



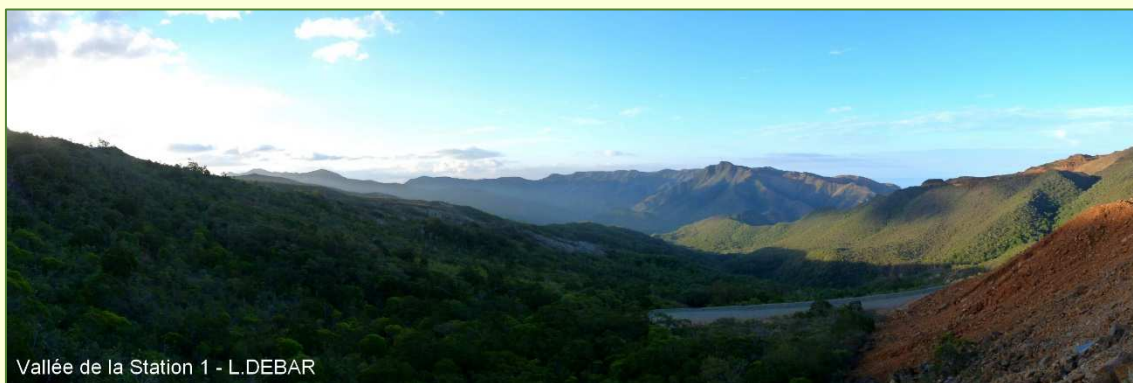
Rapport d'expertise

Résultats et discussion



Suivi des populations de chiroptères du site minier SLN de Thio Plateau

2^e session de suivi : S2



Vallée de la Station 1 - L.DEBAR



Station 2 - Thio - L.DEBAR

Novembre 2019

Réalisation de l'étude :

Léo DEBAR : Expert écologue indépendant - Responsable de l'étude

Sofian RAHMOUN : Assistant technique

Léo DEBAR – EFaTer : Expertise Faune Terrestre
287 rue des cocotiers, 98 809 Mont-Dore
71 29 26 – leo.debar@laposte.net
Ridet : 1 220 326.002

Résumé

Le suivi des populations de chiroptères du site minier SLN de Thio plateau s'est déroulé sur trois nuits durant lesquelles les trois stations de suivi de la biodiversité ont été inventoriées.

Cette mission a révélé la présence de trois espèces de microchiroptères, *Miniopterus australis* (*M. aus*), *M. macrocneme* (*M. mac*) et *Chalinolobus neocaledonicus* (*C. neo*), espèce endémique de Nouvelle-Calédonie et de quelques mégachiroptères (roussettes) au départ de la crête Saint-Paul vers les vallées adjacentes au massif minier. La fréquentation des zones naturelles par les microchiroptères est assez faible sur les stations 1 et 2, certainement à cause de la présence de fourmis électrique sur l'ensemble des stations d'étude ainsi que de la meace incendie présente autour du massif. Au sein de la station 3 les chiroptères ont semblé attirés par l'émergence de nombreux insectes au niveau de la crête Saint-Paul et des creeks en sous-bois de forêt humide comme en 2015. Les éclairages industriels du Plateau attirent quelques individus de *M. australis* et *M. macrocneme* (*M. spp*) qui viennent s'y alimenter en continu.

Aucune colonie n'a été détectée sur le Plateau suite à l'inspection des bâtiments.

Station	IF (%)					IFTOT
	C.neo	M. aus	M. mac	M. spp	M. tot	
EI	0,00	0,00	0,00	150,00	150,00	150,00
ST1_HGL	0,09	0,14	0,00	0,18	0,32	0,41
ST2_STADE	3,20	0,89	0,04	0,10	1,03	4,23
ST3_CAPTAGE	12,56	33,24	1,49	0,15	34,88	47,43
Thio Plateau	4,76	9,63	0,43	0,14	10,19	14,96

Sur le site de Thio Plateau nous préconisons la poursuite du suivi afin de mesurer l'évolution de sa fréquentation par les chiroptères ainsi que la prospection des anciens tunnels indiqués par le personnel au cours du suivi 2019. Etendre ce suivi à d'autres sites permettrait de faire émerger une tendance globale.

Le manque de données sur ces espèces parfois endémiques, rares et menacées sur le territoire néo-calédonien rend difficile l'estimation de l'impact des activités minières sur ces espèces ainsi que la formulation de préconisations de gestion en faveur de la conservation des microchiroptères. C'est pourquoi nous ne pouvons que solliciter de la part des pouvoirs publics et acteurs du territoire le financement d'études visant à mieux connaître l'écologie de ces espèces et réévaluer leur statut de conservation.

Crédits photographiques :

Léo DEBAR

Résultats :

Les tableaux de résultats et cartographies de fréquentation des différentes stations par les différentes espèces sont présents en annexe du rapport.

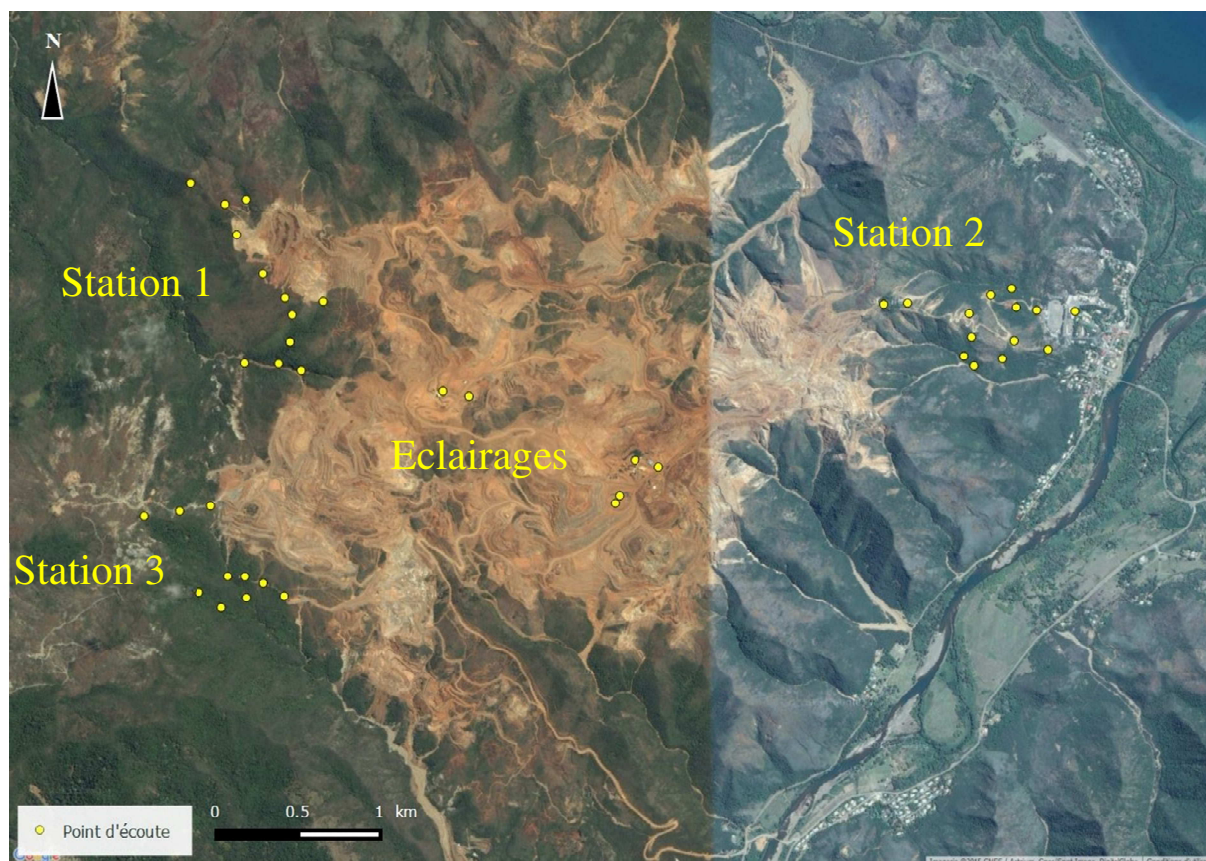
Prospection en bâti :

L'ensemble des bâtiments présents sur le massif exploité et pouvant présenter de l'intérêt pour les microchiroptères ont également fait l'objet en 2019 d'une prospection à la recherche de colonies ou d'individus isolés. Nous avons inspecté l'ensemble des bureaux, des ateliers et bâtiments annexes aux ateliers durant la journée. Cependant aucune trace n'a été détectée.

Aucune grotte n'étant portée à notre connaissance sur site de Thio Plateau il n'y a pas eu d'exploration de cavités. Toutefois à l'occasion d'un long entretien avec le personnel du site il nous a indiqué la localisation de plusieurs cavités sur le massif qu'il faudra explorer lors de la prochaine session de suivi.

Points d'écoute microchiroptères :

Un total de 42 points d'écoute a été réalisé sur l'ensemble des trois stations d'étude et des zones d'éclairages industriels sur le Plateau à raison de 12 sur la Station 1, 14 sur la Station 2, 10 sur la Station 3 et six sur les zones d'éclairages (carte 1). Notons que les zones d'éclairages ont été inventoriées en fin de nuit suite aux écoutes réalisées sur les Station 1 et Station 3.



Carte 1 : localisation des 42 points d'écoute microchiroptères réalisés sur la mine de Thio Plateau.

Station 1 - HGL :

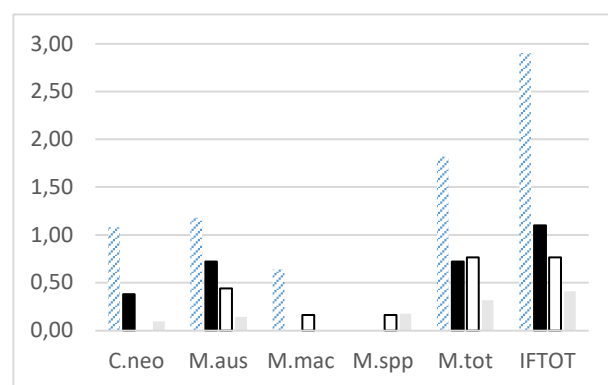
Un total de 12 points d'écoute a été réalisé sur la Station 1 : huit sur la zone « HGL barrage » et quatre sur la rivière (Xwe Mee) au Sud de la zone en bas du massif (carte 1).

Les conditions météorologiques ont été moyennement favorables avec un vent soutenu toute la soirée dans les zones dégagées. Toutefois les températures se sont maintenues au-dessus de 19°C.

Sur la zone « HGL barrage » seules les espèces *Miniopterus australis* et *Chalinolobus neocaledonicus* ont été contactées. Sur le bas de la zone dans le lit de la rivière nous n'avons enregistré que des signaux de *Miniopterus australis* (IF=0,14%). Les Chalinolobes ont été contactés sur le Nord de la zone lors des premiers points d'écoute (IF=0,09%).

Les chiroptères ont été contactés avec une fréquentation très faible quelques soit le point d'écoute. En moyenne la Station 1 à un indice de fréquentation très « faible » avec un IF de 0,41 %.

En 2019 la fréquentation de la Station 1 est assez similaire à celles des autres années avec une fréquentation également très faible. Seule la diversité des espèces contactées varie mais avec de très faibles indices. Par contre les fréquentations de 2017 et 2015 sont relativement différentes de celle enregistrée en 2014 lors de la première mission d'inventaire. Depuis 2014 on observe une baisse significative de la fréquentation de la Station 1.



ST1	C.neo	M.aus	M.mac	M.spp	M.tot	IFTOT
IF moyen 2014 (%)	1,08	1,18	0,64	0,00	1,82	2,90
IF moyen 2015 (%)	0,38	0,72	0,00	0,00	0,72	1,10
IF moyen 2017 (%)	0,00	0,44	0,16	0,16	0,76	0,76
IF moyen 2019 (%)	0,09	0,14	0,00	0,18	0,32	0,41

Station 2 - Stade :

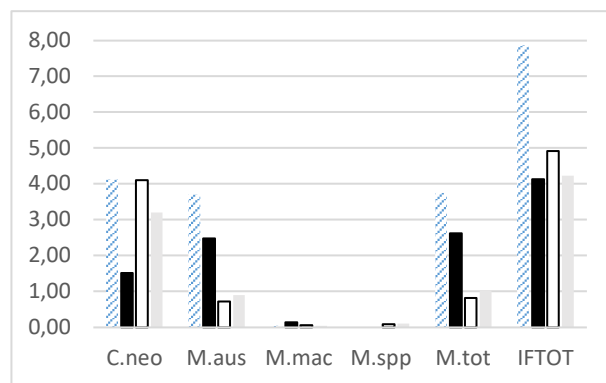
Sur la Station 2 nous avons réalisé 13 points d'écoute : quatre dans la vallée Xwe Ngere, cinq sur la crête et quatre dans la vallée Fouangueri. En complément nous en avons également fait un au niveau des éclairages du village en bas de la station (carte 1).

La station 2 était cette année également très exposée au vent modéré à fort qui a pu nuire à l'activité des microchiroptères dans les zones de crêtes et dégagées, la température quant à elle n'était pas néfaste à leur activité ($T > 19^{\circ}\text{C}$) mais les fumées issues des feux actifs alentour ont également pu avoir un effet négatif sur la fréquentation.

Nous avons contacté trois espèces sur cette station, *Chalinolobus neocaledonicus*, *Miniopterus australis* et *M. macrocneme*. Des contacts abondants de *Miniopterus australis* ont été recensés autour des éclairages du village (IF=11,27%) mais en moindre quantité par rapport à 2015 (IF=33,33%) et 2014 (IF=50,86%).

La fréquentation des différents points d'écoute est assez hétérogène (entre 0,00 et 18,45%). L'indice de fréquentation de cette station, bien supérieur à celui de la Station 1 demeure « faible » : IF=4,23%.

Par rapport à 2014 on constate une nette baisse de la fréquentation de cette station par les minioptères mais qui semble stable depuis 2015. Par contre concernant les chalinolobes, en 2019 on observe le même patron de fréquentation qu'en 2017 et 2014. De façon globale la fréquentation par les microchiroptères en 2019 (4,23%) est la même qu'en 2015 et 2017 (respectivement 4,13% et 4,91%) mais significativement plus faible qu'en 2014 (7,86%).



ST2	C.neo	M.aus	M.mac	M.spp	M.tot	IFTOT
IF moyen 2014 (%)	4,12	3,70	0,04	0,00	3,74	7,86
IF moyen 2015 (%)	1,51	2,48	0,14	0,00	2,62	4,13
IF moyen 2017 (%)	4,10	0,71	0,06	0,08	0,81	4,91
IF moyen 2019 (%)	3,20	0,89	0,04	0,10	1,03	4,23

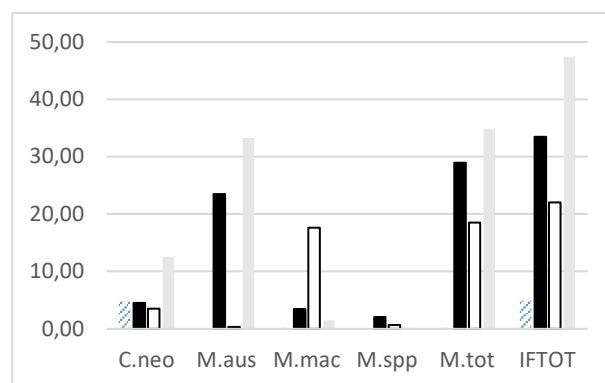
Station 3 - Captage :

Un total de 10 points d'écoute a été réalisé sur la Station 3 : trois sur la crête Saint Paul et sept dans la zone du captage (vallée Xwe Tomuru) (carte 1).

Les conditions météorologiques ont été très favorables à l'écoute avec des températures comprises entre 19 et 24°C et un vent modéré sur la crête.

Sur cette station *Chalinolobus neocaledonicus*, *Miniopterus australis* et *M. macrocneme* ont été contactés, avec une présence prédominante de *M. australis* (IF=33,24%). La station a été fréquentée de façon assez homogène. On y retrouve localement de fortes fréquentations (100%) pour les minioptères et chalinolobes.

La forêt, bien qu'à première vue plutôt favorable à la biodiversité, est en réalité très pauvre en espèces et fréquentation car envahie par *Wasmannia auropunctata*. En effet quasiment aucun contact de microchiroptères n'y a été recensé mise à part au niveau des frondaisons des creeks en eau qui attirent les *M. australis*. La Station 3 présente un indice de fréquentation « fort » (IF=47,43%) dû à la forte fréquentation de la crête et zone forestière.



ST3	C.neo	M.aus	M.mac	M.spp	M.tot	IFTOT
IF moyen 2014 (%)	4,79	0,00	0,13	0,00	0,13	4,92
IF moyen 2015 (%)	4,51	23,50	3,42	2,03	28,94	33,46
IF moyen 2017 (%)	3,49	0,31	17,60	0,63	18,53	22,01
IF moyen 2019 (%)	12,56	33,24	1,49	0,15	34,88	47,43

La fréquentation de la Station 3 est bien supérieure à celles des années précédentes. On constate une différence très significative entre la fréquentation de 2014 « faible » avec un IF de 4,92% et celles de 2015, 2017 et 2019, « fortes » avec des IF de 33,46%, 22,01% et 47,43%.

La fréquentation par les chalinolobes demeure significativement constante sur les trois sessions précédentes mais apparaît bien supérieure cette année, par contre on observe un remplacement de fréquentation selon les années entre *M. australis* et *M. macrocneme* mais sur des secteurs différents. En 2015 et 2019 *M. australis* occupait les frondaisons de creeks alors qu'en 2017 *M. macrocneme* occupent la crête Saint-Paul.

Zone d'éclairages :

Nous avons réalisé six points d'écoute dans les zones d'éclairages, deux aux abords de l'UTM, deux de part et d'autre de la zone d'ateliers et deux autour des bureaux (carte 1).

Ces zones fortement éclairées sont très fréquentées par les microchiroptères avec des IF important allant de 0.00 à 300%. On y a recensé deux espèces de minioptères : *M. australis* et *M. macrocneme*. Compte tenu du nombre d'individus présent autour des éclairages et de la proximité acoustique entre les signaux de ces deux espèces, qui plus est souvent déformés par la chasse « en lampadaire » (les insectes désorientés par la lumière étant des proies faciles, les microchiroptères ont tendance à émettre des signaux simples et assez homogène), nous n'avons pas séparé ici ces deux espèces.

L'indice de fréquentation de ces secteurs d'éclairages industriels est très élevé (« très fort ») avec un IF moyen de 150,00%.

EI	C.neo	M.aus	M.mac	M.spp	M.tot	IFTOT
IF moyen 2014 (%)	0,00	0,00	0,00	207,19	207,19	207,19
IF moyen 2015 (%)	1,76	0,00	0,00	283,56	283,56	285,32
IF moyen 2017 (%)	0,00	0,00	0,00	480,14	480,14	480,14
IF moyen 2019 (%)	0,00	0,00	0,00	150,00	150,00	150,00

Globalement on observe une augmentation de la fréquentation des secteurs d'éclairages industriels de 2014 à 2017 puis une baisse conséquente en 2019.

Points d'observation mégachiroptères :

Nous avons réalisé un point d'observation de roussettes par station, en début de nuit, avant le coucher du soleil (carte 2).

Nous avons observé quatre individus en vol : trois sur la Station 3 et un sur la Station 1. Il s'agissait soit de roussettes rousses (*Pteropus ornatus*) soit de roussettes noires (ou renard volant du Pacifique – *Pteropus tonganus*) les deux espèces étant difficiles à distinguer en vol au crépuscule. Les individus étaient tous



Carte 2 : localisation des trois points d'observation de mégachiroptères réalisés sur la mine de Thio Plateau.

posés dans la végétation de la crête et ont décollé au crépuscule en majorité vers les vallées de la chaîne au Sud du massif du Plateau. Sur la Station 1 l'individu non identifié (*P. ornatus* ou *P. tonganus*) se déplaçait vers le Nord du massif.

Aucun des individus observés ne venait, ne s'est arrêté ou n'est passé au-dessus du haut du massif de la mine de Thio Plateau.

Discussion et conclusion :

Points d'écoute microchiroptères :

Bien qu'une seule nuit d'échantillonnage n'ait été consacrée à chaque station, le nombre important de point d'écoute par station (10, 12 et 14) permet une bonne représentativité spatiale et par habitat.

La faible fréquentation des stations 1 et 2 par les microchiroptères (0,41 et 4,23 %) peut être expliquée par la forte dégradation des habitats environnant la mine et l'envahissement de ces derniers par la fourmi électrique (*Wasmannia auropunctata*) ainsi que par la présence de nombreux incendies autour du massif dont les fumées étaient perceptibles depuis les stations.

La forte fréquentation des éclairages est due à l'attraction de nombreux insectes par ces derniers. Les insectes, éblouis par la lumière deviennent des proies faciles à capturer. Toutefois ce phénomène d'attraction des chiroptères modifie leur comportement de chasse et les éloigne de leur niche écologique originelle, modifiant leur rôle écologique clé de voûte, de régulateur des populations d'insectes, les insectes prédatés autour des lampadaires n'étant pas les mêmes que ceux chassés par les chiroptères dans le milieu naturel.

La variation de fréquentation des différentes zones peut être expliquée par les variations météorologiques et saisonnières entre 2014, 2015, 2017 et 2019.

Sur la Station 1 les conditions étaient meilleures en 2014, avec un vent moins prononcé. Sur la Station 2 on remarque qu'en 2014, 2017 et 2019 les chalinolobes sont très présents alors qu'ils sont plus rares en 2015, les dates de mission semblent indiquer que les chalinolobes fréquentent cette zone plus tard dans l'année lorsque les températures sont plus élevées. Enfin sur la Station 3 on remarque que les chiroptères choisissent bien leur territoire de chasse en fonction de la disponibilité en proies, en 2014 la zone était pauvre en insecte volant et donc peu fréquentée par les chiroptères, en 2015 et 2019 les creeks du sous-bois d'où émergeaient de nombreux insectes étaient très fréquentés alors qu'en 2017 ces creeks étaient à sec et les chiroptères absents du secteur par contre la crête Saint-Paul était très fréquentée par les insectes de maquis et les chiroptères. Conformément à leur écologie on constate également la fréquentation des frondaisons par les *M. australis* et la crête par les *M. macrocneme*.

Les difficultés d'identification par l'acoustique de certaines espèces relativement proches (*Miniopterus australis* et *M. macrocneme*) sont notamment dues à l'absence de travaux sur la description des signaux acoustiques des microchiroptères de Nouvelle-Calédonie, l'identification devant se faire sur la base des connaissances personnelles empiriques de l'observateur.

De même à l'échelle du territoire les différentes espèces de microchiroptères sont très mal connues, ne faisant l'objet que de très peu d'études, et nécessiteraient de faire l'objet d'études complémentaires permettant de mieux cerner leurs aires de répartition et leur écologie, permettant ainsi une révision de leurs statuts de conservation et une meilleure prise en compte de ces espèces dans l'exploitation minière via des préconisations de gestion pertinentes en vue de leur conservation.

La fréquentation des stations par les microchiroptères est définie sur la base d'observations personnelles réalisées en différents points du territoire mais il n'existe pas de document de référence sur cette thématique sur le territoire néo-calédonien.

Points d'observation roussettes :

Aucune roussette n'a été observée au-dessus du site minier très probablement à cause de l'absence de massif forestier important ou de maquis en fructification. Ces mammifères préfèrent les vallées adjacentes sans doute moins dégradées et éloignées de la nuisance sonore de l'exploitation ainsi que les jardins privés ou des tribus riches en arbres fruitiers (manguiers, letchis, etc.).

Observations complémentaires :

Chats haret :

Au cours de cette mission de suivi des populations de chiroptères nous avons également observé des indices de présence de chat haret au sein des trois stations de suivi. En effet sans prêter une attention particulière à la recherche de ces indices nous avons fortuitement relevé la présence de fèces ainsi que la présence d'un chat autour des zones de bureaux qui semble profiter de la présence humaine (poubelle et restes alimentaires).

Cerfs et cochons :

De plus nous avons remarqué de nombreuses traces de cerfs et cochons sur l'ensemble de la mine et en particulier sur le bas de la Station 1 « HGL » et dans le sous-bois de la Station 3 « Captage » mais en moindre mesure par rapport aux années précédentes.

Bibliographie disponible :

Bonaccorso, F. & Reardon, T. 2008. *Miniopterus macrocneme*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.

Brescia, F. 2008. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.

DEBAR, L. & PELIZZO, P. (2014) Etat initial du suivi des populations de chiroptères du site minier SLN de Thio Plateau, rapport d'expertise, 17p.

DEBAR, L. (2015) Etat initial du suivi des populations de chiroptères du site minier SMGM de Ouinné, rapport d'expertise, 25p.

DEBAR, L. & PELIZZO, P. (2015) Etat initial du suivi des populations de chiroptères du site minier SMGM de Tomo, rapport d'expertise, 22p.

DEBAR, L. & PELIZZO, P. (2015) Etat initial du suivi des populations de chiroptères du site minier SMGM de Vulcain, rapport d'expertise, 26p.

DEBAR, L. & PELIZZO, P. (2015) Etat initial du suivi des populations de chiroptères des sites miniers SLN de Thio Plateau, Douthio, Kopéto et Tiébaghi, corpus de rapports d'expertise, 89p.

DEBAR, L. & PELIZZO, P. (2016) Porté à connaissance du projet minier du site SLN de Poum – Inventaire de la faune, rapport d'expertise, 23p.

DEBAR, L. & DE OLIVEIRA, J. (2017) Inventaire des populations de microchiroptères du site minier SMGM SGM29, rapport d'expertise, 19p.

DEBAR, L. & DE OLIVEIRA, J. (2017) Etat initial du suivi des populations de chiroptères des sites miniers SLN de Thio Plateau, Douthio, Kopéto et Tiébaghi, corpus de rapports d'expertise, 113p.

FLANNERY, T. (1995b) *Mammals of the South-West Pacific and Mollucan Islands*. Australian Museum/Reed Press.

HUTSON, AM., MICKLEBURGH, SP. & RACEY, PA. Comp. (2001) *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan*. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland. 258p.

KIRSCH, R.A., TUPINIER, Y., BEUNEUX, G. et RAINHO, A. (2002) *Contributions à l'inventaire chiroptérologique de la Nouvelle-Calédonie : Chiroptera Pacifica, Missions 2000 & 2001, Rapport final et recommandations*. SFEPM, Groupe Chiroptères Outre-Mer.

PARNABY H.E., 2002 - A new species of long-eared bat (*Nyctophilus* : *Vespertilionidae*) from New Caledonia. *Australian Mammalogy*, 23: 115-124.

Parnaby, H. 2008. *Nyctophilus nebulosus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.

REVILLIOD, P. (1914) Liste des Mammifères de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyalty. Pp. 344-365 et Planche X. in : SARASIN, F. & ROUX, J. *Nova Caledonica – Forschungen in New-Caledonien und auf den Loyalty Inseln – Recherches scientifiques en Nouvelle-Calédonie et aux Iles Loyauté*. Wiesbaden, C.W. Kriedels Verlag.

Rosell-Ambal, G., Tabaranza, B., Pennay, M., Thomson, B., Reardon, T., Kingston, T. & Sinaga, U. 2008. *Miniopterus australis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.

SANBORN, CC & NICHOLSON, A. J. (1950) Bats from New Caledonia, the Solomon Islands, and New Hebrides. *Fieldiana Zoology* 31 (No. 36) :313-338.

TOMES, 1858. *Proc. Zool. Soc. London*: 125.

TROUESSART, EL (1908) *Notopteris macdonaldi neocaledonica nov. subsp.*, chiroptère nouveau pour la faune de la Nouvelle-Calédonie. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris*. 14 : 257-259.

WILSON, D. & REEDER (1993) *Mammal species of the World: A taxonomic and Geographic Reference*. USA.

Annexe 1 : tableau de résultats microchiroptères

Tableau de présentation des résultats relatifs à la fréquentation par les microchiroptères des stations 1, 2 et 3 de suivi des populations de chiroptères et des éclairages du site minier de Thio Plateau.

GPS_PE	X	Y	SITE	ZONE	DATE	CNEO	MAUS	MMAC	MSPP	MTOT	TOT
C0001	418231,8989	287445,2476	THIO_PLT	EI_UTM	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00
C0002	418390,6948	287415,0659	THIO_PLT	EI_UTM	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
C0003	419541,0746	286984,2027	THIO_PLT	EI_ATELIERS	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
C0004	419397,2705	287027,4301	THIO_PLT	EI_ATELIERS	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0005	419280,4155	286764,0275	THIO_PLT	EI_BUREAUX	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00
C0006	419307,0806	286810,4813	THIO_PLT	EI_BUREAUX	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	300,00	300,00	300,00
C0007	416978,5805	288397,1766	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0008	416907,4943	288581,8704	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0009	417036,2784	288609,3986	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	1,12
C0010	416698,5752	288712,5074	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0011	417134,578	288158,9947	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,76	0,76	0,76
C0012	417268,741	288016,1395	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0013	417504,3377	287992,2672	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0014	417315,4187	287909,6031	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0015	417302,8512	287744,0193	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	1,71	0,00	1,34	3,05	3,05
C0016	417233,8187	287612,5007	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0017	417026,3627	287615,6709	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0018	417370,5728	287571,918	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0019	421460,395	287599,2036	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	0,00	1,21	0,00	0,00	1,21	1,21
C0020	421399,0402	287658,9402	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0021	421445,4435	287772,5156	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	7,35	0,00	0,00	0,00	0,00	7,35
C0022	421632,8682	287643,3535	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	18,45	0,00	0,00	0,00	0,00	18,45
C0023	421704,418	287750,6601	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0024	421431,142	287917,0273	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	0,00	0,00	0,54	0,28	0,82	0,82
C0025	421056,5371	287982,5484	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84
C0026	420911,4834	287974,7616	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0027	421562,3444	288031,0892	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	8,49	0,00	0,00	0,00	0,00	8,49
C0028	421688,8403	288070,1256	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	0,00	0,00	0,00	1,12	1,12	1,12
C0029	421716,9209	287956,025	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	3,46	0,00	0,00	0,00	0,00	3,46
C0030	421841,3541	287937,7435	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	5,19	0,00	0,00	0,00	0,00	5,19
C0031	421910,39	287698,473	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0032	422074,2355	287931,0918	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	0,00	11,27	0,00	0,00	11,27	11,27
C0033	416819,288	286748,2064	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0034	416632,383	286716,8589	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	100,00	0,00	0,35	0,00	0,35	100,35
C0035	416416,0096	286686,6327	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	1,46	0,00	14,51	0,00	14,51	15,97
C0036	417267,0046	286199,952	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	23,75	0,00	0,00	1,53	1,53	25,28
C0037	417139,7562	286277,9192	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	100,00
C0038	417028,5808	286317,487	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	100,00
C0039	416923,6768	286319,24	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	100,00
C0040	416745,9966	286222,6884	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0041	416883,8726	286129,876	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	0,00	22,78	0,00	0,00	22,78	22,78
C0042	417037,6337	286190,673	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	0,35	9,58	0,00	0,00	9,58	9,93

Annexe 2 : tableau de résultats mégachiroptères

Tableau de présentation des résultats relatifs à l'observation de mégachiroptères depuis les Station 1, 2 et 3 de suivi des populations de chiroptères du site minier de Thio Plateau.

GPS_PE	X	Y	SITE	ZONE	DATE	P.TON	P.ORN	P.SPP	P.VET	N.NEO	TOT
R001	416961,3754	288423,6416	THIO_PLT	ST1_HGL	27/11/2019	0	0	1	0	0	1
R002	421539,107	287849,5714	THIO_PLT	ST2_STADE	29/11/2019	0	0	0	0	0	0
R003	416856,3841	286772,0477	THIO_PLT	ST3_CAPTAGE	28/11/2019	0	0	3	0	0	3

Annexe 3 : cartographies de fréquentation des stations 1, 2 et 3 et des éclairages du site minier de Thio Plateau par les microchiroptères

Carte A1 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par les microchiroptères.

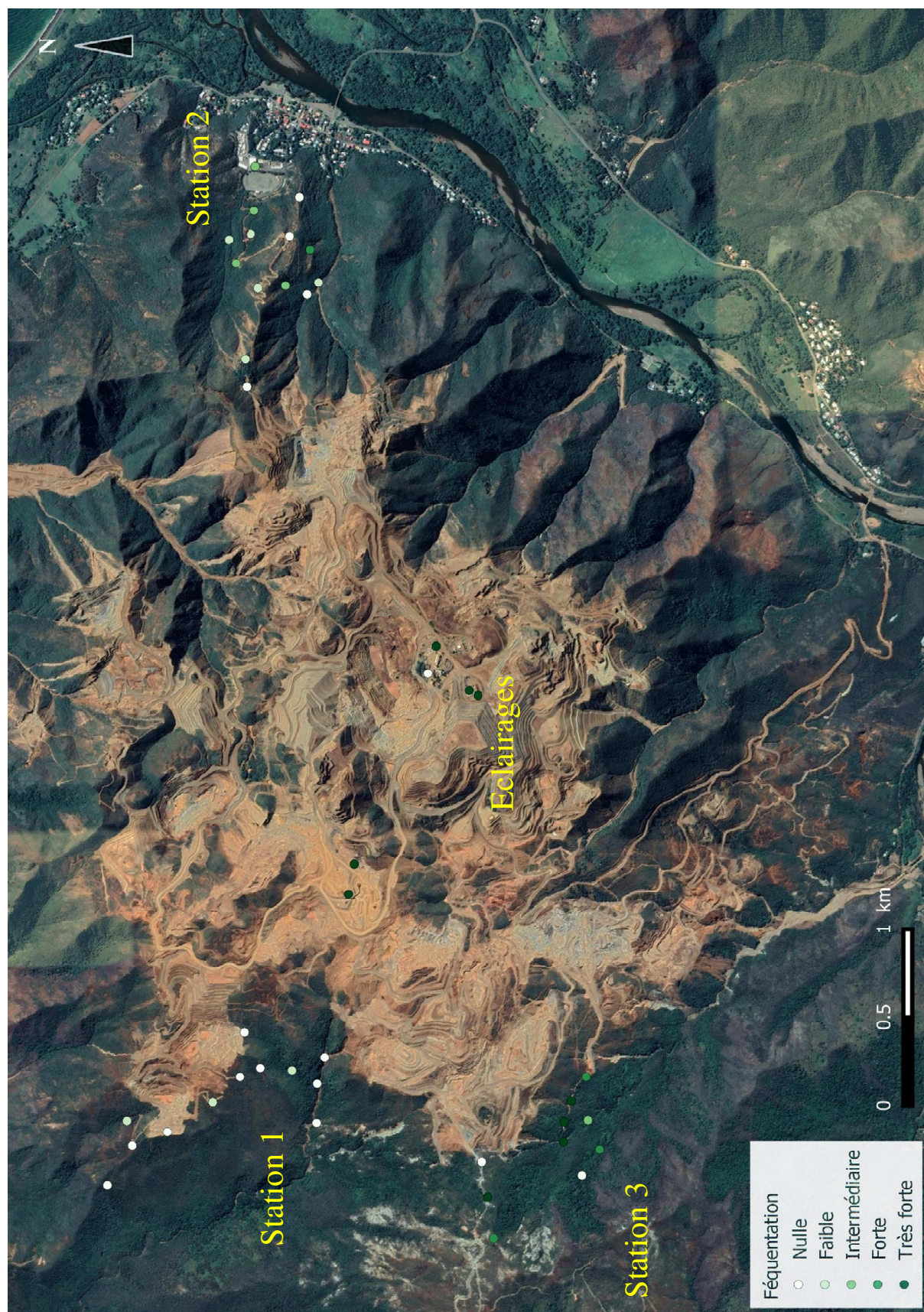
Carte A2 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par *Chalinolobus neocaledonicus*.

Carte A3 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par *Miniopterus australis*.

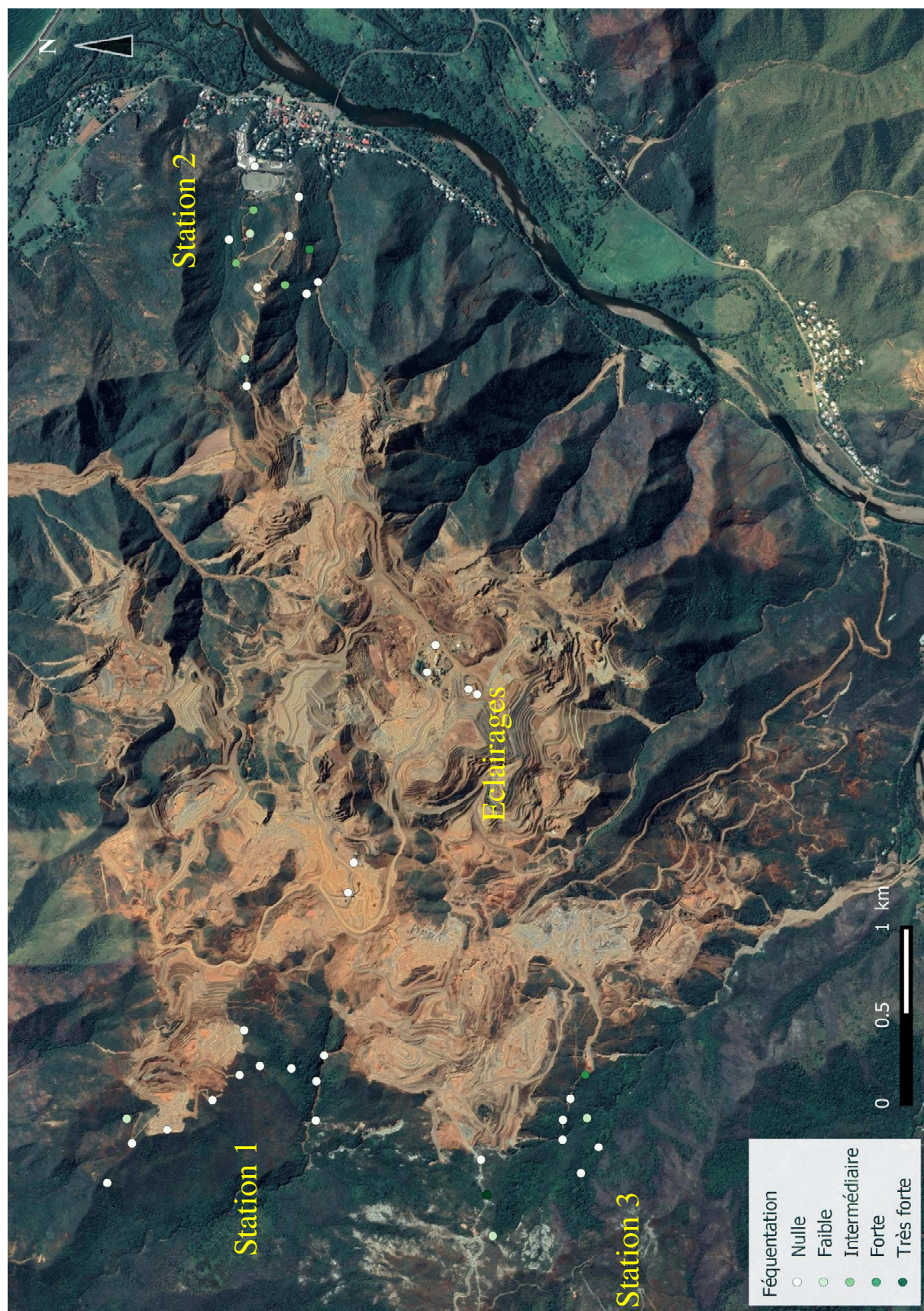
Carte A4 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par *Miniopterus macrocneme*.

Carte A5 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par les individus non identifiés de *Miniopterus*.

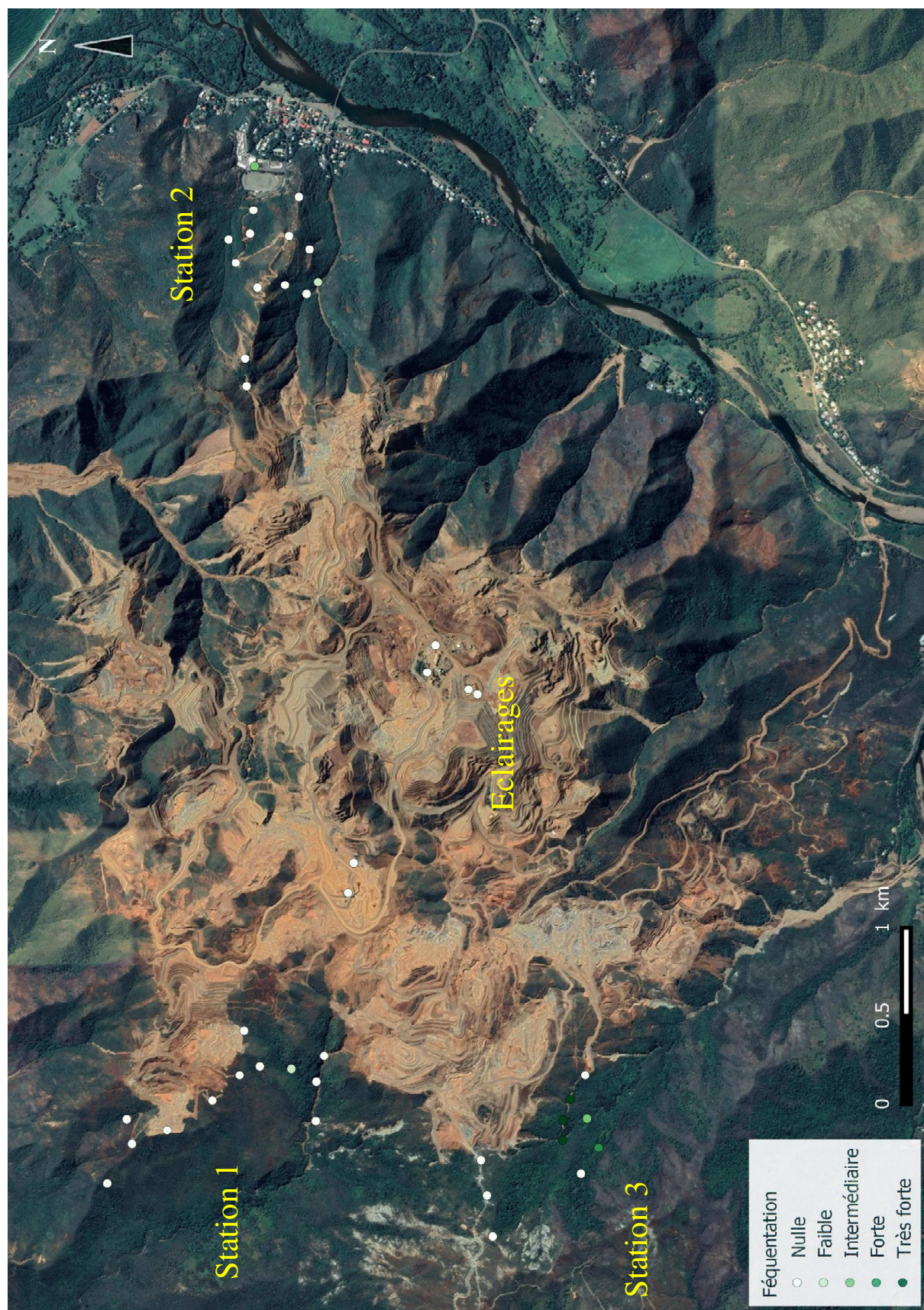
Carte A6 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par l'ensemble des individus de minioptères.



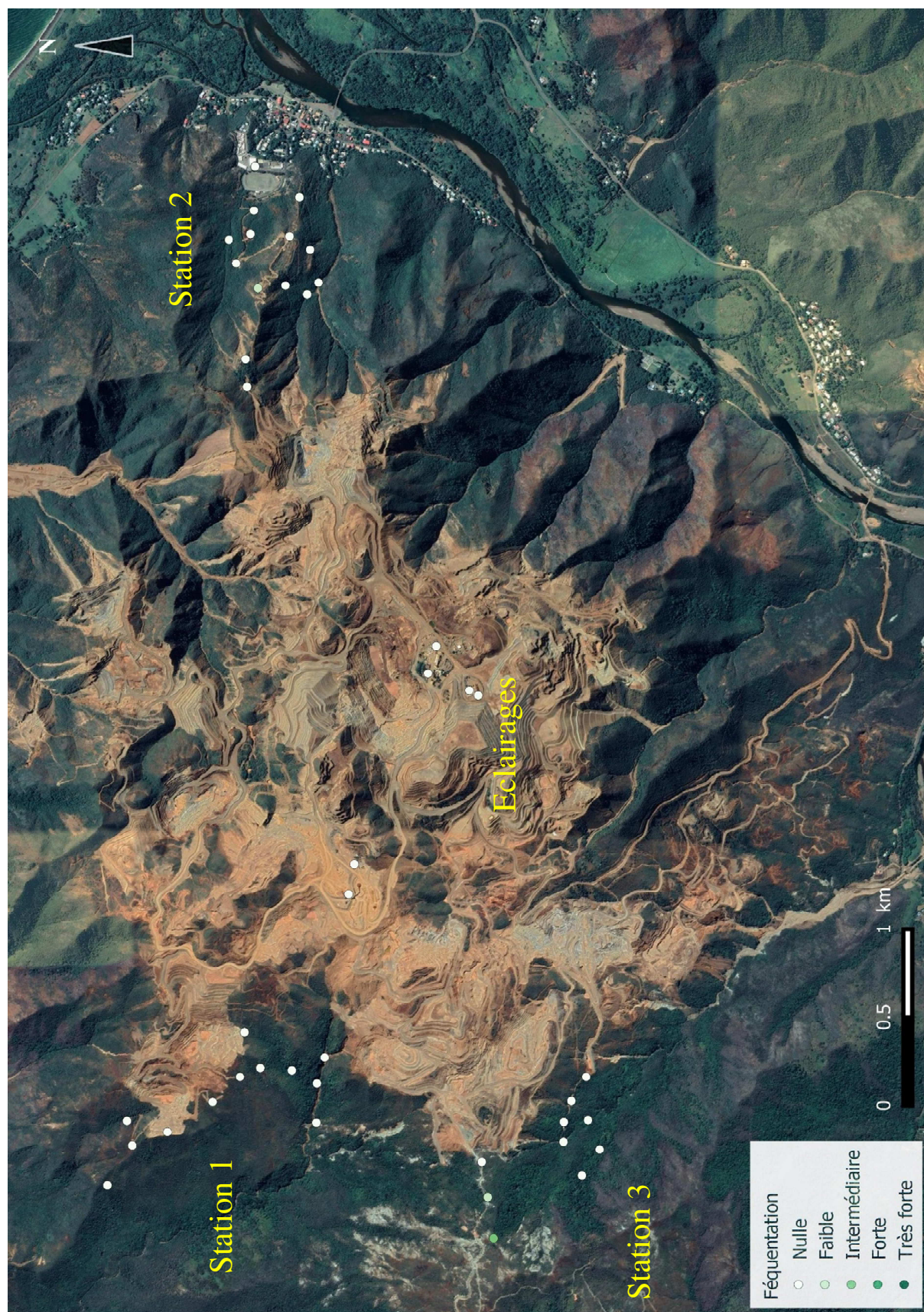
Carte A1 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par les microchiroptères.



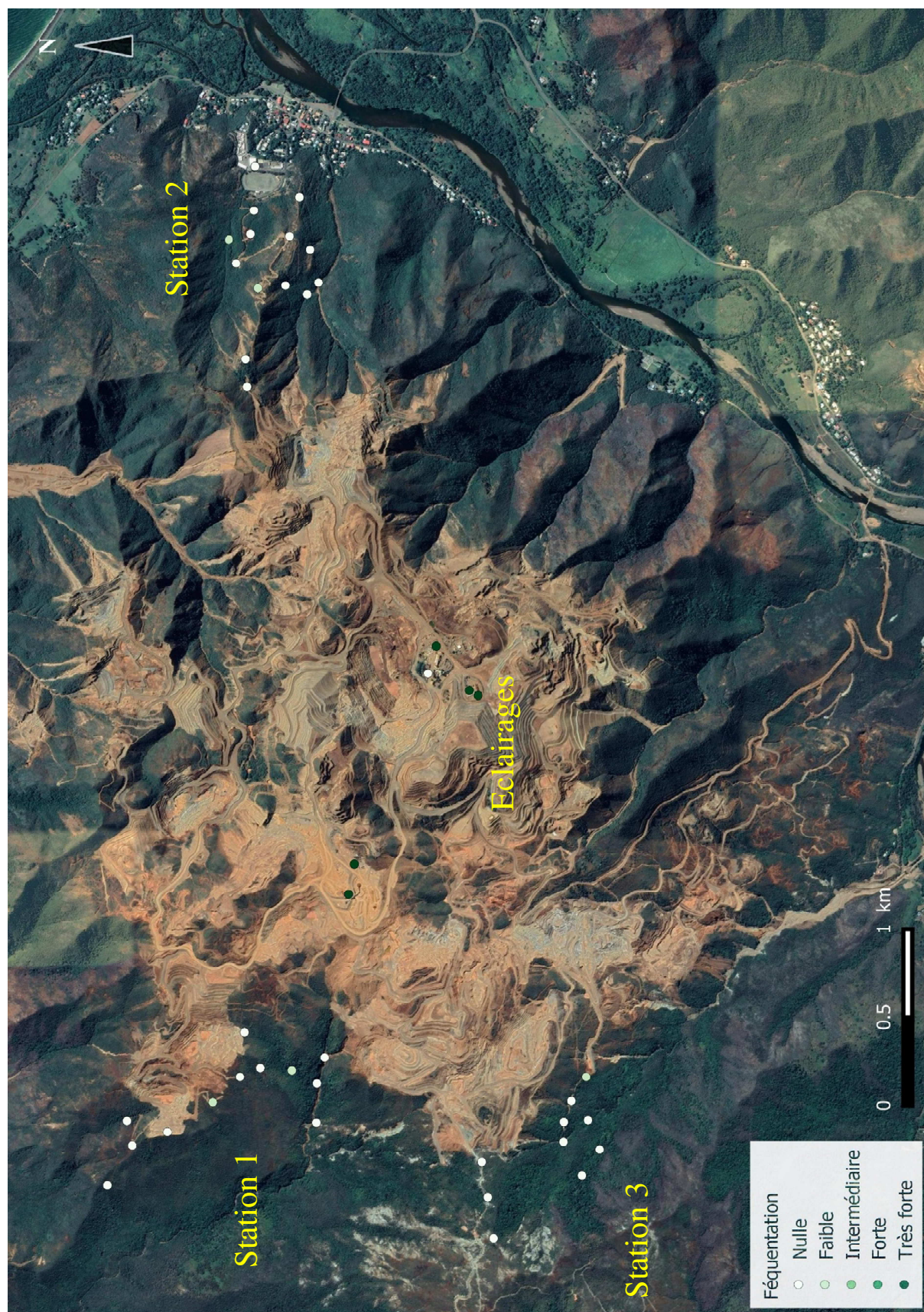
Carte A2 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par *Chalinolobus neocaledonicus*.



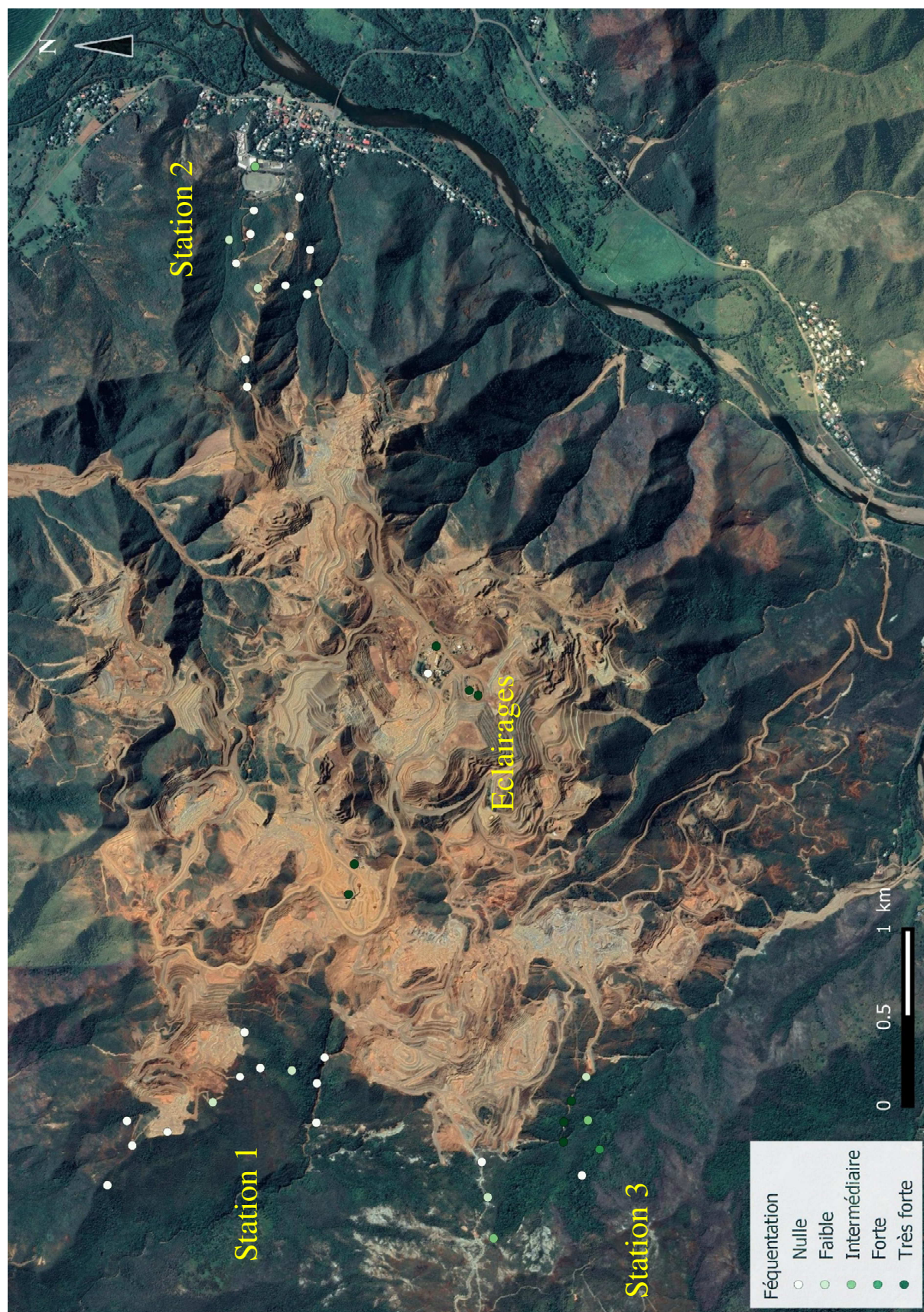
Carte A3 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par *Miniopterus australis*.



Carte A4 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par *Miniapterus macrocneme*.



Carte A5 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par les individus non identifiés de *Miniopterus*.



Carte A6 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1, 2 et 3 et des éclairages de la mine de Thio Plateau par l'ensemble des individus de minioptères.