

Rapport d'Expertise

Bilan entomologique des noyaux forestiers dits, « S2 et S5 », à Prony, définies par Goro Nickel SA



Figure 1 : Panorama des zones forestières de la zone S5, photo prise à partir de la forêt S2.

Laboratoire de Zoologie Appliquées, UMR 022 CBGP
Hervé Jourdan & Joel Konghouleux



Institut de recherche
pour le développement

Réalisé pour **Goro Nickel SA**
Nouméa, Juillet 2005

Bilan entomologique des noyaux forestiers dits, « S2 et S5 », à Prony, définies par Goro Nickel SA

I. Contexte et objectifs

Cette étude a été commandée par la Société Minière Goro-Nickel S.A. afin de compléter les informations disponibles sur les habitats forestiers du bassin versant de la Kwé-Ouest, en vue de l'obtention des autorisations nécessaires à l'établissement d'une zone de décharge de résidus sur ce bassin versant. La zone considérée est située sur de larges surfaces planes d'un plateau ferrallitique où se rencontrent maquis rivulaires, maquis sur sols à hydromorphie temporaire, maquis ouverts et maquis para-forestiers. Par contre, le long des pentes bordant ces zones planes, on observe des reliques forestières particulièrement bien conservées (Munzinger *et al.* 2004 ; Munzinger & Dagostini, 2005). Dans ce cadre, le laboratoire de Zoologie Appliquée de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) a été chargé d'effectuer un inventaire entomologique (caractérisation des assemblages de Formicidae) de ces sites forestiers identifiés pour leur intérêt botanique (fragments S2 et S5). Ces stations se trouvent au nord de la réserve de la « Forêt Nord » et au sud-est des Monts Néngoné (Fig.2).

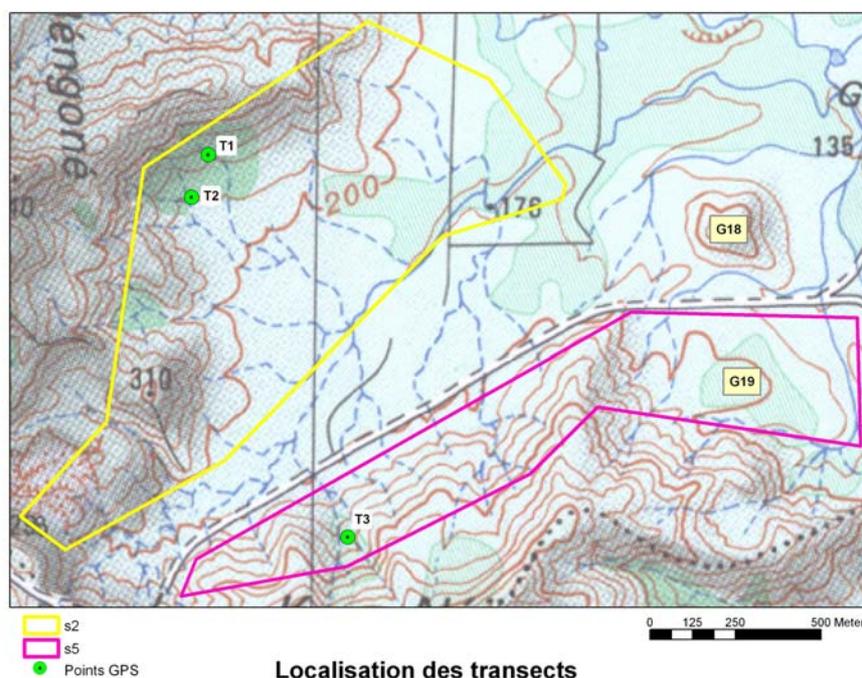


Fig. 2 : Localisation des stations d'échantillonnage dans les noyaux forestiers des zones S2 et S5, d'après le fond cartographique fourni par Goro Nickel SA. G18 et G19 correspondent à des stations échantillonnées au cours de l'étude menée par Chazeau et al. (2004).

Description des stations échantillonnées

- *Le Noyau forestier S2*, d'une surface estimée à 12,5 hectares (Munzinger et al. 04), est situé sur un replat aluvio-colluvionné qui se prolonge sur une pente moyenne à forte (jusqu'à une altitude de 300 m, sur sa bordure Nord). Le substrat est principalement composé de blocs de péridotites, qui localement peuvent couvrir le sol, notamment dans la pente. Il s'agit d'une formation riche, avec un cortège floristique de 170 espèces. Cette forêt présente différents faciès de végétation (chablis, transition avec le maquis...), avec un noyau forestier central bien conservé comprenant un cortège végétal typique de 85 espèces (Munzinger et al. 04). Cependant, nous avons remarqués un contraste en terme d'habitats pour la faune entre la zone de replat (sol plus profond, litière abondante - Fig 3.a) et les zones de pentes avec de nombreux blocs de péridotites (sol moins profond, litière plus éparse - Fig. 3.b).



Fig. 3. a) Aspect du sous-bois au niveau du replat) / 2.b) Aspect du sous bois au niveau de la pente avec de nombreux blocs d'éboulis de péridotites

Aussi, nous avons donc conduit notre échantillonnage dans ce faciès forestier le mieux conservé, le plus homogène, sur le replat (transect T1) et dans la pente sur éboulis (transect T2). Ce choix permet également de donner un diagnostic sur les communautés présentes dans la partie impactée par les drains du projet (zone de replat) par rapport à la zone qui sera conservée (zone de pente sur éboulis) (Fig. 4)

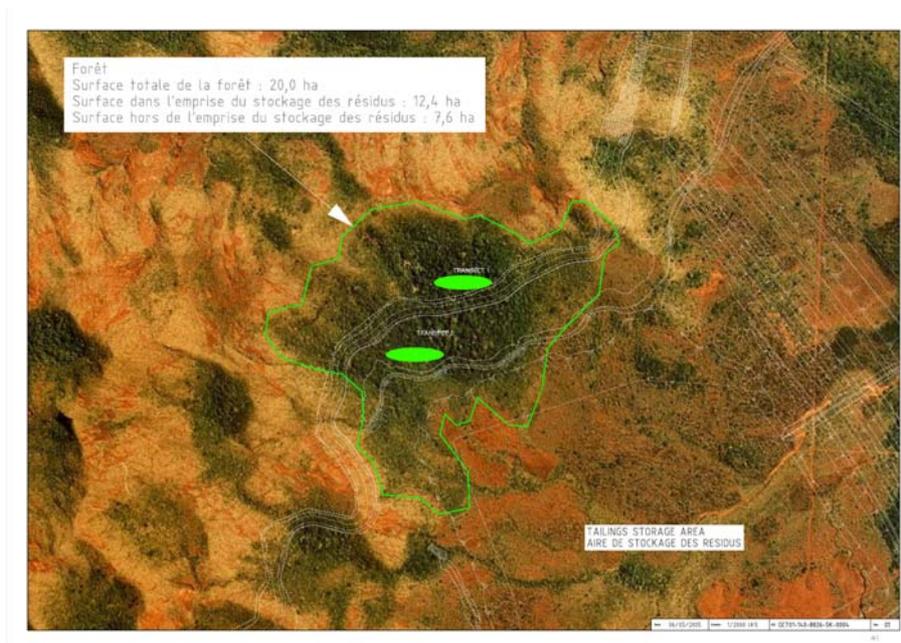


Fig. 4 : Noyau forestier S2 et position des stations de prélèvements par rapport aux travaux d'infrastructures prévus, d'après la carte fournie par Goro Nickel SA.

- *Les Noyaux forestiers de la zone S5 (Fig. 1) :*

Un premier fragment, d'une surface estimée à 2,3 hectares (Munzinger et Dagostini 2005), est situé sous le col de l'antenne, au pied de la réserve de la forêt Nord (Fig. 4). Cette relique est manifestement liée à la présence d'un court creek. Le substrat est principalement composé de gros blocs de péridotites, formant le lit du creek. Cette relique comporte un riche cortège floristique d'au moins 127 espèces (dont 91% sont endémiques). Ce noyau est dominé par un très beau spécimen de kaori, *Agathis lanceolata* (Araucariaceae), de 5 m de circonférence (Munzinger & Dagostini 2005).

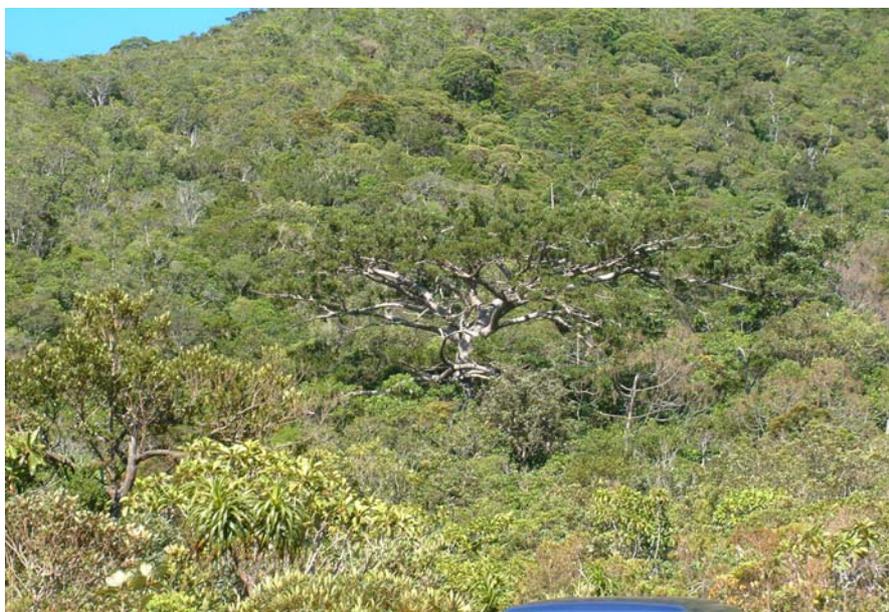


Fig. 4 : Noyau forestier S5 sous le col de l'antenne

La dernière relique forestière de la zone d'étude correspond à une formation pré-forestière (maquis paraforestier), d'une surface d'environ 1 hectare, située à l'Ouest du site S5, en milieu de pente (Fig. 5). Cette formation est la moins diversifiée du point de vue botanique, avec un cortège floristique de 44 espèces (Munzinger et Dagostini, 2005).



Fig 5 : Allure du second noyau forestier de la zone S5

Le sol est couvert par des blocs de péridotites plus ou moins importants. Cet habitat a déjà été l'objet d'un inventaire myrmécologique dans le cadre d'un précédent rapport pour la société Goro-Nickel SA (station G 19 / Chazeau et al. 2004). Les données récoltées à cette occasion ont été confrontées à celles obtenues au cours de la présente étude.

II. Méthode

Si l'objectif idéal est la connaissance la plus exhaustive possible de la faune résidente des reliques étudiées, la dimension du travail (nombre d'espèces d'invertébrés), l'état de nos connaissances (moins de 6000 espèces nommées en Nouvelle-Calédonie, pour un total estimé à plus de 25000 espèces (Chazeau 1993)), l'absence de taxonomistes susceptibles d'en entreprendre l'identification et le temps disponible pour réaliser l'étude, rendent évidemment irréaliste une telle entreprise. Le travail doit donc être ciblé sur des groupes considérés comme des indicateurs de la qualité des milieux naturels, tant sur les plans de la richesse spécifique, de la diversité, de l'originalité taxinomique et de l'état de conservation. Ainsi, les Formicidae (Insecta, Hymenoptera) sont reconnus comme un groupe faunistique indicateur de la qualité des milieux : il s'agit d'un groupe considéré comme clé de voûte dans les écosystèmes terrestres, constituant à ce titre de bons marqueur des habitats (Agosti et al. 2000 a, b).

Méthode d'échantillonnage : le protocole standard ALL

Notre stratégie d'échantillonnage repose sur l'application du protocole standard ALL ('Ants of the Leaf Litter'), proposé par Agosti et al. (2000a). Cette méthode s'impose comme un standard dans les études de la diversité de la myrmécofaune à l'échelle planétaire (Agosti et al. 2000b) : pour un effort d'échantillonnage donné, il permet d'obtenir des résultats de qualité, et permet en outre de comparer les résultats obtenus avec ceux d'études précédentes. Cette méthode a été déjà utilisée par Chazeau et al. (2003, 2004) pour caractériser la myrmécofaune dans différents contextes du Sud Calédonien.

Afin de caractériser des milieux par leur diversité, il faut traiter des stations écologiquement homogènes. Dans le cadre de cette étude, comme dans celles réalisées précédemment (Chazeau et al. 2003, 2004), nous avons retenus une longueur de transect de 200 m, qui semble être le maximum possible, compte tenu de la taille des formations rencontrées (fragmentation, changement de faciès sur de courtes distances...). Cependant, les transects ne sont pas forcément rectilignes, voire sur 2 layons, afin d'éviter de sortir des zones étudiées ou d'y inclure une zone altérée (piste, chablis trop vaste, zone de transition...). Ce protocole repose donc sur un double échantillonnage synchrone au niveau du sol, à travers la formation étudiée. Le long d'un layon, des échantillons de litière sont systématiquement prélevés, tous les 10 m, sur une surface de 1 m². Parallèlement, des pièges d'interception de type Barber ('pitfall traps') sont posés au voisinage des points de prélèvement de litière et sont laissés en place pendant 48 heures. Dans la pratique, le marquage du transect et la pose des pièges de Barber sont faits le même jour ; le relevé des pièges est fait après 48 heures de capture et le prélèvement de la litière est fait immédiatement après.

Prélèvement de litière

L'extraction de la faune de la litière est réalisée par la méthode des sacs ou extracteurs de Winkler. Sur le terrain, une première étape consiste à prélever la totalité de la litière présente sur 1 m² en s'aidant d'un cadre articulé en cornières d'aluminium de 1 m x 1 m. Cette litière est immédiatement tamisée et recueillie dans des sacs de toile numérotés, conservés à l'abri de la chaleur. Compte tenu de la répartition irrégulière de la litière, à chaque point de récolte, le quadrat de litière est prélevé de façon pragmatique à une distance variable du repère décimétrique sur le transect (là où il existe une quantité convenable de litière), mais assez loin de l'emplacement du piège de Barber pour éviter toute interférence. La seconde étape, l'extraction de la faune récoltée est réalisée au laboratoire. Le contenu des sacs en toile est transféré dans des sacs en filet. Ces sacs sont immédiatement suspendus dans des extracteurs en toile, dont la partie inférieure reçoit un pot contenant de l'alcool à 95°. Les insectes sont ainsi recueillis, au fur et à mesure de leur descente, qui accompagne la dessiccation lente du contenu de l'extracteur. Le temps standardisé pour une extraction convenable est de 48 heures.

Pièges de Barber

Ces pièges d'interception sont des pots en matière plastique enfouis dans le sol, dont le bord supérieur affleure la surface de la litière ou du sol (h 70 mm, Ø 65 mm). Chaque pot est partiellement rempli d'une solution de di-éthylène-glycol (antigel du commerce) additionnée de 2% de formol (formaldéhyde). Ces pièges donnent une assez bonne image des communautés de fourmis (Chazeau et al. 2004). L'enfouissement se fait à l'aide d'un emporte-pièce. Les pièges sont protégés par un couvercle en plastique surélevé pour limiter leur contamination par les débris végétaux et les eaux de pluies.

Traitement des échantillons et analyse des données

Les contenus des pièges de Barber et les produits d'extraction des Winkler sont triés sous microscope binoculaire et toutes les fourmis sont identifiées et dénombrées puis conservées dans de l'alcool à 95°, dans des tubes référencés. Il n'existe pas de clé générale d'identification pour la myrmécophage néo-calédonienne. Sa connaissance est loin d'être exhaustive et plusieurs espèces collectées ne sont pas encore nommées (Jourdan 1999, 2002). Lorsque l'identification à une espèce décrite n'a pas été possible, on distingue une morphospécies par l'utilisation des critères discriminants les plus communément utilisés. Chacune reçoit un code d'identification. Une collection de référence est conservée à l'IRD Nouméa. L'existence d'un polymorphisme de caste dans certains groupes, qui complique souvent l'identification des fourmis, est également prise en compte pour ces identifications.

Parallèlement à la mise en œuvre du protocole All, et à la demande de la société Goro Nickel SA, nous avons également tenté d'évaluer la qualité de l'habitat pour l'herpétofaune, au travers d'une recherche opportuniste à vue (examen des sites de retraite), sans préjuger d'études ultérieures complémentaires.

Notre étude repose sur l'analyse de 4 transects, soit 80 m² de litière prélevé et 80 pièges de barber). L'échantillonnage a été conduit du 5 au 9 juillet 2005 pour les transects T1 à T3 (Fig. 2). Pour la station dites G19, les données on été acquises en janvier 2004 (Chazeau et al. 2004).

III. Résultats

Au total 2078 spécimens de Formicidae ont été récoltés dans les stations échantillonnées (dont les 806 spécimens récoltés dans la station dites G19 (Chazeau et al. 2004)). Cet inventaire a permis de recenser 36 espèces de fourmis, répartis dans 23 genres (Tableau 1). En première analyse, les deux tiers de ces espèces sont endémiques (24 espèces, soit 66,6 %), 8 espèces (soit 22,2 %) sont natives et 4 espèces (11,1%) sont introduites.

Tableau 1. Identité et statut des espèces de la myrmécophage recensées dans les zones S2et S5, y compris les espèces de G19 (Chazeau et Jourdan 2004).

Espèce	Statut	Espèce	Statut
<i>Adelomyrmex sp. GA</i>	E	<i>Oligomyrmex sodalis</i> (Emery), 1914	N
<i>Anochetus graeffei</i> Mayr, 1870	N	<i>Orectognathus sarasini</i> (Emery), 1914	E
<i>Anoplolepis gracilipes</i> (Smith, F.), 1857	I	<i>Paratrechina caledonica</i> (Forel), 1902	E
<i>Camponotus sp. GA</i>	E	<i>Paratrechina foreli</i> (Emery), 1914	E
<i>Cardiocondyla emeryi</i> Forel, 1881	I	<i>Paratrechina sp. GB</i>	E
<i>Discothyrea sp. GA</i>	E	<i>Pheidole luteipes</i> (Emery), 1914	E
<i>Discothyrea sp. GC</i>	E	<i>Pheidole sp. GC</i>	E
<i>Eurhopalothrix caledonica</i> Brown & Kempf, 1960	E	<i>Pheidole sp. GD</i>	E
<i>Hypoponera sp. GB</i>	N	<i>Polyrhachis guerini</i> Roger, 1863	N
<i>Leptomyrmex pallens</i> Emery, 1883	N	<i>Rhytidoponera littoralis</i> Ward, 1984	E
<i>Leptomyrmex pallens nigriceps</i> Emery, 1883	E	<i>Rhytidoponera numeensis</i> (André), 1889	E
<i>Lordomyrma rouxi</i> (Emery), 1914	E	<i>Rhytidoponera versicolor</i> Brown, 1958	E
<i>Lordomyrma sp. GD</i>	E	<i>Solenopsis geminata</i> (Fabricius), 1804	I
<i>Lordomyrma sp. GE</i>	E	<i>Strumigenys sp. GC</i>	N
<i>Lordomyrma sp. GF</i>	E	<i>Tetramorium sp. GA</i>	N
<i>Meranoplus leveillei</i> Emery, 1883	E	<i>Vollenhovia sp. GA</i>	E
<i>Monomorium longipes</i> Emery, 1914	E	<i>Wasmannia auropunctata</i> (Roger), 1863	I
<i>Monomorium sp. GA</i>	N		
<i>Monomorium sp. GD</i>	E		

E : espèce endémique, *N* : espèce native (indigène) ; *I* : espèce introduite

1. Inventaire et expertise myrmécologique de la formation forestière de la zone S2

Transect 1 (S2)

La richesse spécifique observée par le protocole ALL est donc de 20 espèces, pour un effectif total de 170 individus. L'échantillonnage par pots de Barber montre une richesse spécifique de 4 espèces, pour un effectif de 10 individus (soit un indice de fourragement de 0,25 i/p/j). La richesse spécifique atteint 19 espèces pour l'échantillonnage des quadrats de litière (Winkler), avec seulement 160 individus capturés (soit une densité de 8 i/m²).

Les espèces recensées sont : *Adelomyrmex sp. GA*, *Anochetus graeffei*, *Camponotus sp. GA*, *Leptomyrmex pallens nigriceps*, *Lordomyrma rouxi*, *Lordomyrma sp. GF*, *Monomorium longipes*, *Monomorium sp. GA*, *Monomorium sp. GD*, *Oligomyrmex sodalis*, *Paratrechina caledonica*, *Paratrechina foreli*, *Pheidole luteipes*, *Pheidole sp. GC*, *Rhytidoponera littoralis*, *Rhytidoponera numeensis*, *Strumigenys sp. GC*, *Tetramorium sp. GA*, *Vollenhovia sp. GA*, *Wasmannia auropunctata*.

Dans cet habitat forestier, en l'état actuel des connaissances, nous estimons la proportion de l'endémisme à 80 %. Les espèces endémiques dominent largement la communauté échantillonnée (9 premiers rangs d'abondance), notamment *P. caledonica* (55 % des points, 28,8 % des effectifs). On remarque aussi la présence de *P. luteipes* sur 45 % des points, pour 16,3 % des effectifs. Toutes les autres espèces sont discrètes voire rares. On note en particulier la présence de taxa typiquement forestiers : *Leptomyrmex pallens nigriceps*, 2 *Lordomyrma spp.*, 2 *Rhytidoponera spp.* ainsi qu'une espèce de *Vollenhovia*. Cependant, nous avons enregistré une espèce introduite : *Wasmannia auropunctata*, la fourmi électrique, reconnue comme un envahisseur majeur dans les milieux naturels néo-calédoniens. Cette espèce est représentée par 4 spécimens récoltés (10^{ème} rang d'abondance), sur un seul point d'échantillonnage.

Transect 2 (S2):

La richesse spécifique observée par le protocole ALL correspond donc à 20 espèces, pour un effectif total de 865 spécimens. L'échantillonnage par pièges d'interception (pots de Barber) montre une richesse spécifique de 3 espèces, pour un effectif total de 22 individus (soit un indice de fourragement de 0,35 i/p/j). La richesse spécifique atteint 19 espèces pour l'échantillonnage des quadrats de litière (Winkler), pour un total de 851 individus capturés (soit une densité de 44,55 i/m²).

Les espèces recensées sont : *Adelomyrmex sp. GA*, *Discothyrea sp. GA*, *Eurhopalotrix caledonica*, *Hypoconerops sp. GB*, *Lordomyrma sp. GD*, *Lordomyrma sp. GF*, *Monomorium longipes*, *Monomorium sp. GA*, *Monomorium sp. GD*, *Orectognathus sarasini*, *Paratrechina caledonica*, *Paratrechina sp. GB*, *Pheidole luteipes*, *Pheidole sp. GC*, *Pheidole sp. GD*, *Rhytidoponera littoralis*, *Rhytidoponera numeensis*, *Strumigenys sp. GC*, *Vollenhovia sp. GA*, *Wasmannia auropunctata*

Dans cet habitat forestier, la proportion d'espèces endémiques est remarquable avec 85% des taxons inventoriés. Cependant, le peuplement est largement dominé par la fourmi introduite, *Wasmannia auropunctata*. Cette espèce représente 70% des spécimens récoltés, et elle a été observée dans 65 % des points d'échantillonnage. Les effectifs de cette espèce varient d'un seul individu à 130 individus par point d'échantillonnage. Les espèces endémiques restent malgré tout encore bien représentées mais sur les points où la fourmi électrique est absente ou faiblement présente. La communauté des endémiques est dominée par *Pheidole sp. GC* et *Paratrechina sp. GB* (représentant respectivement 11,5 % et 5 % du total récolté, soit respectivement 37,5% et 16,5 % de l'effectifs des espèces endémiques et natives observées). Ces 2 espèces se rencontrent respectivement sur 60 % et 25% des points de collecte. Toutes les autres espèces sont discrètes, voire rares. Cependant, nous notons la présence de taxa typiquement forestiers : 2 espèces de *Lordomyrma* et de *Rhytidoponera*, *Orectognathus sarasini*, *Discothyrea sp. A* et une espèce de *Vollenhovia*.

Le noyau forestier S2 montre un assemblage d'au moins 27 espèces, dont 22 espèces endémiques (soit 81,5% d'endémisme). Cependant, on note quelques différences entre les assemblages rencontrés sur les transects T1 et T2. Pour un même effort d'échantillonnage, nous observons un taux de fourragement et des densités proches (respectivement 0,25 i/p/j et 0,35 i/p/j ; 8 i/m² et 13,3 i/m² (hors *Wasmannia auropunctata*)) et une richesse spécifique identique (20 espèces), mais la proportion de recouvrement faunistique (similitude) entre les 2 sites n'est que de 48,15%. Cette différence peut s'expliquer par le contraste d'habitat : l'hétérogénéité au niveau du compartiment du sol, en particulier la présence de gros blocs, offrent des conditions et une disponibilité d'abris différentes pour l'installation des fourmis.

2. Inventaire et expertise myrmécologique des 2 formations présentes dans la zone S5

Transect 3 (S5)

La richesse spécifique observée par le protocole ALL est de 21 espèces, pour un effectif total de 245 spécimens. L'échantillonnage par pièges d'interception (pots de Barber) montre une richesse spécifique de 8 espèces, pour un effectif total de 22 individus (soit un indice de fourragement de 0,55 i/p/j). La richesse spécifique atteint 19 espèces pour les quadrats de litière (Winkler), avec 223 individus capturés (soit une densité de 11,15 i/m²).

Les espèces recensées sont : *Adelomyrmex sp. GA*, *Discothyrea sp. GA*, *Discothyrea sp. GC*, *Eurhopalotix caledonica*, *Hypoponera sp. GB*, *Leptomyrmex pallens*, *Lordomyrma sp. GD*, *Lordomyrma sp. GE*, *Lordomyrma sp. GF*, *Monomorium sp. GA*, *Oligomyrmex sodalis*, *Paratrechina caledonica*, *Paratrechina foreli*, *Paratrechina sp. GB*, *Pheidole luteipes*, *Pheidole sp. GC*, *Pheidole sp. GD*, *Rhytidoponera numeensis*, *Rhytidoponera versicolor*, *Strumigenys sp. GC*, *Vollenhovia sp. GA*

Dans cet habitat forestier, on observe une proportion de 81 % d'espèces endémiques. Contrairement à S2, la communauté n'est constituée que d'espèces endémiques (17) ou autochtones (4). La communauté est dominée par *Pheidole sp. GC* (40 % des points, 32 % des effectifs) et *P. foreli* (65 % des points, 20 % des effectifs). On remarque également la présence d'*Adelomyrmex sp. GA*, qui malgré des effectifs faibles (de 1 à 3 individus par points, et 7,3 % des individus capturés) est fréquente dans la station (60 % des points) et apparaît une accompagnatrice. Les autres espèces sont discrètes voire rares. On note également la présence de taxa typiquement forestiers : *Leptomyrmex pallens*, 2 espèces de *Discothyrea*, 3 espèces de *Lordomyrma* et 2 espèces de *Rhytidoponera* et une espèce de *Vollenhovia*.

Station G19 :

L'échantillonnage des pots permet d'établir la richesse spécifique à 14 espèces, pour un effectif de 160 individus (soit un indice de fourragement de 4,0 i/p/j). L'échantillonnage des quadrats (Winkler) donne une richesse spécifique observée de 16 espèces, pour un effectif de 646 individus (soit une densité de 32,3 i/m²). La richesse spécifique observée pour le protocole ALL atteint de 20 espèces, pour un effectif total de 806 individus.

Les espèces recensées sont : *Anochetus graeffei*, *Anoplolepis gracilipes*, *Camponotus gambeyi*, *Cardiocondyla emeryi*, *Discothyrea sp. GA*, *Leptomyrmex pallens nigriceps*, *Lordomyrma sp. GA*, *Meranoplus leveillei*, *Monomorium sp. GA*, *Oligomyrmex sodalis*, *Paratrechina caledonica*, *Paratrechina foreli*, *Paratrechina sp. GD*, *Pheidole luteipes*, *Pheidole sp. GC*, *Polyrhachis guerini*, *Rhytidoponera littoralis*, *Rhytidoponera numeensis*, *Solenopsis geminata*, *Tetramorium sp. GA*.

Cette station a une faune endémique à 60 %. Les espèces endémiques dominent (7 premiers rangs d'abondance), notamment *P. caledonica* (60 % des points, 67 % des effectifs). On remarque aussi la présence de *Rhytidoponera littoralis* et de *R. numeensis*, sur respectivement 80 % et 50 % des points. Trois espèces (15 %) sont introduites : *S. geminata* et *C. emeryi*, qui sont discrètes (12^{ème} et 13^{ème} rang d'abondance) et *A. gracilipes* qui est rare (1 individu).

Evaluation de la qualité des habitats forestiers rencontrés pour les reptiles patrimoniaux

En ce qui concerne l'herpétofaune, au cours de notre étude nous avons inspecté de façon opportuniste les biotopes pour évaluer leur caractère de refuge pour les reptiles (scinques et geckos). Malheureusement, la période de l'année à laquelle notre étude a été réalisée est peu compatible avec l'activité saisonnière de l'herpétofaune : malgré des conditions d'ensoleillement favorables, l'activité herpétologique apparaît extrêmement réduite en cette saison. Seuls quelques individus des scinques *Caledoniscincus austrocaledonicus* (T1, T2 et T3) et *Caledoniscincus atropunctatus* (S5) ont été aperçus au cours de l'étude. Aucun gecko n'a été observé à l'exception d'un individu d'une espèce appartenant au genre *Bavayia* (sur T2), délogé de sous une écorce, mais non capturé. En outre, un juvénile du scinque *Sigaloseps deplanchei* a été capturé dans un pot de Barber du transect T3.

III. Conclusions & recommandations

Tout d'abord, nous attirons l'attention sur les faibles valeurs de densité et les indices de fourragement observés avec les pièges d'interception, ceux-ci sont particulièrement bas avec peu d'espèces collectées par pièges d'interception. La saison à laquelle l'étude a été conduite n'est pas la plus favorable pour l'entomofaune, y compris les Formicidae. En effet, les colonies sont à leur plus bas et l'activité de fourragement est plus réduite (ce que traduisent ces indices bas de fourragement). Cependant, en terme de richesse et de diversité, le caractère pérenne des colonies et la méthode absolue de récolte de la litière permet de conserver une bonne information de la richesse et de la diversité malgré des effectifs plus faibles (en particulier si l'on compare les effectifs et richesses observées pour les formations forestières obtenues dans l'étude de Chazeau et al. (2004), cf. également la station G19 échantillonnée en janvier 2004).

Par rapport à l'étude conduite sur les habitats de l'emprise minière de Goro nickel (Chazeau et al. 2004), notre étude permet d'enregistrer pour la région : un genre supplémentaire, *Vollenhovia* sp. (déjà connue par 2 espèces en Nouvelle-Calédonie, genre à forte affinité Gondwanienne) et 4 nouvelles *morphospecies* (*Camponotus* sp. GA, *Discothyrea* sp. GC, *Lordomyrma* sp. GF et *Strumigenys* sp. GC). L'espèce *Discothyrea* sp. GC est particulièrement intéressante : il s'agit d'une nouvelle espèce, remarquable par sa grande taille. Cette nouvelle espèce porte le total des *Discothyrea* de Nouvelle-Calédonie à au moins 6 espèces (dont 5 ne sont pas décrites, parmi lesquels 3 au moins sont recensées dans le périmètre d'emprise minier). Pour mémoire, le genre *Discothyrea* ne compte que 27 espèces dans la ceinture tropicale, dont 7 en Australie. Or, on recense dans les écosystèmes ultrabasiques néo-calédoniens au moins 6 espèces nouvelles, très dissemblables, ce qui (rapporté à la surface explorée), indique une diversité morphologique beaucoup plus importante que sur n'importe quel continent (Taylor comm. pers). Ce genre, qui compte parmi les plus archaïques des Formicidae, réunit des prédateurs spécialisés d'œufs d'arthropodes (principalement araignées) dont les colonies sont de toute petite taille (moins de 50 individus).

Si en l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible d'attribuer des critères IUCN pour le statut des espèces de Formicidae recensées, les résultats obtenus dans les 3 formations rencontrées illustrent cependant une myrmécofaune hautement endémique (plus de 80% pour S2 et S5, 60% pour G19), mais variable d'un site à l'autre. Ce qui illustre la fragmentation des habitats naturels du sud calédonien (pour un même effort d'échantillonnage, des assemblages montrant des richesses spécifiques proches avec une composition spécifique différente). La myrmécofaune observée dans les noyaux forestiers est caractéristique des habitats forestiers : plusieurs espèces appartiennent à des groupes reliques considérées comme primitifs (*Leptomyrmex pallens*, *Leptomyrmex pallens nigriceps*, *Discothyrea* sp. GA et Sp. GC, *Orectognathus sarasini*), attestant de l'intérêt de ces formations. Ces observations sont également indicatrices de façon plus large de communautés d'invertébrés bien conservées mais menacées par la fragmentation des habitats. Ces milieux jouent manifestement un rôle de refuges pour une faune originale, aux caractères souvent archaïques. Dans l'état actuel des connaissances, nos observations renforcent donc l'idée que tout fragment d'une formation haute fermée remarquable par sa richesse, son équilibre et la qualité de sa faune, mérite *a priori* de retenir l'attention pour la conservation, puisque l'indicateur ne permet pas d'assurer qu'un fragment similaire pourra lui être substitué.

La formation paraforestière G19 apparaît plus altérée avec 4 espèces envahissantes recensées et un assemblage avec moins d'espèces originales. A l'image des observations botaniques (Munzinger et Dagostini 2005), elle illustre la problématique de la fragmentation avec dans le cas de la faune, une augmentation de la pression des espèces envahissantes (même si actuellement en G19, celles-ci se limitent aux marges de la formation car concernant des espèces envahissantes de milieux ouverts). Malgré tout, dans le contexte de disparition des formations forestières, ce type de maquis paraforestier mérite une attention particulière, car il constitue une étape vers le retour de la forêt, un refuge pour la faune et souvent un rôle de tampon autour de formation forestière vrais.

En ce qui concerne la faune des vertébrés considérés comme patrimoniaux, Desmoulins et Barré (2004) ont déjà attirés l'attention sur le rôle de refuges de ces formations forestières et para forestières. De même, Sadlier et Shea (2004) ont montré le caractère de refuge de ces mêmes habitats pour les reptiles. Cependant, les fragments, objets de notre étude n'ont pas été à ce jour évalués pour les reptiles. Compte tenu de la faible capacité de déplacement de ces organismes, il est important d'en faire un bilan dans ces fragments. Cependant, et sans préjuger de cette étude herpétologique complémentaire, les conditions

d'habitats observées montrent une structure favorables à la présence d'un cortège diversifié de reptiles : on rencontre différentes strates de végétation avec des individus de gros diamètre et une hétérogénéité d'abris au niveau du sol, du fait de la présence d'affleurements rocheux. L'occurrence d'espèces de forêt est probable (en particulier la présence de *Rhacodactylus spp.*, *Bavayia spp.*, *Tropidoscincus sp...*) dont la plupart sont classées comme espèces sensibles – vulnérable ou en danger (Sadlier et Shea 2004). En particulier, il pourrait y avoir des populations importantes de *Bavayia geitana*, une espèce de gecko qui n'est connue que d'habitats forestiers sur pente avec éboulis mais également des scinques *Sigaloceps deplanchei* (dont un spécimen a été capturé en S5) et *Marmorosphax tricolor* ; connus également pour leurs préférence pour cet habitat sur éboulis (Bauer et Sadlier 2000, Sadlier et Shea 2004). Les geckos géants du genre *Rhacodactylus* devraient également y trouver des conditions favorables (en S2 ; un spécimen a été aperçu (Rigault, comm. pers.)). L'observation sur le terrain de *Caledoniscincus atropunctatus* confirme également le potentiel d'hébergement d'espèces forestières intéressantes. Le fragment paraforestier (G19), de petite surface, moins riche pour la flore et la myrmécofaune, risque d'héberger également une herpétofaune plus dégradée. Cependant, comme évoqué plus bas, à l'échelle régionale, ce type de fragment paraforestier doit être pris en compte dans une stratégie de conservation et de restauration future des habitats forestiers, y compris pour l'herpétofaune. D'autre part, en l'état actuel des connaissances (Sadlier et al. 1997, Sadlier et Shea 2004), ces 2 types d'habitats bien que situés sur des éboulis et de gros blocs de serpentine, ils n'apparaissent pas favorable au maintien de population de *Lacertoides pardalis*, espèce sensible de vertébrés recensé du col de l'antenne voisin (maquis ouvert sur éboulis). Ceci dit, cette information doit être complétée par un inventaire herpétologique sérieux à une période compatible avec l'activité des reptiles dans les habitats.

Nos observations sont en concordance avec celles de la botanique et nous rejoignons les conclusions de Munzinger et al. (2004) et Munzinger et Dagostini (2005) : malgré les faibles surfaces représentées ici, l'intérêt de ces formations est indéniable, avec plusieurs espèces dont la distribution peu étendue pourraient y être cantonnées, dans une région largement perturbée par les activités humaines passées, présentes ou à venir. Desmoulins et Barré (2004), Sadlier et Shea (2004), Chazeau et al. 2004 ont également souligné l'importance de ce type de reliques forestières à l'échelle régionale des formations rencontrées sur substrats ultrabasiques dans le Sud calédonien qui constituent des refuges pour la faune de la région.

Cependant, la situation du noyau S2 est pré-occupante du fait de la contamination par la fourmi envahissante *Wasmannia auropunctata*, dont les conséquences pour le maintien de la biodiversité sont très dommageables (Jourdan et al. 2001 ; Le Breton et al. 2003 ; Chazeau et la. 2004). L'invasion paraît récente avec des densités faibles et une répartition non encore complète dans le fragment, permettant la survie d'un cortège intéressant (voir plus haut). Cependant, elle constitue une vraie menace pour les invertébrés mais également pour la faune des vertébrés patrimoniaux (Jourdan et al. 2001). En outre, la fourmi électrique a plus particulièrement été observée sur le transect T2, qui correspond à la zone qui ne devrait pas être affectée par les travaux d'infrastructures de la zone de stockage des résidus entrepris par Goro Nickel. La plus grande attention devra donc être apportée, dans le cours des travaux et plus généralement au cours de l'exploitation minière et des activités annexes, aux transferts de végétaux (plants et débris végétaux issus des défrichements), mais également au cours du transfert et de la ré-installation des top-soils susceptibles de déplacer la fourmi électrique et d'éventuels autres envahisseurs biologiques, qui comme dans le cas de *W. auropunctata*, sont principalement véhiculés par l'homme. Des mesures de contrôle et de restauration de la communauté sont sans aucun doute à envisager dans la perspective du maintien de formations d'intérêt patrimonial. Cette espèce étant déplacée par l'Homme, on peut s'interroger sur la source de contamination de ce fragment isolé. C'est l'occasion de rappeler la nécessité d'une vigilance de l'industriel vis-à-vis du déplacements d'espèces envahissantes dans le périmètre minier et en périphérie, mais également de la nécessité de la mise en œuvre de procédures de surveillance et de réaction, en particulier, en cas de détection d'incursion nouvelle espèce.

Compte tenu de la raréfaction des habitats forestiers dans le Sud de la Grande terre, des mesures de sauvegarde ou de gestion adaptée s'impose afin d'assurer la pérennité de cet écosystème. Rappelons que dans de nombreux cas, seules quelques tâches forestières persistent généralement dans les parties les plus humides de quelques talwegs leur permettant de subsister. Ce qui a pour conséquence *qualitative* importante dans les îlots où les espèces sont représentées par des populations trop faibles pour pouvoir survivre. La proximité d'autres îlots peut alors pallier à ce problème lorsque des échanges (pollinisation, dissémination) sont possibles. Nous rappelons également qu'en ce qui concerne la faune, il est fort probable que la destruction des patchs forestiers est une menace extrêmement forte perdre une partie de

la biodiversité des invertébrés néo-calédonienne avant même d'avoir pu les nommer (puisqu'on estime aujourd'hui que seulement 20% des espèces d'invertébrés sont connus en Nouvelle-Calédonie (Chazeau 1993). Sur les trois localités visitées, au moins la station S2 sera avec certitude affectée par les travaux de Goro Nickel SA. Nous attirons particulièrement l'attention vis à vis du noyau S5, fragment qui apparaît en continuité avec forêt Nord et devrait être considéré comme un prolongement de la réserve compte tenu de son intérêt tant floristique que faunistique. Nous considérons donc que la forêt S2 et les éléments forestiers de S5 devraient être l'objet de mesures de sauvegarde ou de restauration compensatoire si jamais elles devaient être impactées par les installations, en particulier de part leur situation géographique, ces formations correspondent à un point important d'un corridor écologique reliant les deux réserves Botaniques du « Pic du Grand Kaori » et de la « Forêt Nord », renforçant son intérêt *fonctionnel*, tant au point de vue *végétal* qu'*animal* (Desmoulins et Barré 2004, Munzinger et al. 2004, Munzinger et Dagostini 2005). Nous attirons également l'attention de Goro Nickel sur l'intérêt de sauvegarder ce type de noyaux forestiers dans la perspective d'une recolonisation post-exploitation minière. En effet, la promotion de corridors entre des reliques forestières uniques pourrait jouer un rôle important pour le recolonisation des substrats en servant de réservoirs pour la propagation d'espèces natives et endémiques (animales et végétales), indépendamment de toute mesure de restauration active par plantations d'espèces. Ce qui contribuerait à une restauration des processus fonctionnels des écosystèmes avec la reconstitution de communautés animales autochtones de la région, garant de la dissémination et de la pollinisation des plantes. La promotion de couloir écologique entre ces dernières reliques apparaît comme un enjeu majeur de la sauvegarde de la biodiversité de cette région.

Références bibliographiques

- Agosti, D., J.D. Majer, L.E. Alonso, T.R. Schultz, 2000a. Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity. Smithsonian Institution Press, Washington, 280 pp.
- Agosti, D., J.D. Majer, L. Alonso, T. Schultz, 2000b. Sampling ground-dwelling ants: case studies from the worlds' rain forests. Curtin University School of Environmental Biology (Bulletin No. 18), Perth, 75 pp.
- Chazeau, J. 1993. Research on New Caledonian terrestrial fauna: achievements and prospects. *Biodiversity Letters* 1: 123-129.
- Chazeau J, Jourdan H, Sadlier R., Bonnet de Larbogne L, Konghouleux J, Potiroa T, 2003. Identification, typologie et cartographie des groupements végétaux de basse altitude du Grand Sud calédonien et de la vallée de la Tontouta. Caractérisation écologique, botanique et zoologique des écosystèmes représentatifs de ces secteurs (Convention Province Sud/IRD). **Rapport final, étude zoologique. Rap. No. 15. Conventions Sciences de la Vie Zoologie.** IRD, Nouméa.
- Chazeau, J., Jourdan, H., Bonnet de Larbogne, L., Konghouleux, J., Potiaora, T. 2004. Recherche des caractéristiques faunistiques à l'échelle spécifique et écosystémique, des habitats se trouvant sur les sites du complexe de Goro Nickel et sur les sites immédiatement voisins présentant un intérêt pour la conservation. **Rapport final de consultance Goro Nickel, IRD Nouméa, Nouvelle-Calédonie**, 76 pp. + annexes.
- Desmoulins F. & Barré, N. 2004. Inventaire et écologie de l'avifaune du plateau de Goro. **Rapport IAC, Programme Elevage et Faune Sauvage**, n°9/2004. 47 p.
- Jourdan H, 2002. New Caledonian ant fauna: a hot spot for ant diversity in the Pacific, pp. 167. In: **XIV International Congress of IUSSI**. The golden Jubilee Proceedings. Hokkaido University, Sapporo, 27th July - 3rd August 2002: 167.
- Jourdan, H., Sadlier, R., Bauer, A., 2001 - Little fire ant invasion (*Wasmannia auropunctata*) as a threat to New Caledonian Lizard: Evidences from a sclerophyll forest (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology* 38 (3): 283-301.
- Le Breton, J., Chazeau J., Jourdan, H. 2003 - Immediate impacts of invasion by *Wasmannia auropunctata* (Hymenoptera: Formicidae) on native litter ant fauna in a New Caledonian rain forest. *Austral Ecology* 28: .204-209.
- Munzinger J., Dagostini G. & Rigault F. 2004. Inventaire floristique des zones S1, S2, S3 & S4, à Prony, définies par Goro Nickel SA. **Rapport d'Expertise pour Goro Nickel**, IRD Nouméa, 24 pp.
- Munzinger J. & Dagostini, G. 2005. Inventaire floristique de la zone S5, à Prony Ouest, définie par Goro Nickel SA. **Rapport d'Expertise pour Goro Nickel**, IRD Nouméa, 14 pp.
- Sadlier, R. A., G. M. Shea, A. M. Bauer. 1997. A new genus and species of lizard (Squamata, Scincidae) from New Caledonia, South West Pacific. Pages 379-385 in J. Najt and L. Matile, eds. *Zoologica Neocaledonica, Vol. 4* ; Muséum national Histoire naturelle, Paris.
- Sadlier, R. & Shea, G. 2004. Etude faunistique spécifique d el'herpétofaune sur le site minier Goro-Nickel proposé. **Rapport final de consultance Goro-Nickel**, Australian Museum Sydney, 31 pp.

Annexe 1

Données des échantillonnages des stations forestières

(Nombres d'ouvrières capturées à chaque point d'échantillonnage)

Fichiers classés par technique (Barber, Winkler/Appâts, ALL)

S2-T1 / Barber	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Leptomyrmex pallens nigriceps</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lordomyrma rouxi</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole luteipes</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pheidole sp. GC</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

S2-T2 / Barber	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Pheidole sp. GC</i>	0	1	0	0	1	0	0	3	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhytidoponera numeensis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Wasmannia auropunctata</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

S5-T3 / Barber	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Leptomyrmex pallens</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lordomyrma sp. GD</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lordomyrma sp. GE</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligomyrmex sodalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Pheidole luteipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp. GC</i>	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	5	0	1	0	0	0
<i>Rhytidoponera numeensis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Vollenhovia sp. GA</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

G19 / Barber	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Anoplolepis gracilipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cardiocondyla emeryi</i>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Leptomyrmex pallens nigriceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Monomorium sp. GA</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Oligomyrmex sodalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Paratrechina caledonica</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
<i>Paratrechina foreli</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Pheidole luteipes</i>	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	4	0
<i>Pheidole sp. GC</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	1	81	0	0	1	7	0	0	0	0
<i>Polyrhachis guerini</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Rhytidoponera littoralis</i>	2	0	0	1	2	1	1	0	3	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Rhytidoponera numeensis</i>	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Solenopsis geminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
<i>Tetramorium sp. GA</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole luteipes</i>	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp. GC</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0
<i>Rhytidoponera numeensis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhytidoponera versicolor</i>	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

S2-T1 / Winkler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Adelomyrmex sp. GA</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	1	2	0
<i>Anochetus graeffei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Camponotus sp. GA</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lordomyrma rouxi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lordomyrma sp. GF</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Monomorium longipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Monomorium sp. GA</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0	0
<i>Monomorium sp. GD</i>	0	0	0	0	0	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligomyrmex sodalis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paratrechina caledonica</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	7	10	3	0	0	1	1	0	11	9	1	0
<i>Paratrechina foreli</i>	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Pheidole luteipes</i>	0	0	0	0	3	0	0	2	3	0	0	3	0	3	0	1	0	0	1	0
<i>Pheidole sp. GC</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	1	0	0	0	0	0	5
<i>Rhytidoponera littoralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0
<i>Rhytidoponera numeensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strumigenys sp. GC</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetramorium sp. GA</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Vollenhovia sp. GA</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	0
<i>Wasmannia auropunctata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0

S2-T2 / Winkler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Adelomyrmex sp. GA</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0	1	1	0
<i>Discothyrea sp. GA</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Eurhopalotrix caledonica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypoponera sp. GB</i>	4	0	0	0	0	2	3	6	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0
<i>Lordomyrma sp. GD</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lordomyrma sp. GF</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Monomorium longipes</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
<i>Monomorium sp. GA</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Monomorium sp. GD</i>	32	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orectognathus sarasini</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paratrechina caledonica</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paratrechina sp. GB</i>	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	20	0	15	0
<i>Pheidole luteipes</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp. GC</i>	1	36	0	0	1	2	0	28	0	0	1	0	0	0	2	4	0	0	5	11
<i>Pheidole sp. GD</i>	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0
<i>Rhytidoponera littoralis</i>	0	0	0	0	0	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhytidoponera numeensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
<i>Strumigenys sp. GC</i>	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vollenhovia sp. GA</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Wasmannia auropunctata</i>	0	0	51	109	2	0	0	0	0	0	130	126	102	47	22	3	2	1	0	0

Annexe 2

Graphes abondances / rang des espèces recensées par stations

(Vert/gris clair : espèces endémiques ou natives – Rouge/gris sombre : espèces introduites)

