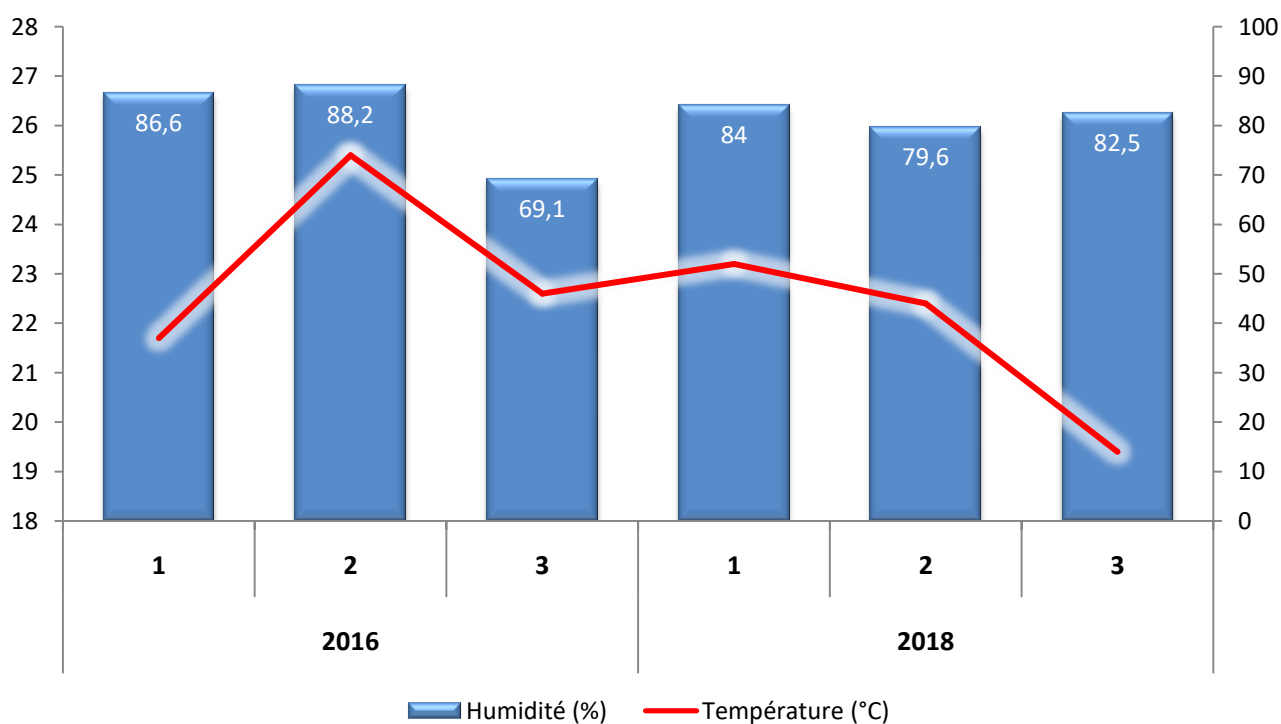
Données thermo-hygrométriques nocturnes des suivis 2015 et 2017 du Pic du Pin



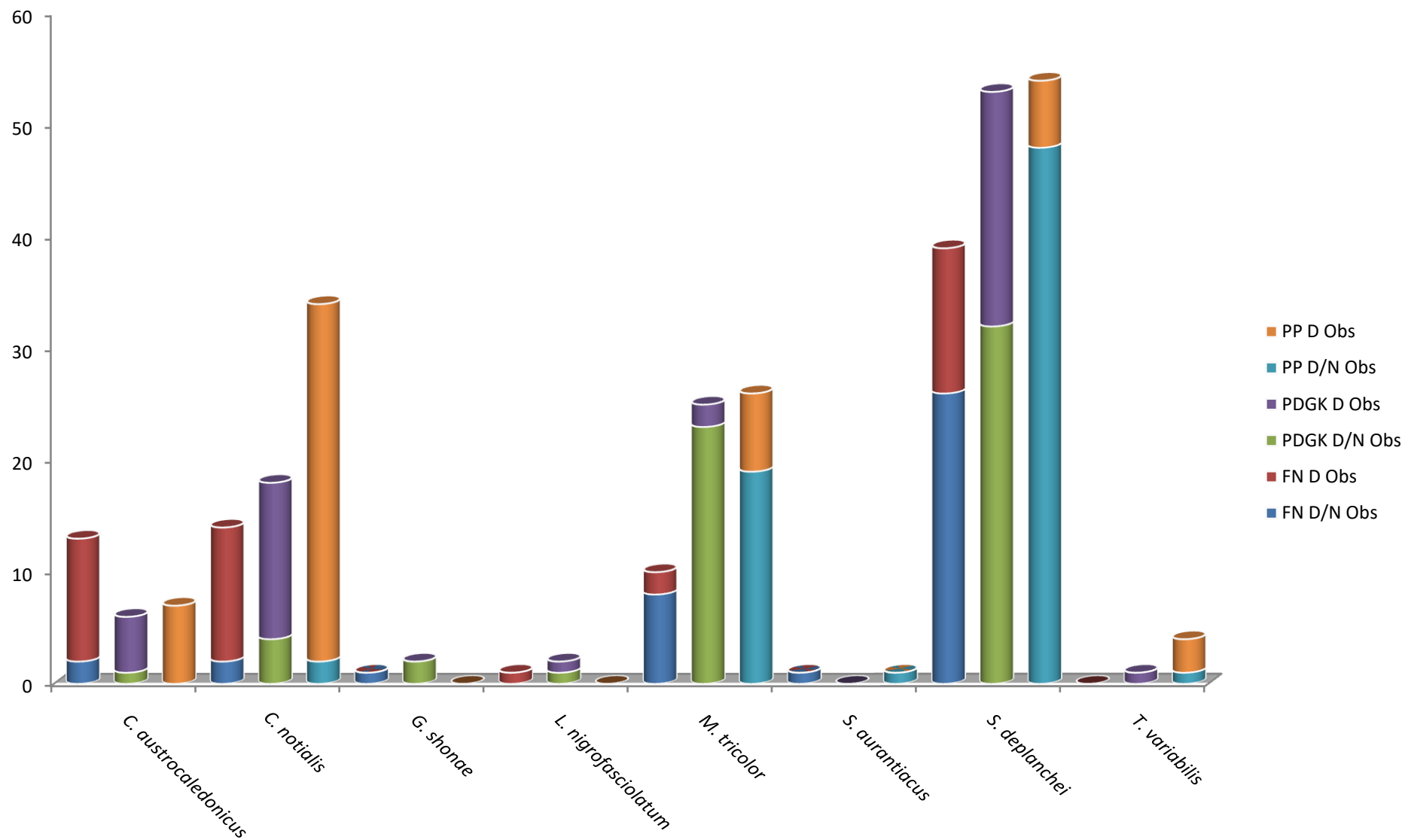
Données thermo-hygrométriques diurnes des suivis 2016 et 2018 de la Forêt SMLT



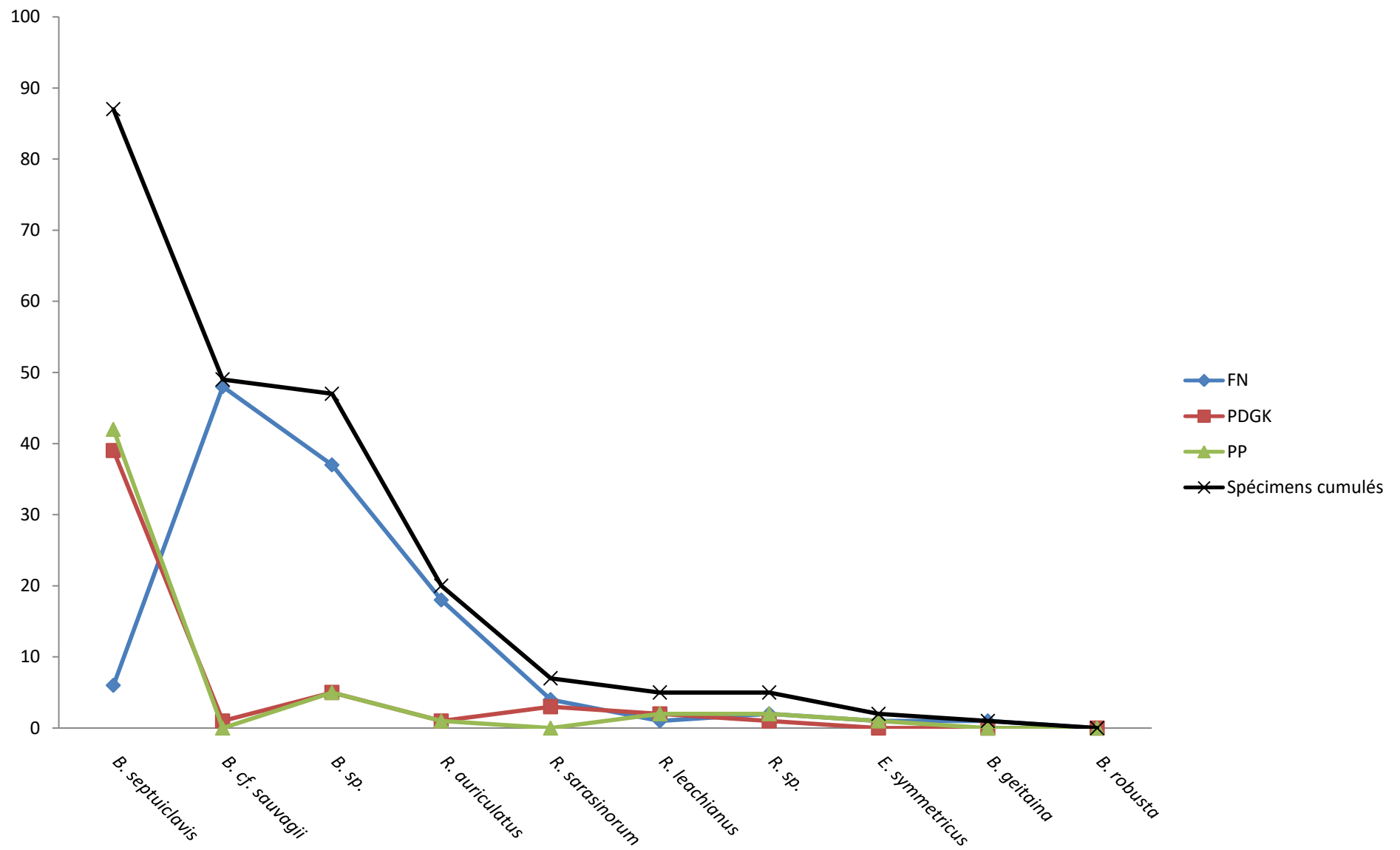
Données thermo-hygrométriques nocturnes des suivis 2016 et 2018 de la Forêt SMLT



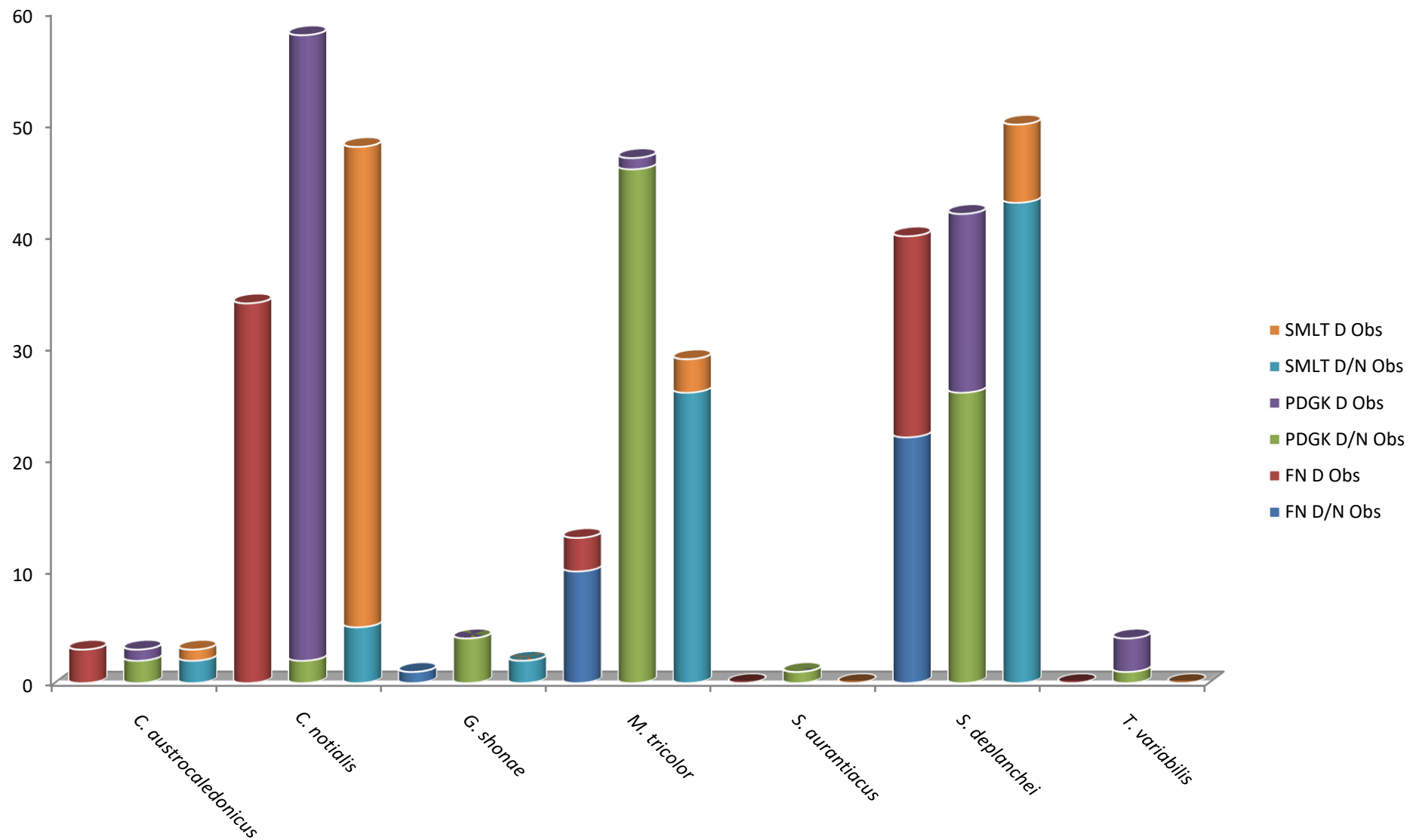
Espèces de scinques enregistrées en 2015 sur les sites de suivi (pièges à fosse et détection visuelle)



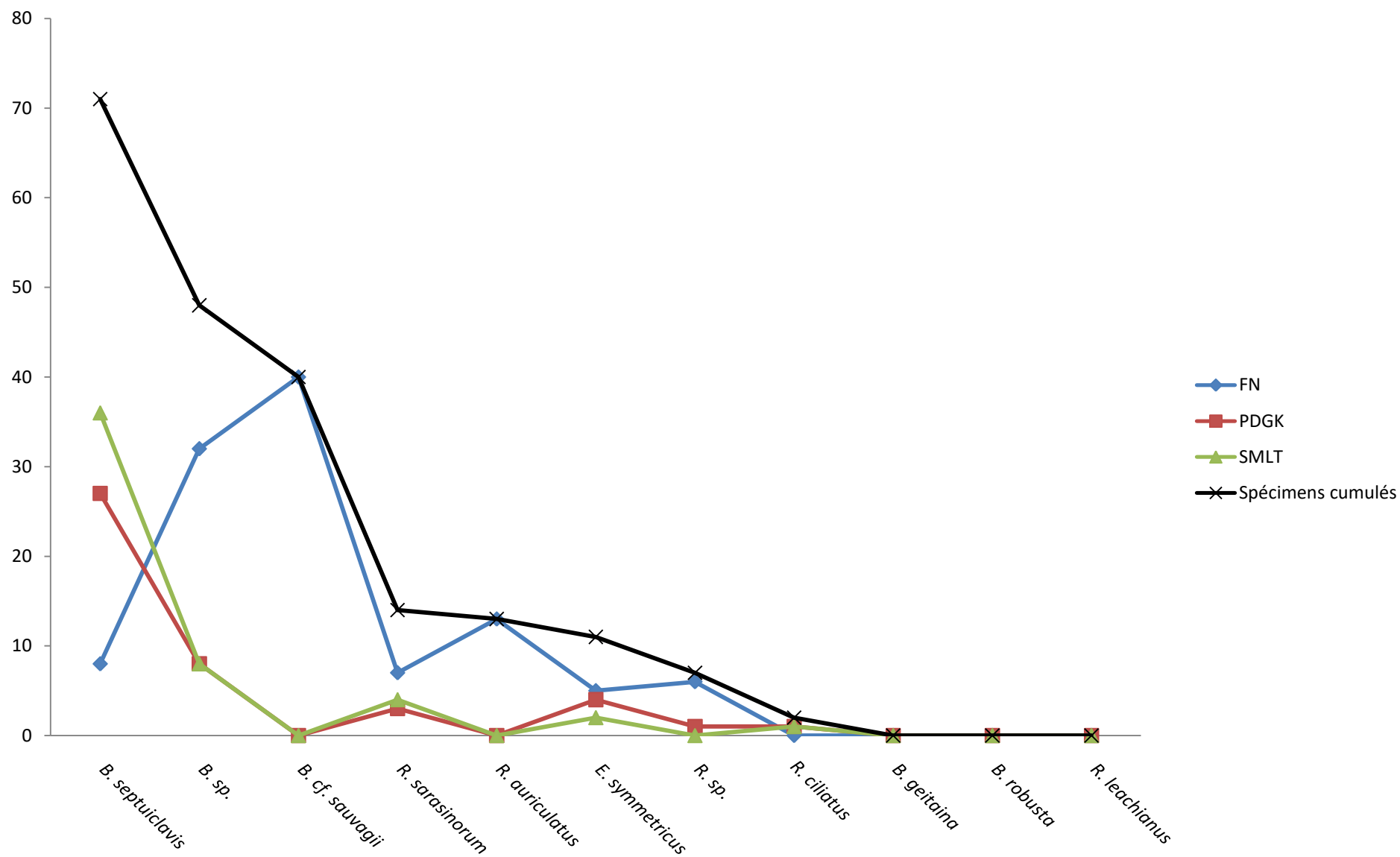
Espèces de geckos enregistrées en 2015 sur les sites de suivi



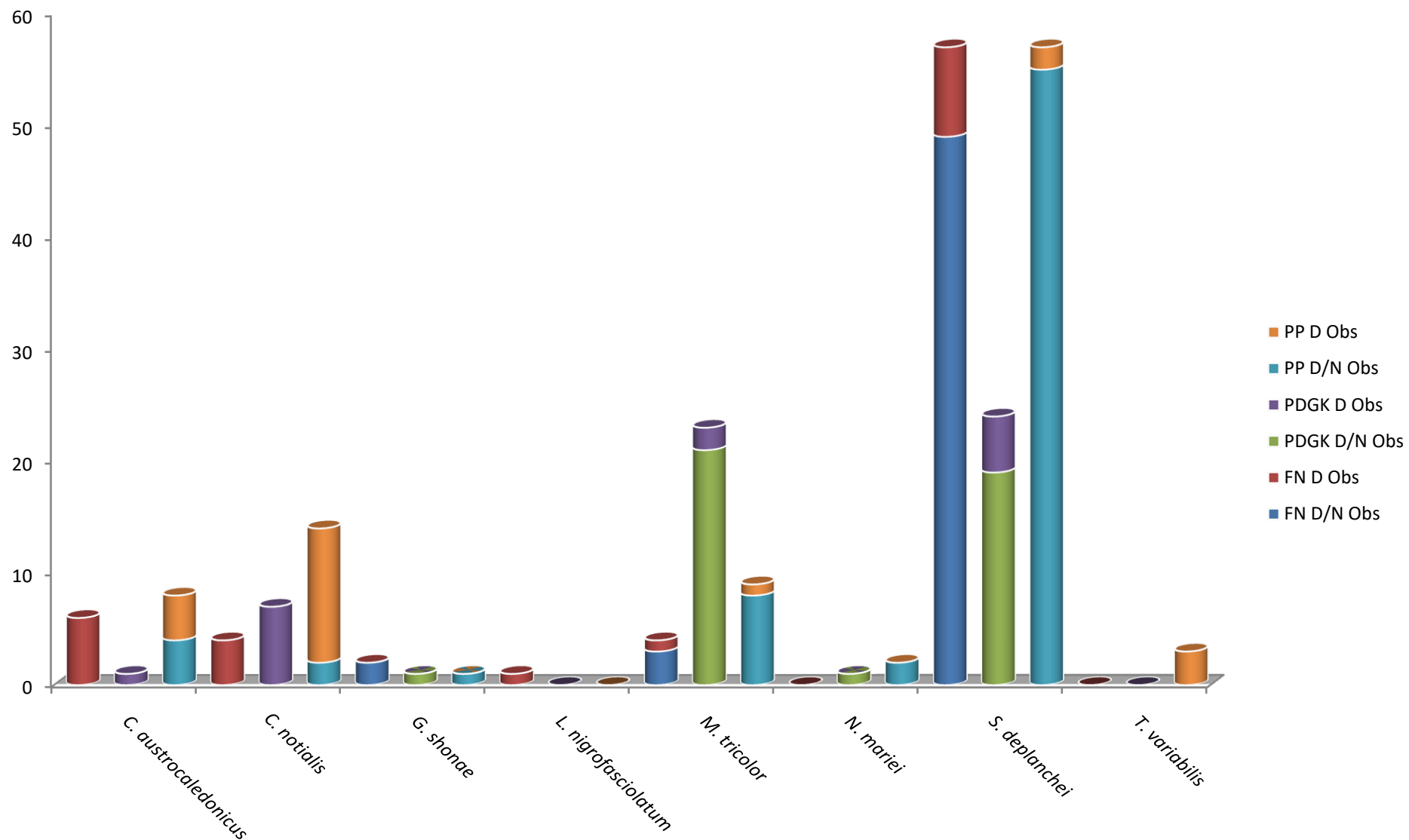
Espèces de scinques enregistrées en 2016 sur les sites de suivi (pièges à fosse et détection visuelle)



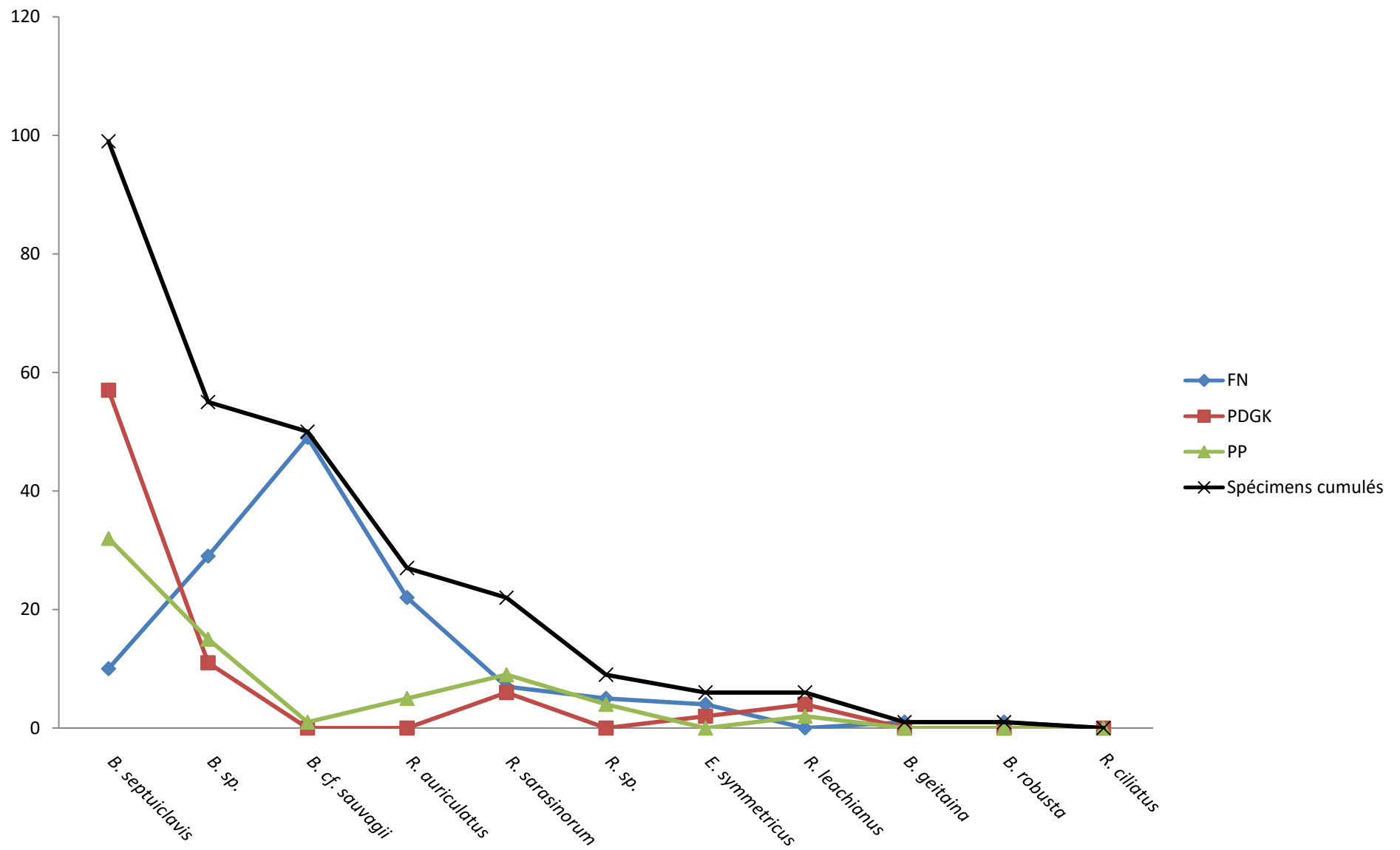
Espèces de geckos enregistrées en 2016 sur les sites de suivi



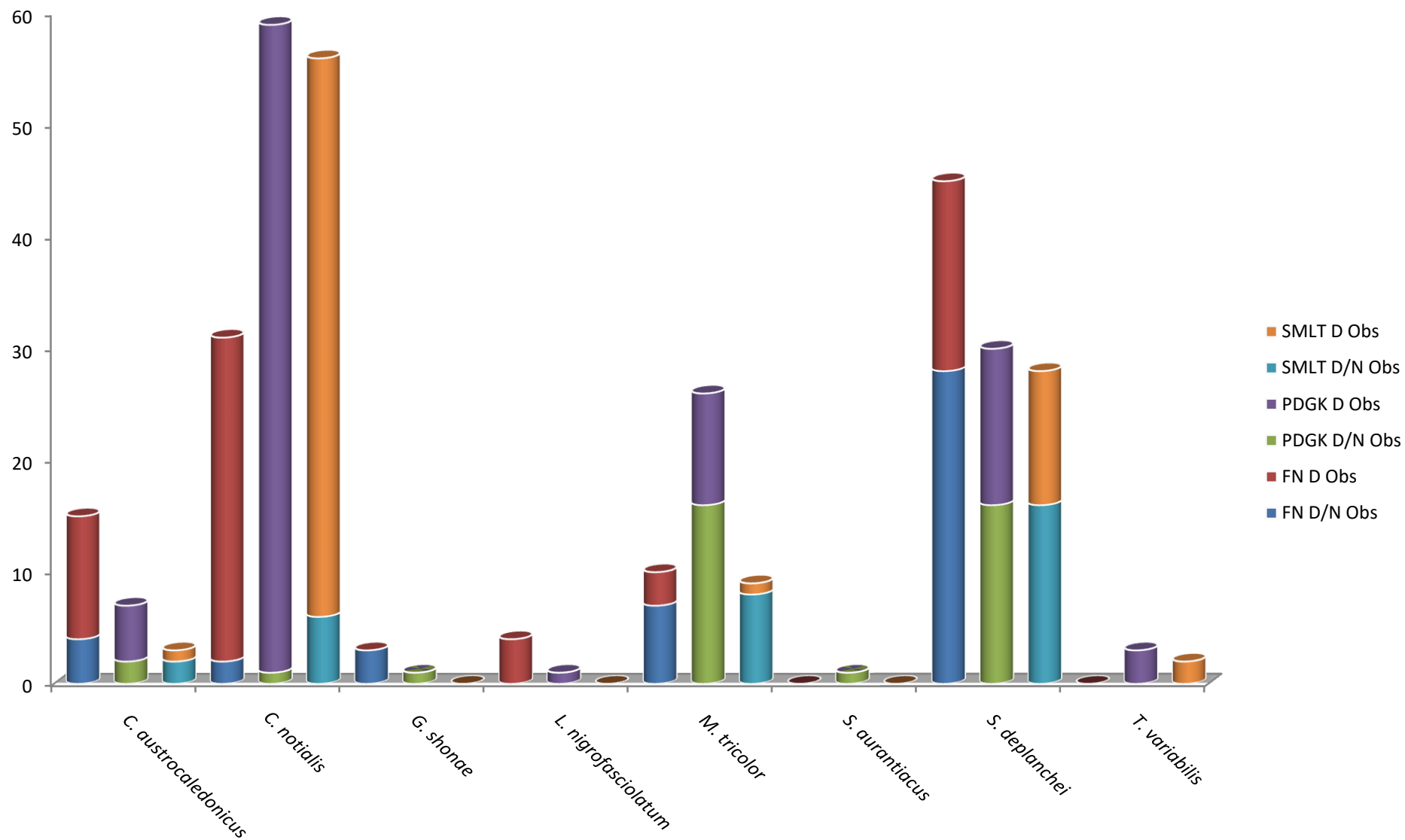
Espèces de scinques enregistrées en 2017 sur les sites de suivi (pièges à fosse et détection visuelle)



Espèces de geckos enregistrées en 2017 sur les sites de suivi



Espèces de scinques enregistrées en 2018 sur les sites de suivi (pièges à fosse et détection visuelle)



Espèces de geckos enregistrées en 2018 sur les sites de suivi

