

Inventaire de la myrmécofaune présente le long du tracé de la future voie d'accès sécurisée (MAR-LUCY) de VALE-NC

septembre 2020



RAPPORT D'EXPERTISE RÉALISÉ POUR VALE-NC

Fabien RAVARY

**INVENTAIRE DE LA MYRMECOFAUNE PRESENTE LE
LONG DU TRACE DE LA FUTURE VOIE SECURISEE
(MAR_LUCY) DE VALE-NC.**

Dr. Fabien RAVARY

septembre 2020

SOMMAIRE

INTRODUCTION - 1 -

LA CARACTERISATION DE LA FAUNE - 1 -

METHODES D'ECHANTILLONNAGE DES FOURMIS - 2 -

PRESENTATION DES SITES ET CONTEXTE DE L'ETUDE - 4 -

RESULTATS - 5 -

DONNEES GENERALES - 5 -

RECAPITULATIF ET RECOMMANDATIONS - 11 -

INTRODUCTION

LA CARACTERISATION DE LA FAUNE

Les insectes sociaux, et plus particulièrement les fourmis, dominent la plupart des écosystèmes terrestres tropicaux. Elles constituent un groupe «clé de voûte» pour les communautés animales et sont considérées comme de bons marqueurs des habitats et de leur état de conservation. En Australie, les fourmis sont fréquemment utilisées comme indicateur dans le suivi de l'évolution d'un milieu après perturbation (destruction d'habitat, propagation d'espèces envahissantes, etc.) ou dans le suivi de la réhabilitation des zones dégradées en milieu minier. En Nouvelle-Calédonie, les fourmis sont considérées comme des indicateurs fiables de l'état écologique des habitats. L'évaluation biologique des communautés de fourmis permet alors d'émettre des préconisations visant à diminuer significativement les impacts directs et indirects de l'exploitation anthropique sur les différentes zones d'étude.

La myrmécofaune néo-calédonienne actuellement répertoriée compte 139 espèces décrites, dont plus de 87% sont endémiques ou natives de l'île. Cette myrmécofaune présente des caractères originaux témoignant de son origine continentale ancienne. Les communautés de fourmis locales sont très sensibles aux perturbations du milieu, et particulièrement à la présence d'espèces introduites envahissantes contre lesquelles elles n'offrent que peu de résistance. En l'absence d'envahisseurs, l'originalité faunistique, la richesse spécifique et l'équilibre des peuplements se traduisent par une diversité élevée. A l'heure actuelle, les espèces locales sont complètement absentes des zones urbaines et perturbées, à l'exception de quelques espèces arboricoles nocturnes dont les mœurs particulières leur permettent de se maintenir dans des milieux dominés par des fourmis introduites. L'ouverture des milieux s'accompagne d'une présence relative plus importante des espèces introduites. Si certaines, comme *Cardiocondyla emeryi* ou *Monomorium floricola*, sont toujours discrètes malgré leur large répartition, d'autres, comme la fourmi folle jaune (FFJ) *Anoplolepis gracilipes*, la fourmi noire à grosse tête (FNGT) *Pheidole megacephala* et la

fourmi électrique (FE) *Wasmannia auropunctata*, peuvent causer des dégâts irréversibles à la faune ainsi qu'à la flore et sont considérées comme des espèces envahissantes majeures. En Nouvelle-Calédonie, ces trois pestes sont quasi-exclusivement transportées par l'Homme. Les épisodes de crues, au cours desquels de grandes quantités de matériaux peuvent être charriés, sont l'un des seuls processus naturels de dissémination de ces espèces.

Une quatrième espèce à caractère envahissant (toutefois dans une moindre mesure en comparaison des trois espèces précitées), la fourmi de feu tropicale (FFT : *Solenopsis geminata*), se dissémine, quant à elle, par ses propres moyens aux cours de vols nuptiaux qui ont lieu à la fin de la saison chaude.

METHODES D'ECHANTILLONNAGE DES FOURMIS

Avec le recul obtenu depuis les premières études menées dans un contexte d'aménagement (urbanisation, tracés de routes, etc.) ou d'exploitation des ressources minières, il est apparu que l'un des objectifs principaux de la caractérisation de la myrmécofaune est de permettre de limiter au maximum la dissémination de fourmis à caractère envahissant. En effet, il serait regrettable que les milieux naturels jouxtant les zones d'aménagement soient perturbés par l'introduction accidentelle de fourmis envahissantes alors même qu'ils ne subissent pas directement l'impact du défrichement. Paradoxalement, ce risque s'est accru avec la mise en œuvre de nouvelles pratiques environnementales telles que la récupération du topsoil en milieu minier, ou le stockage des déchets verts en milieu urbain. Ces matériaux, lorsqu'ils sont issus de zones contaminées, sont des vecteurs favorisant la dissémination des populations de fourmis envahissantes. Préalablement à tout mouvement de tels matériaux, il est donc primordial de délimiter aussi finement que possible les populations de fourmis envahissantes sur les zones d'exploitation. Les fourmis envahissantes se détectent le plus souvent à proximité des voies de communication, des zones de stockage de matériaux et des infrastructures. Ce sont donc ces zones qui doivent faire l'objet d'une attention toute particulière.

La détection des fourmis (locales et envahissantes) a été réalisée au moyen de deux méthodes complémentaires :

Echantillonnage par l'utilisation d'appâts

L'appât utilisé est un mélange de miel, miettes de thon à l'huile et biscuits secs écrasés. Ce mélange contenant à la fois des sucres, des lipides et des protéines, est attractif pour un large spectre d'espèces et sa texture sous forme pâteuse permet de le faire adhérer à de nombreux substrats. Cette pâte est placée au niveau du sol ainsi que sur la végétation, tous les 15 à 20 mètres, afin d'y attirer les fourmis terrestres et arboricoles. Les appâts sont relevés après au moins 60 minutes, temps nécessaire à diverses espèces de fourmis de recruter activement leurs congénères sur ces ressources. Les fourmis observées sur et au voisinage des appâts sont examinées sur le terrain, ramenées au laboratoire si un examen plus approfondi est nécessaire afin d'identifier avec certitude les espèces détectées. Outre sa relative simplicité de mise en œuvre, les appâts permettent de comprendre l'organisation des communautés de fourmis, car nous pouvons y observer comment les espèces (locales ou introduites) exploitent les ressources alimentaires disponibles (recrutement en masse, en groupe, exploitation solitaire) et, surtout, ils permettent de comprendre comment ces espèces interagissent entre elles afin de défendre ces ressources. Cette technique est particulièrement utile lors de l'échantillonnage de la myrmécofaune présente dans les formations végétales refermées, de type (para-)forestier.

Echantillonnage « à vue »

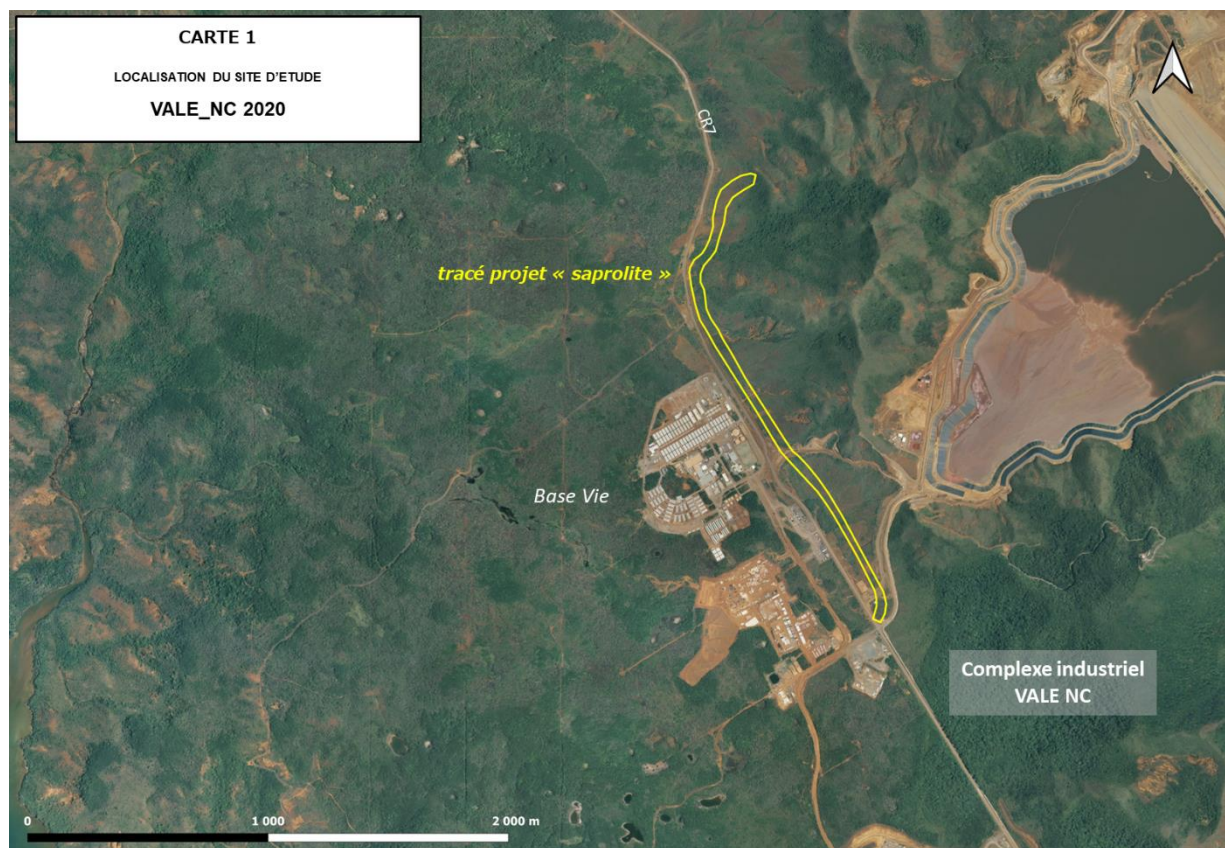
Typiquement, cette technique consiste à ramasser pendant 3 minutes toutes les fourmis visibles dans un rayon d'un mètre autour du point d'échantillonnage. Nous notons également toutes les espèces observées lors de nos déplacements sur le site. Ainsi, l'essentiel des fouilles a été réalisé dans la litière, sous les pierres et dans le bois mort, lesquels représentent les micro-habitats privilégiés pour l'établissement de colonies de la plupart des espèces de fourmis. Cette technique est principalement utilisée pour échantillonner la myrmécofaune présente dans les zones ouvertes, de types maquis ligneux ou herbacé.

Identification des espèces échantillonnées

Il n'existe pas de clés générales d'identification concernant la myrmécofaune néo-calédonienne. Sa connaissance est loin d'être exhaustive et de nombreuses espèces récoltées ne sont pas encore nommées. Néanmoins, lors de cette étude, l'identification a toujours pu être réalisée au niveau spécifique.

PRESENTATION DES SITES ET CONTEXTE DE L'ETUDE

La présente étude a été effectuée sur le tracé d'une nouvelle voirie sécurisée, longeant la CR7 et reliant la piste d'accès aux infrastructures du projet Lucy à la MAR (carte 1). Cette étude s'inscrit dans un processus de caractérisation faunistique du milieu. L'inventaire myrmécologique réalisé au cours de cette étude, permet de caractériser l'état de conservation de la faune des zones étudiées, puis d'émettre des recommandations permettant de réduire, voire d'éviter, les impacts directs et indirects de l'exploitation sur la diversité biologique animale. La surface totale de cette zone d'inventaire, qui serpente à travers des formations de maquis minier plus ou moins bas, s'élève à environ 15 hectares.



RESULTATS

DONNEES GENERALES

Cent soixante-deux relevés ont été effectués sur l'ensemble des zones (carte 2). Au total, douze espèces de fourmis ont été identifiées (tableau 1). Ces dernières appartiennent à onze genres regroupés en quatre sous-familles. Sur ces 12 espèces, cinq (41,7%) sont des espèces locales (endémiques ou natives) et sept (58,3%) sont des espèces introduites, plus ou moins envahissantes. D'une manière générale, le taux d'occupation des stations d'échantillonnage est très important puisqu'il dépasse 93% d'occupation par une ou plusieurs espèces de fourmis (seulement 10 stations inoccupées). Ces résultats montrent que les zones étudiées offrent les conditions minimales au maintien d'une myrmécofaune, ce qui est une première indication quant à la qualité du couvert végétal encore présent dans ces habitats. Toutefois, la distribution des espèces n'est pas homogène sur l'ensemble du site (carte 2) : les espèces locales (16,8% des relevés) se concentrent, pour la plupart, dans les milieux les plus refermés de type maquis arbustif, tandis que les espèces exogènes à la Nouvelle-Calédonie (83,2% des relevés), et en particulier les espèces envahissantes (44,7%) se retrouvent dans les zones de maquis ligno-herbacés plus ouvertes.

Myrmécofaune locale

Ici, parmi les 5 espèces de fourmis locales (autochtones ou endémiques) détectées sur la zone d'étude, *P. guerini* et *O. simillimus* sont celles que l'on retrouve le plus fréquemment (6,1% des relevés, respectivement). Les autres espèces locales n'ont été observées qu'occasionnellement (moins de 4 occurrences sur les 162 stations, respectivement).

Les espèces de fourmis locales peuvent généralement s'accommoder des perturbations et ouvertures induites par les activités humaines tant qu'elles restent modérées et que les populations de fourmis envahissantes ne sont pas trop importantes. Dans le cas présent, les espèces locales sont dominées par les espèces exogènes (figure 1), ce qui est une situation classique des zones fortement perturbées par les activités anthropiques (déboisement,

incendies) où les espèces envahissantes malencontreusement introduites prolifèrent et finissent par exclure les locales.

Occupation de la zone d'inventaire

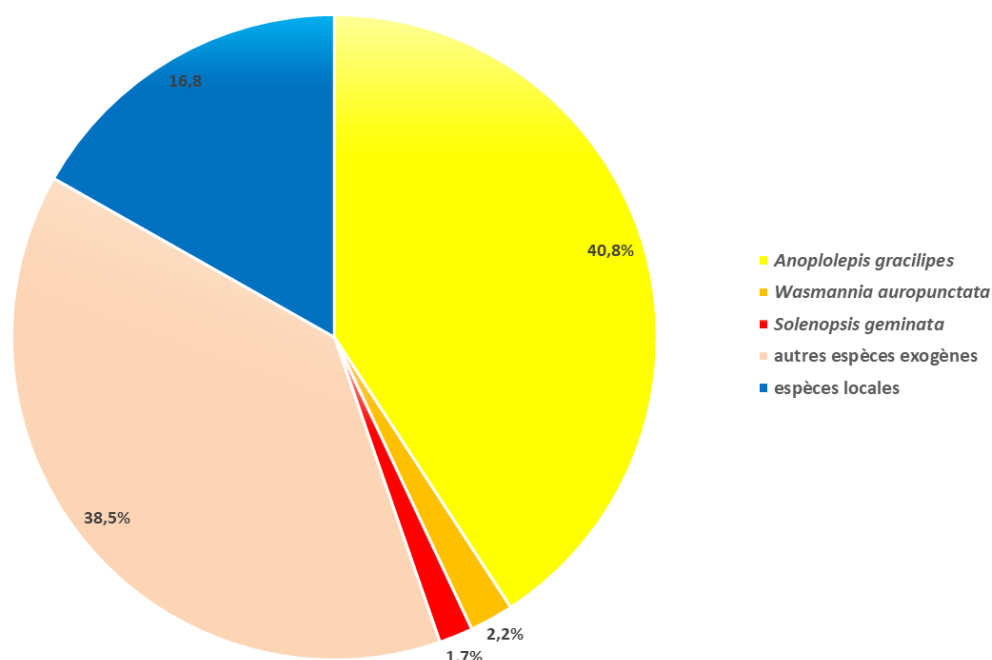


Figure 1. Taux d'occupation global sur la zone d'étude.

Ce phénomène est observé traditionnellement dans les zones anthropisées, dont les conditions fortement homogénéisées ne permettent plus qu'à un petit nombre d'espèces de cohabiter. Bien souvent alors, une seule espèce dominera ces milieux appauvris.

Myrmécofaune introduite

Les sept espèces de fourmis introduites rencontrées sur la zone d'étude sont toutes des espèces appartenant au groupe des fourmis vagabondes. Ces espèces sont largement répandues dans toute la ceinture tropicale du globe. Parmi ces espèces introduites détectées sur l'ensemble de la zone d'étude, quatre sont des espèces communes des milieux anthropisés ou des milieux naturels plus ou moins perturbés, avec un niveau de nuisibilité

faible (ne posant pas de problème écologique grave). L'espèce pionnière *B. obscurior* en est une parfaite illustration.

En revanche, deux des trois autres espèces sont des envahissantes majeures en Nouvelle-Calédonie : la FFJ (40,8% des relevés) et la FE (2,2%). Elles sont même classées parmi les 100 espèces envahissantes les plus néfastes au monde, en ce qui concerne la dégradation des milieux par la perte de la diversité biologique locale. Depuis leur introduction sur le territoire, ces deux pestes n'ont cessé de conquérir la Grande Terre ainsi que les Iles, profitant des perturbations induites par les activités humaines, notamment l'ouverture des milieux par le défrichage et les incendies, pour s'implanter et coloniser de nouveaux espaces.

La FFJ a été observée en 73 points repartis sur l'ensemble du site (carte 2). Elle domine très distinctement l'ensemble de la zone d'étude, ne délaissant que les secteurs où le couvert végétal est plus dense.

La FE n'a été observée qu'en 4 points, tous situés à proximité immédiate de la guérite de gardiennage de l'accès à la MAR (carte 2). Cette petite population est probablement le résultat d'une introduction fortuite par l'intermédiaire de plants déjà infectés apportés sur ce lieu. On ne peut toutefois pas exclure que d'autres petites populations soient également présentes par ailleurs, mais l'omniprésence de la FFJ dans cet habitat ne laisse que peu de place aux autres espèces.

L'espèce à caractère envahissant FFT a également été observée sporadiquement (3 points) sur cette zone d'étude (carte 2).

Sous-famille	Espèce	Statut (*)	Présence connue en NC
Dolichoderinae	<i>Ochetellus cf. glaber</i>	ELoc	Oui
	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	EInt	Oui
Formicinae	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	EInt	Oui
	<i>Brachymyrmex obscurior</i>	EInt	Oui
Myrmicinae	<i>Paraparatrechina cf. caledonica</i>	Eloc	Oui
	<i>Polyrhachis guerini</i>	Eloc	Oui
	<i>Cardiocodyla obscurior</i>	EInt	Oui
	<i>Monomorium floricola</i>	EInt	Oui
Ponerinae	<i>Solenopsis geminata</i>	EInt	Oui
	<i>Solenopsis papuana</i>	Eloc	Oui
	<i>Wasmannia auropunctata</i>	EInt	Oui
	<i>Odontomachus cf. simillimus</i>	Eloc	Oui

Tableau 1: Listes des espèces rencontrées. Les espèces en rouge sont des espèces introduites considérées comme des menaces sérieuses pour le maintien de la biodiversité, les espèces en noir sont des espèces exogènes peu/pas envahissantes, les espèces en vert sont des espèces locales (natives ou endémiques)

Pourcentage d'occupation des stations d'échantillonnage de la zone d'étude

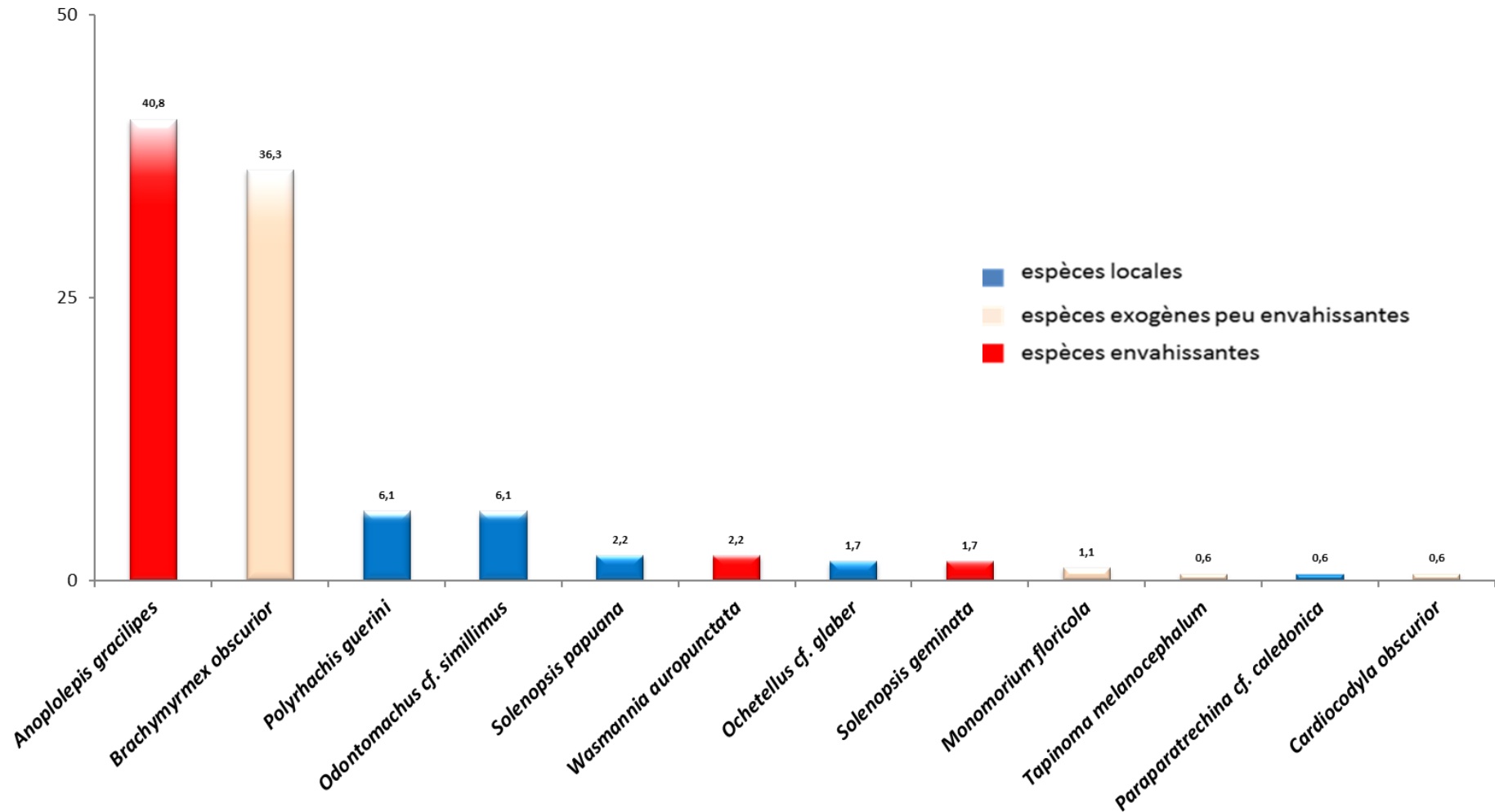


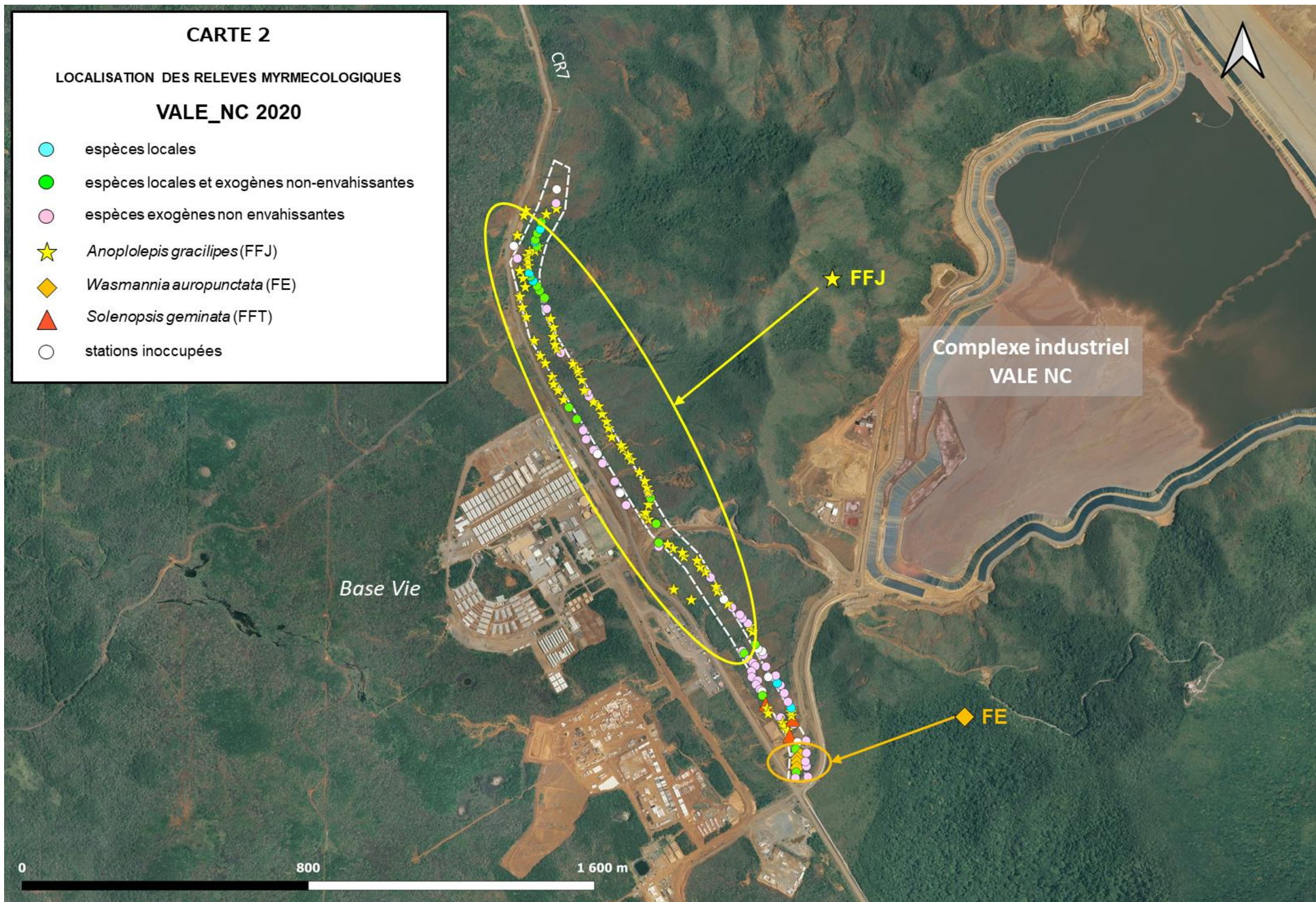
Figure 2. Pourcentage d'occupation des appâts, illustrant la dominance des espèces exogènes, notamment de l'espèce envahissante *A. gracilipes* (FFJ).

CARTE 2

LOCALISATION DES RELEVÉS MYRMECOLOGIQUES

VALE_NC 2020

-  espèces locales
-  espèces locales et exogènes non-envahissantes
-  espèces exogènes non envahissantes
-  *Anoplolepis gracilipes* (FFJ)
-  *Wasmannia auropunctata* (FE)
-  *Solenopsis geminata* (FFT)
-  stations inoccupées



RECAPITULATIF ET RECOMMANDATIONS

L'ensemble de la zone d'étude, occupé par une mosaïque d'espèces locales et introduites, est fortement dominé par l'espèce envahissante majeure qu'est la FFJ. Les espèces locales sont encore présentes dans des petits patchs à la végétation un peu plus dense (maquis ligneux), mais elles ne devraient pas pouvoir résister encore très longtemps face au développement des populations de FFJ, lequel sera accentué par le défrichement prévu pour la réalisation de la voie d'accès.

Lorsque des habitats sont dominés par des espèces envahissantes, il n'y a, dans la majeure partie des cas, pas de retour en arrière possible.

Compte-tenu de la présence de ces populations de fourmis envahissantes, il convient de prendre les mesures permettant d'éviter leur propagation, notamment lors du déplacement de matériaux (déchets verts, topsoil) depuis le site d'étude. En effet, ces deux espèces (FFJ et FE) ne doivent absolument pas être déplacées dans d'autres sites, surtout si ceux-ci jouxtent des milieux naturels encore indemnes. En effet, l'importante diversité de la myrmécofaune observée dans les milieux forestiers du plateau de Goro montre qu'ils sont encore bien préservés. Les perturbations (e.g. incendies, défrichages, espèces envahissantes) qui ont cours depuis plusieurs décennies dans ce secteur n'ont apparemment pas modifié de façon irréversible ces habitats. Il semble donc important de prendre les mesures qui permettront de les conserver en bon état écologique.