



Rapport d'expertise

Résultats et discussion



Suivi des populations de chiroptères

du site minier SLN de Dothio

2^e session de suivi : S2



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

La deuxième session S2 du suivi des populations de chiroptères du site minier SLN de Dothio en novembre 2019 sur deux nuits consécutives durant lesquelles les deux stations de suivi de la biodiversité ont été inventoriées.

Durant cette session de suivi la présence de trois espèces de microchiroptères a été notée : *Miniopterus australis* (Maus), *M. macrocneme* (Mmac) et *Chalinolobus neocaledonicus* (Cneo), espèce endémique de Nouvelle-Calédonie.

Les fréquentations de la Station 1 au bord du littoral et de la Station 2 en haut de la mine sont « intermédiaires » à « fortes » avec les IF respectifs de 14,24% et 15,49%. Aucune colonie de microchiroptères n'a été détectée sur le site de Dothio suite à l'inspection des bâtiments.

La fréquentation des stations de suivi de la mine de Dothio en 2019 est intermédiaire aux fréquentations observées en 2015 et 2017. Cette différence peut être expliquée par des facteurs environnementaux tels que la météo, la saison, la biologie de certains insectes proies (émergence) ou encore la biologie des microchiroptères (gestation des femelles).

Station	IF (%)					IFTOT
	C.neo	M.aus	M.mac	M.spp	M.tot	
ST1_MER	7,67	6,35	1,47	0,22	6,57	14,24
ST2_MINE	7,12	0,00	8,28	0,09	8,37	15,49
Dothio	7,39	3,17	4,88	0,16	7,47	14,86

La colonie de mégachiroptères (roussettes) observée en 2015 avec plus d'une centaine (n>130) d'individus dans les vallées Nord du massif minier (Station 2) n'a pas non plus été réobservée cette année mais de nombreux individus (n=26) ont été vus sur la station 1, venant s'y alimenter. Les nombreux feux dévastant les massifs environnants et générant beaucoup de fumée peut être un facteur explicatif de l'absence de la colonie sur le secteur.

Sur le site de Dothio nous préconisons la poursuite du suivi, afin de mesurer l'évolution de sa fréquentation par les chiroptères. 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 et cavités :

L'ensemble des bâtiments présents sur le massif exploité et pouvant présenter de l'intérêt pour les microchiroptères ont fait l'objet d'une prospection à la recherche de colonie ou d'individus isolés. Nous avons inspecté l'ensemble des bâtiments durant la journée sans détecter de traces.

Aucune grotte n'étant portée à la connaissance du personnel du site de Dothio que nous avons rencontré il n'y a pas eu d'exploration de cavités.

Points d'écoute microchiroptères :

L'ensemble des 37 points d'écoute définis lors de l'état initial de 2015 a été réalisé sur les deux stations d'étude à raison de 21 sur la Station 1 et 16 sur la Station 2.

L'activité minière s'arrêtant à la tombée de la nuit aucun éclairage industriel n'est présent sur le site de Dothio.

Station 1 - Bord de mer :

Sur cette zone littorale les 21 points d'écoute ont été réalisés (carte 1) : sept le long de la piste d'accès, 10 dans le sous-bois et lisières forestières et quatre en bord de mer. La topographie et la facilité de déplacement au sein de cette zone ont permis de réaliser un nombre important de points d'écoute.



Carte 1 : localisation des points d'écoute microchiroptères sur la Station 1 de la mine de Dothio.

La météo a été assez favorable au suivi des microchiroptères malgré un vent modéré à fort sur le littoral mais peu sensible dans les secteurs forestiers abrités et des températures entre 18 et 23°C tout au long de l'écoute.

La fréquentation de cette station est globalement « intermédiaires » à « fortes » (IF=14,24%) bien que très variable d'un point d'écoute à l'autre.

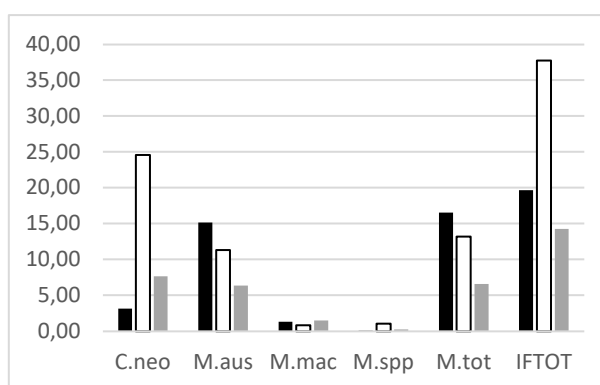
Trois espèces de microchiroptères ont été contactées sur cette zone (*Miniopterus australis*, *M. macrocneme* et *Chalinolobus neocaledonicus*), la fréquentation est partagée entre *C. neocaledonicus* (IF=7,67%) et *M. australis* (IF=6,35%).

ST1	C.neo	M.aus	M.mac	M.spp	M.tot	IFTOT
IF moyen 2015 (%)	3,14	15,16	1,29	0,06	16,51	19,65
IF moyen 2017 (%)	24,58	11,32	0,82	1,03	13,17	37,75
IF moyen 2019 (%)	7,67	6,35	1,47	0,22	6,57	14,24

Les sous-bois de forêt littorale et bord de mer enregistrent les plus fortes fréquentations avec des IF atteignant localement 100% (C0054, C0068 et C0071).

Globalement la fréquentation de la station a diminué cette année avec un IF de seulement 14,24% contre 19,65% et 37,75%, ce qui représente une différence significative.

Par rapport à l'inventaire de 2015 et au suivi de 2017 on observe une fréquentation très variable de la Station pour un même point mais dans son ensemble le patron de fréquentation reste assez similaire par habitat.



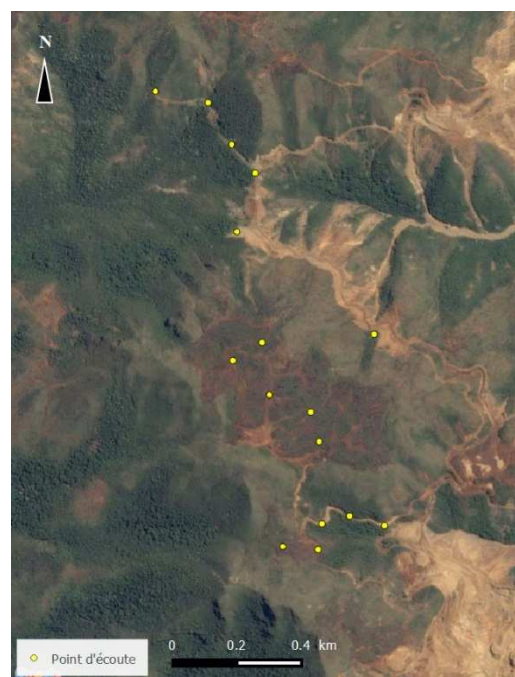
Fréquentation (%) de la Station 1 par les microchiroptères en 2015 (noir), 2017 (blanc) et 2019 (gris).

Station 2 - Mine :

Sur cette zone en haut du massif 16 points d'écoute ont été réalisés (carte 2) : cinq en bord de talweg au Nord du massif, cinq en bord de talweg au centre du massif, cinq en haut de massif sur le plateau de maquis sur cuirasse et un au niveau d'une résurgence à sec.

La météo a été peu favorable en début de nuit au suivi des microchiroptères avec un vent modéré à fort, une température de 20°C et le passage d'une légère ondée, puis est progressivement devenue plus favorable par la suite avec un vent faible et une température qui s'est maintenue à 18°C.

La fréquentation de cette station est globalement « forte » (IF=15,49%) contrairement à 2015 où elle était « faible » (IF=2,65%) et 2017 où elle était bien plus élevée (IF=33,98%).



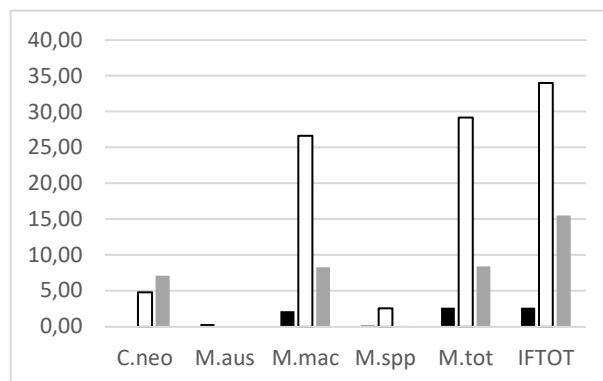
Carte 2 : localisation des points d'écoute microchiroptères sur la Station 2 de la mine de Dothio.

Malgré une météo a priori défavorable à cause du vent relativement fort nous avons relevé une forte fréquentation du col reliant le massif de Dothio à celui de Nakéty.

Deux espèces de microchiroptères ont été contactées sur cette zone (*Chalinolobus neocaledonicus* et *Miniopterus macrocneme*). La fréquentation est équitablement répartie entre les deux espèces qui affectionnent des milieux de chasse très différents (C0068 au niveau du col et C0071 au bord de la forêt (IF=100%).

En 2015 cette station était peu fréquentée alors qu'en 2017 nous avons enregistré une fréquentation importante avec une augmentation de l'IF de 2,65% à 33,98%, ce qui représente une augmentation très significative. En 2019 la fréquentation de la station se place de façon intermédiaire entre les deux résultats précédents.

Contrairement à 2015 et comme en 2017, l'espèce *C. neocaledonicus* a été contacté, principalement au niveau de la zone de forêt (C0071). Par contre l'espèce *Miniopterus australis* n'a pas été contactée cette année non plus sur cette station sur cette station.



Fréquentation (%) de la Station 2 par les microchiroptères en 2015 (noir), 2017 (blanc) et 2019 (gris).

ST2	C.neo	M.aus	M.mac	M.spp	M.tot	IFTOT
IF moyen 2015 (%)	0,00	0,36	2,16	0,13	2,65	2,65
IF moyen 2017 (%)	4,81	0,00	26,63	2,54	29,18	33,98
IF moyen 2019 (%)	7,12	0,00	8,28	0,09	8,39	15,49

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 3).



Carte 3 : localisation des points d'observation mégachiroptères sur les stations de suivi de la mine de Dothio

Un total de 28 mégachiroptères de grande taille dont l'espèce n'a pu être déterminée, il s'agit toutefois de *Pteropus tonganus* et/ou de *P. ornatus* (les deux espèces cohabitant souvent) a été observé sur les stations à raison de 26 sur la Station 1 et deux sur la Station 2.

Depuis le point d'observation de la Station 2 (R005) nous avons relevé les déplacements de seulement deux mégachiroptères de grande taille (*Pteropus tonganus* et/ou *P. ornatus*).

Depuis le point d'observation de la Station 1 (R004) nous avons observé l'arrivée de 26 roussettes (peut-être davantage) venant se nourrir dans les forêts du secteur.

En 2015 aucun mégachiroptère n'avait été observé sur la Station 1 par contre plus d'une centaine d'entre eux ($n > 130$) avait été vue depuis le point R005 de la Station 2. La colonie ou campement devait très probablement se situer dans le haut du talweg adjacent le point R005 (à l'Ouest). Une centaine d'individus était descendue dans la vallée vers l'Ouest alors qu'un petit groupe d'une trentaine d'individus était remonté sur le flanc du massif pour se poser dans un des bosquets les plus hauts du versant. En 2017 très peu de roussettes avaient été observées alors qu'en 2019 nous avons pu noter un déplacement alimentaire vers la Station 1, riche en fruitiers et arbres en fleur.

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 (21 et 16) permet une bonne représentativité spatiale et par habitat.

En 2015 la faible fréquentation de la Station 2 et en particulier du plateau par les microchiroptères (IF=2,65%) pouvait être expliquée par la rigueur des conditions météorologiques (vent fort et température basse $< 16^{\circ}\text{C}$) et la faible attraction pour les microchiroptères des milieux de maquis miniers ras ou peu dense. En effet en 2017 et 2019, malgré le vent soutenu de nombreux minioptères sont venus chasser aux abords du col, sans doute à cette période de nombreux insectes proies émergent des zones végétalisées environnantes. Il en est de même pour la petite zone de forêt menant au plateau (au Sud de la zone) qui a cette année (comme en 2017) accueilli la chasse de *Chalinolobus neocaledonicus* et de *Miniopterus spp.*

Par ailleurs la forte fréquentation de la Station 1 au cours des trois années de suivis est due à la bonne qualité environnementale de la zone. La forêt littorale et le littoral semblent exempts de- ou très peu envahis par- *Wasmannia auropunctata* ; par ailleurs la forêt est composée de grands arbres dont la frondaison haute et dégagée est attractive pour les microchiroptères. On note également une forte abondance et diversité d'arbres fruitiers en fleur ou avec des fruits qui attirent un grand nombre d'insectes diversifiés pouvant entrer dans le régime alimentaire des microchiroptères.

Les fortes variations de fréquentation de chaque point d'écoute entre 2015, 2017 et 2019 sont expliquées par la grande mobilité des chiroptères et par leur variation d'utilisation de l'espèce aussi bien d'un jour à l'autre qu'au cours d'une même soirée. C'est pourquoi il est plus pertinent de se concentrer sur les variations de fréquentation à l'échelle de la zone ou de secteur particulier de la zone étudiée.

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 :

La colonie de roussette présente sur la Station 2 en 2015 n'a pas été réobservée en 2017 comme en 2019 mais il est fort probable que les nombreux feux ravageant les massifs environnants et générant de gros volumes de fumées les aient chassées vers des secteurs moins touchés par les incendies. Cependant il est également envisageable que la colonie est saisonnièrement changée de gîte en fonction de la disponibilité en ressource alimentaire. La petite zone forestière au Sud du plateau est riche en végétation fruitière et fleurie par conséquent il n'est étonnant d'y observer des roussettes s'y alimentant.

La Station 1, riche en fleur et fruit à cette période a attiré un nombre important de roussettes (n=26). Cet afflux crépusculaire important d'individus témoigne de la présence d'un gîte relativement proche malgré l'absence de la colonie sur la Station 1.

Observations complémentaires :

Chats hares :

Au cours de cette mission de suivi des populations de chiroptères nous avons également observé de très nombreux indices de présence de chat haret au sein des deux stations de suivi. En effet sans prêter une attention particulière à la recherche de ces indices nous avons fortuitement relevé la présence de nombreuses fèces sur les deux stations.

Cerfs et cochons :

De plus nous avons remarqué des empreintes de cerfs et cochons sur l'ensemble du massif et en particulier près des points d'eau de la station du bord de mer.

Pétrels :

Par ailleurs durant les points d'écoute microchiroptères nous avons entendu les cris en vol de pétrels, majoritairement depuis la crête d'accès à la mine de Nakéty.

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, Dothio, 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, Dothio, 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 et 2 de suivi des populations de chiroptères du site minier de Dothio.

GPS_PE	X	Y	SITE	ZONE	DATE	CNEO	MAUS	MMAC	MSPP	MTOT	TOT
C0043	417310,4763	292873,7101	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0044	417244,7197	292924,4276	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0045	417199,0025	293004,6854	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	1,39	1,39	1,39
C0046	417258,5787	292987,5767	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	21,39	21,39	0,00	21,39	21,39
C0047	417332,5802	292954,5471	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,56	9,51	9,51	0,00	9,51	10,07
C0048	417417,5813	292962,7797	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0049	417426,0832	292895,951	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0050	417507,3224	292859,9949	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	54,44	6,60	0,00	0,00	6,60	61,04
C0051	417596,5629	292849,0763	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	5,97	0,00	0,00	0,00	0,00	5,97
C0052	417678,257	292866,9604	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	11,04	0,00	0,00	11,04	11,04
C0053	417712,4807	292799,6995	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0054	417666,0269	292777,717	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
C0055	417731,8946	292723,8569	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	1,53	1,53	1,53
C0056	417808,1429	292676,6983	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0057	417780,6006	292743,4629	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0058	417816,5346	292763,6843	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0059	417765,9372	292845,3415	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	1,18	1,18	1,18
C0060	417655,905	292965,341	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,35	0,35	0,35
C0061	417543,2856	293023,6057	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	55,00	0,00	0,00	55,00	55,00
C0062	417483,4895	293097,9463	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	29,79	0,00	0,00	29,79	29,79
C0063	417614,0583	293064,8138	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28	0,28
C0064	415053,0399	293370,853	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0065	415216,3215	293336,0335	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28	0,28
C0066	415289,5632	293206,4624	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	8,40	0,00	8,40	8,40
C0067	415363,2552	293116,8618	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	24,10	0,00	24,10	24,10
C0068	415305,9451	292935,0112	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00	100,00
C0069	415731,6294	292617,2808	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0070	415763,3832	292021,9397	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	9,86	0,00	0,00	0,00	0,00	9,86
C0071	415655,9465	292052,1165	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	100,00	0,00	0,00	0,28	0,28	100,28
C0072	415569,4638	292027,7409	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	4,03	0,00	0,00	0,00	0,00	4,03
C0073	415557,9185	291947,762	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0074	415448,2778	291956,8921	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28	0,28
C0075	415560,8555	292283,5449	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0076	415534,9103	292374,4627	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28	0,28
C0077	415406,834	292428,3138	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28	0,28
C0078	415293,0392	292534,6858	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C0079	415384,3505	292591,0096	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Annexe 2 : tableau de résultats mégachiroptères

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

GPS_PE	X	Y	SITE	ZONE	DATE	P.TON	P.ORN	P.SPP	P.VET	N.NEO	TOT
R004	417309,2609	292848,9206	DOTHIO	ST1_MER	26/11/2019	0	0	26	0	0	26
R005	415053,8244	293367,9243	DOTHIO	ST2_MINE	25/11/2019	0	0	2	0	0	2

Annexe 3 : cartographies de fréquentation des stations 1 et 2 du site minier de Dothio par les microchiroptères

Carte A1 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par les microchiroptères.

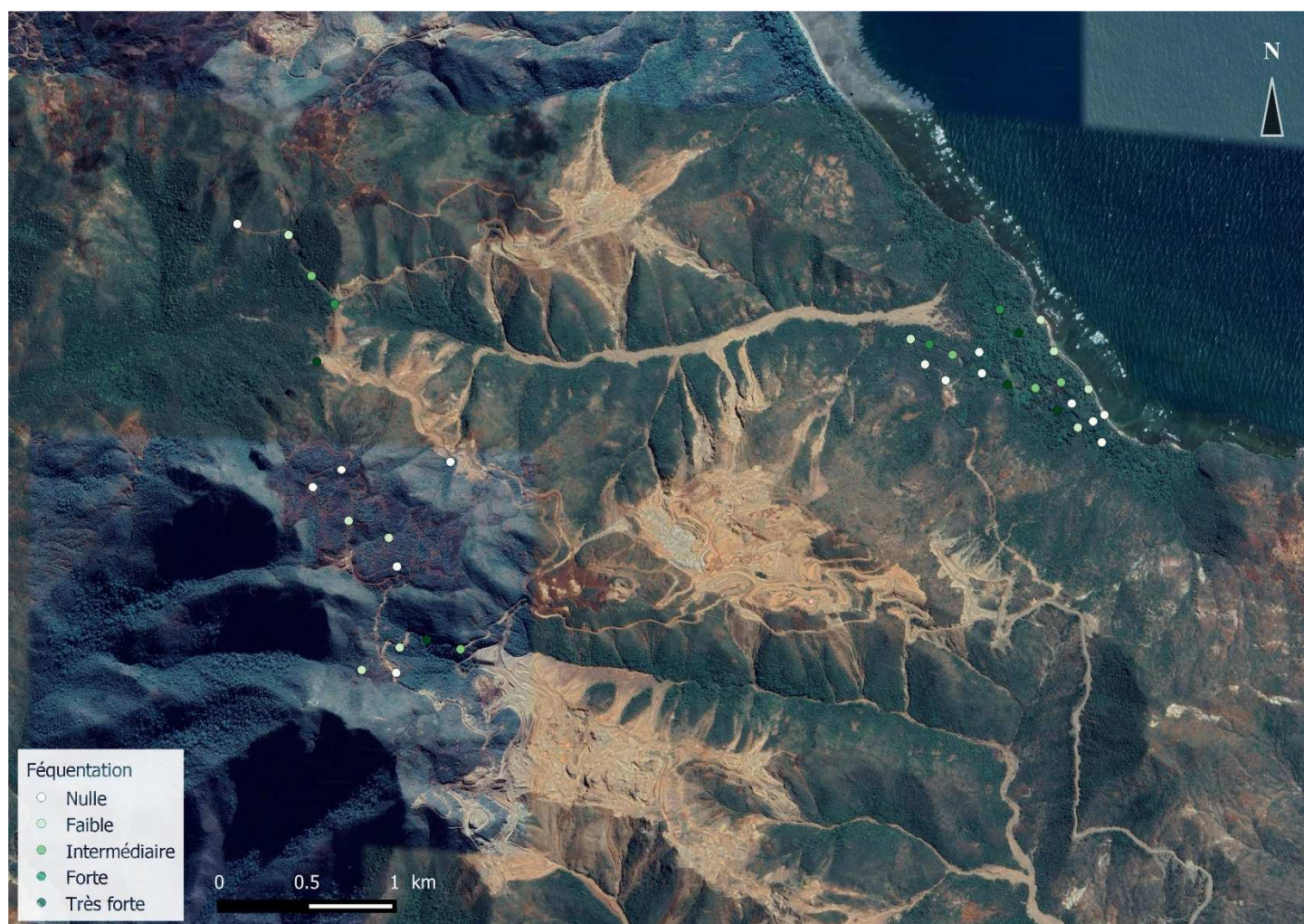
Carte A2 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par *Chalinolobus neocaledonicus*.

Carte A3 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par *Miniopterus australis*.

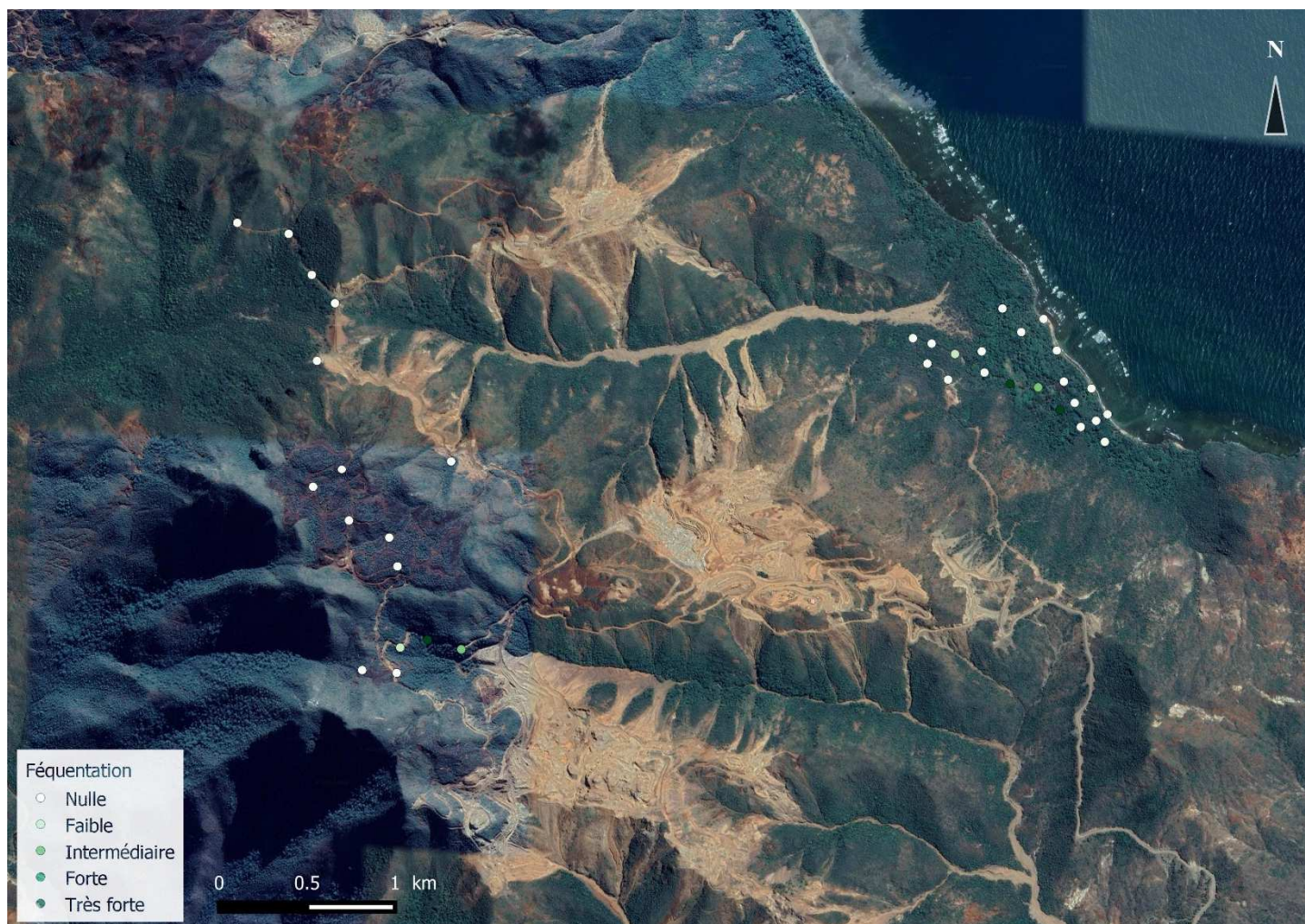
Carte A4 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par *Miniopterus macrocneme*.

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

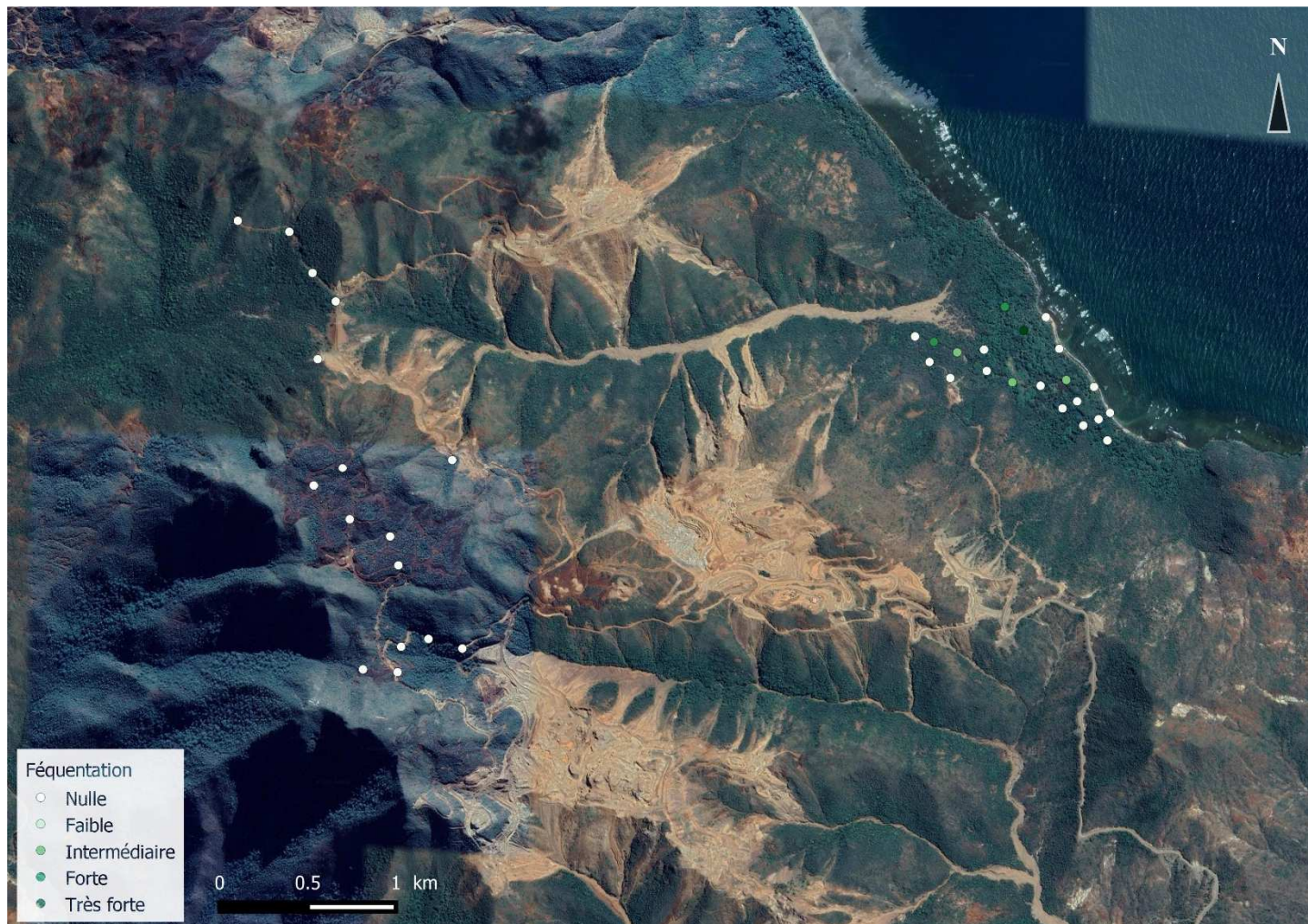
Carte A6 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par les individus de *Miniopterus* toutes espèces confondues.



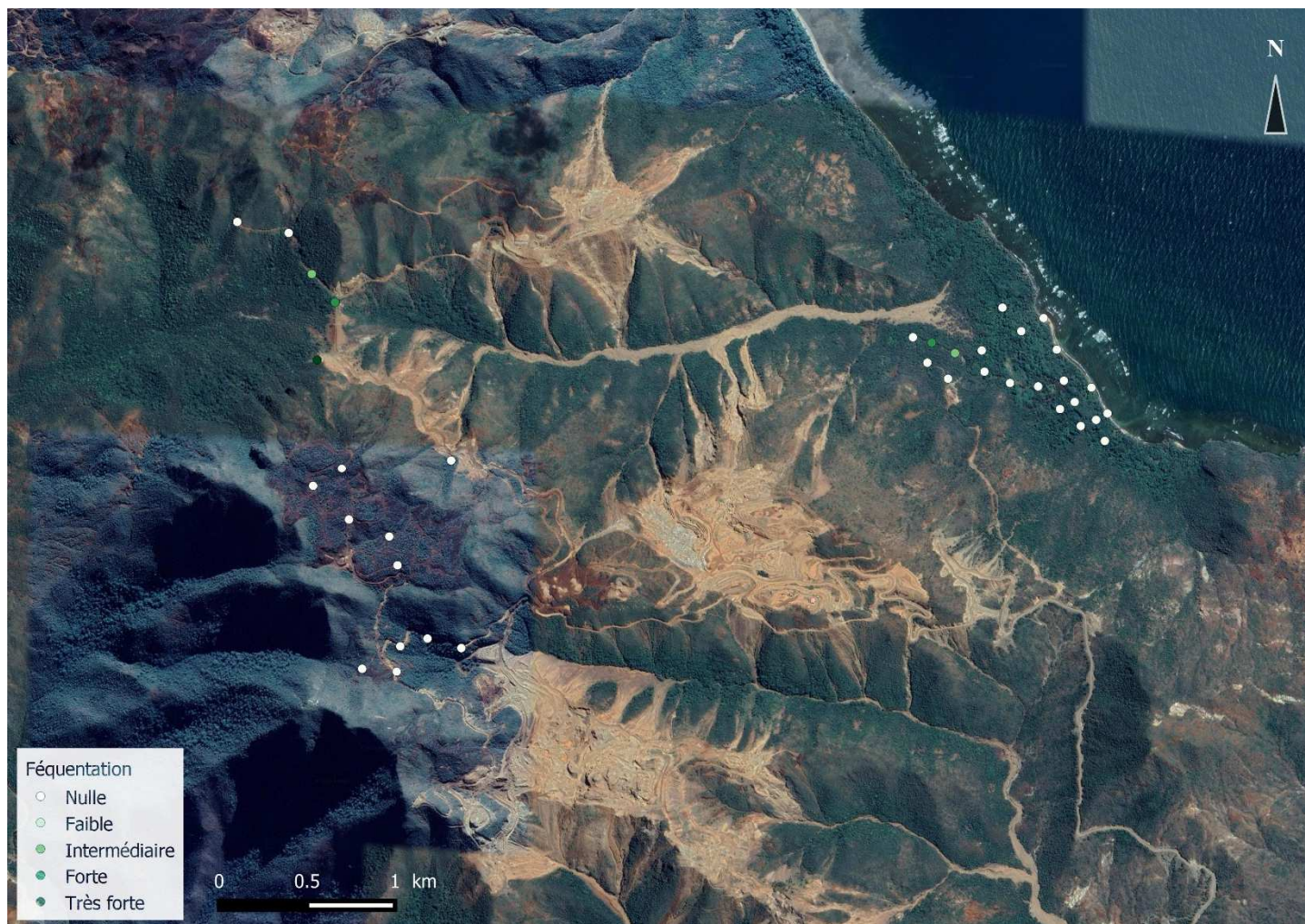
Carte A1 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par les microchiroptères.



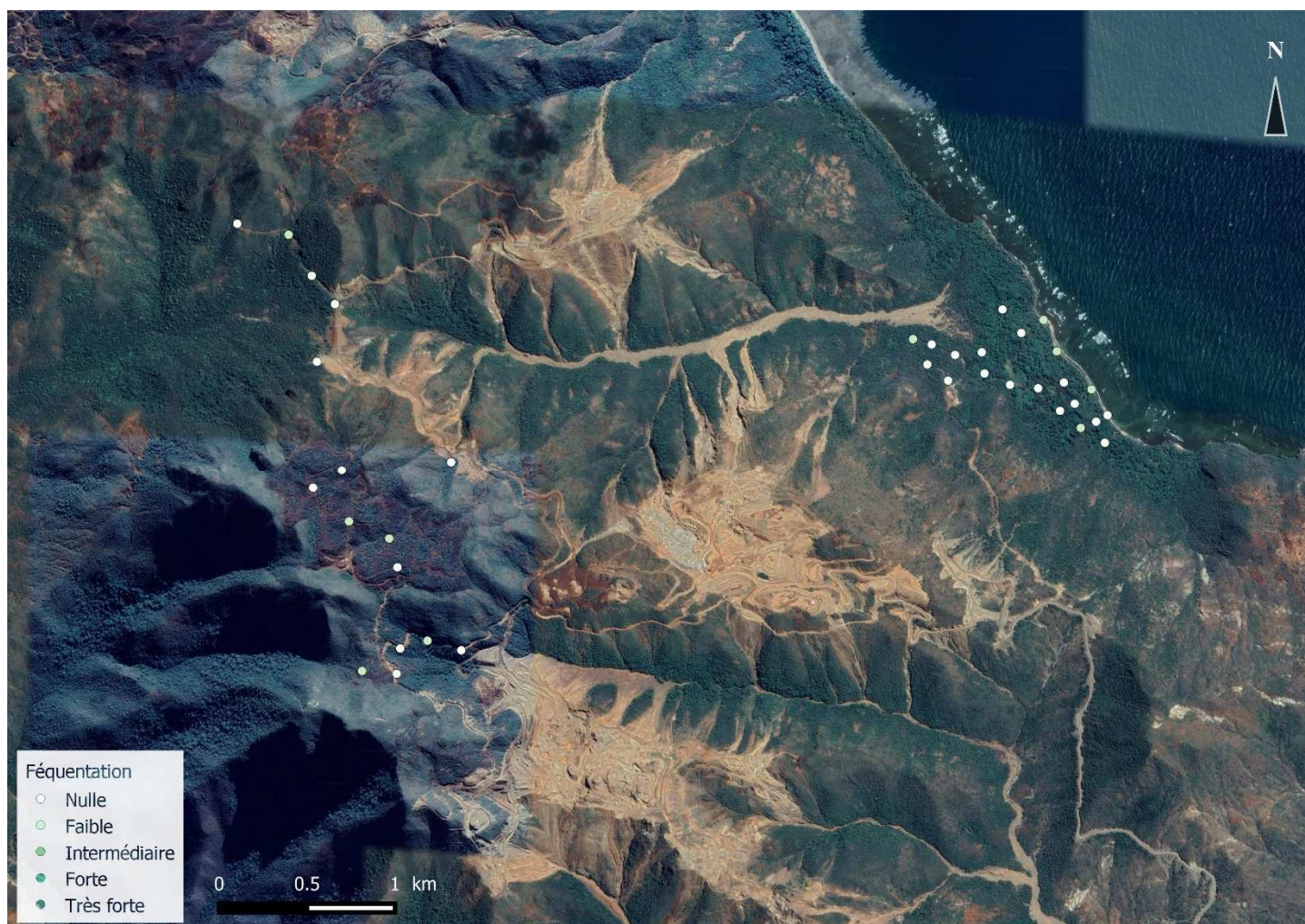
Carte A2 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par *Chaliniolobus neocaledonicus*.



Carte A3 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par *Miniopterus australis*.



Carte A4 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par *Miniopiterus macrocneme*.



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



Carte A6 : Cartographie de la fréquentation des points d'écoute des stations de suivi 1 et 2 de la mine de Dothio par les individus de *Miniopterus* toutes espèces confondues.