

Note de présentation des travaux de recherches

-

Massif du Mont Krapé

-

Concessions :

« SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B »

-

Campagne de sondages hélicoptérée et terrestre

-

Commune de Poya, Province Nord et Province Sud

Référence document	du 2018/GEOL/TW/002	
Auteurs		
date	09/03/2018	

SUIVI DES MODIFICATIONS

Version	Date	Modifications
1	09/03/2018	Version initiale revue par
2		

Nickel Mining Company (NMC)

Un partenariat SMSP / POSCO

Sommaire

1. Objectifs des travaux de recherches	3
2. Situation administrative des titres miniers visés par les futurs travaux	5
3. Historique du site	5
4. Justification technique du choix des zones de recherches.....	14
5. Description des travaux de recherches	14
6. Mesures spécifiques aux travaux de recherches.....	24
7. Annexes	26

Table des cartes

Carte 1 : Localisation régionale des travaux de recherches	4
Carte 2 : Localisation générale des travaux de recherches réalisés sur les titres concernés par les travaux de recherches prévus	7
Carte 3 : Localisation au 1/4 000 ^{ème} des travaux de recherches réalisés dans les zones concernées par les travaux de recherches prévus	8
Carte 4 : Localisation au 1/4000 ^{ème} des travaux de recherches et de leurs accès prévus	17

Table des annexes

ANNEXE 1 : Présentation des types de travaux préparatoires.....	26
ANNEXE 2 : Consignes de respect de l'environnement en vigueur au sein de la NMC dans le cadre d'une campagne de sondages	26
ANNEXE 3 : Consignes de sécurité en vigueur au sein de la NMC dans le cadre d'une campagne de sondages	27

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification de la ressource adoptée par la NMC selon les standards adaptés des normes internationales issues du code JORC.....	3
Tableau 2 : Situation administrative des titres miniers visés par les travaux de recherches faisant l'objet de la présente demande.	5
Tableau 3 : Répartition des sondages déjà réalisés précédemment.....	5
Tableau 4 : Répartition des sondages par titre et par type de campagne	15
Tableau 5 : Types de travaux préparatoires possibles	26

1. OBJECTIFS DES TRAVAUX DE RECHERCHES

Les travaux de recherches prévus sur les concessions « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B » situées sur le massif de Pinpin s'inscrivent dans le cadre du :

- Maintien et du développement du domaine minier : Renouvellement de PR
 Transformation de PR en concession
 Renouvellement de concession
 Reconnaissance du domaine minier à l'échéance 2024
- Développement stratégique du centre minier de Poya (plan d'exploitation long terme)

La(es) carte(s) de localisation régionale des travaux de recherches se trouve(nt) en page(s) 4.

Les travaux de recherches pour lesquels la présente autorisation est sollicitée ont pour objectif(s) :

- D'identifier la ressource supposée en localisant des amas minéralisés ;
 De préciser la ressource supposée en définissant les limites des amas minéralisés déjà identifiés ;
 De délimiter la ressource indiquée.

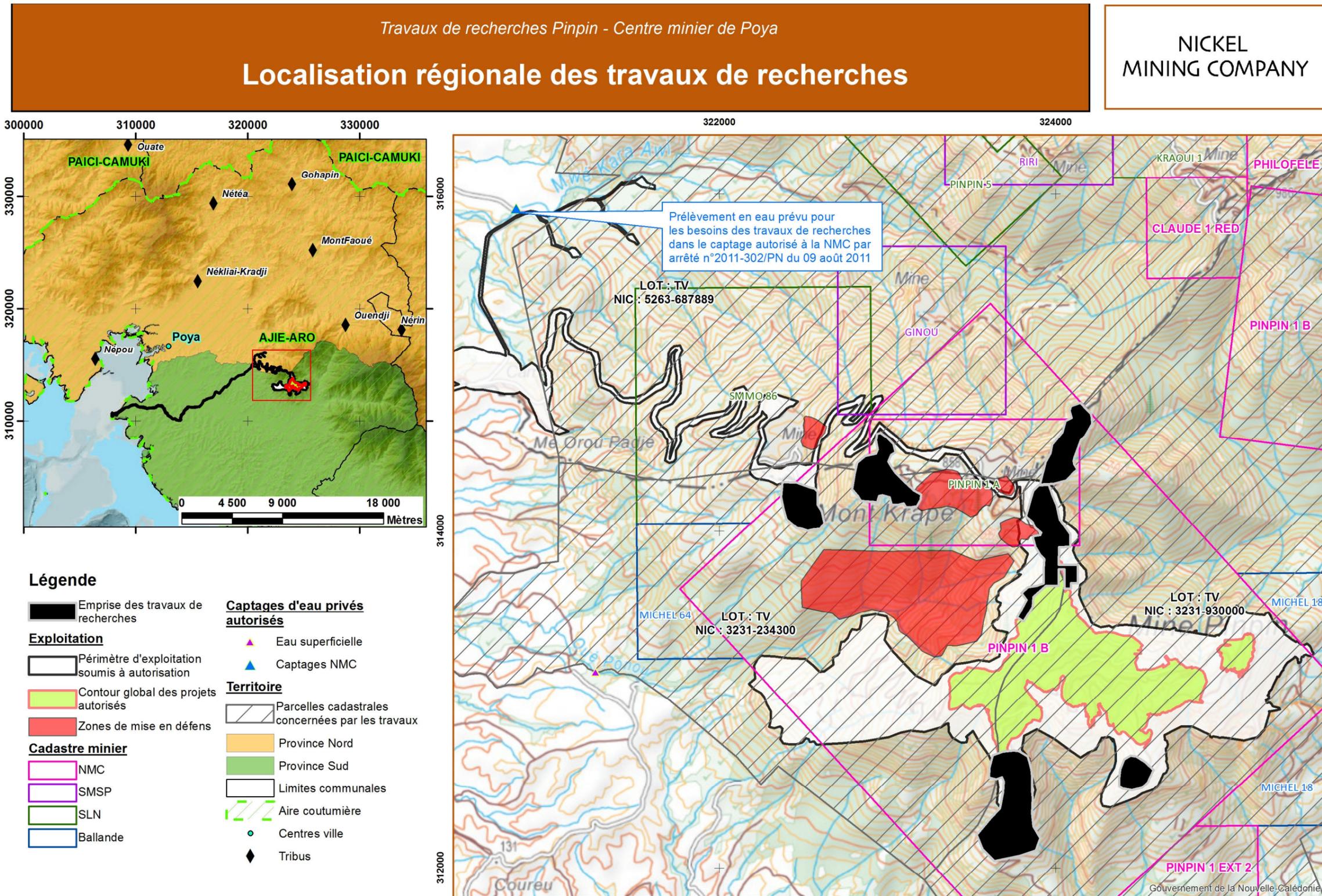
A titre indicatif, le Tableau 1 ci-après résume les définitions de ressource adoptées par la NMC.

Tableau 1 : Classification de la ressource adoptée par la NMC selon les standards adaptés des normes internationales issues du code JORC¹.

Classification de la ressource	Précision de la maille correspondante (m)
Présumée / Supposée	Maille > 80
Indiquée	20 ≤ Maille ≤ 80
Mesurée	Maille < 20

¹ JORC : Joint Ore Reserves Committee. Il a pour but de réglementer les rapports et la publication des ressources et réserves minières. Ainsi il propose des directives quant à la classification des résultats d'exploration sans imposer de méthodes à appliquer.

Carte 1 : Localisation régionale des travaux de recherches



Cartographie: EC - Dept. PRM, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

2. SITUATION ADMINISTRATIVE DES TITRES MINIER VISES PAR LES FUTURS TRAVAUX

Tableau 2 : Situation administrative des titres miniers visés par les travaux de recherches faisant l'objet de la présente demande.

Nom	N° acte	Superficie (ha)	Commune	Institution	Date d'échéance
SMMO 86	2092	172,59	Poya	26/11/1936	25/11/2011
Pinpin 1B	1441 Bis	887,93	Poya	23/09/1914	31/12/2048
Pinpin 1A	1441	93,75	Poya	23/09/1914	31/12/2048

Les concessions « PINPIN 1A » et « SMMO 86 » appartenant à la Société Le Nickel (SLN) ont fait l'objet d'une demande de cession conjointe au profit de la société Nickel Mining Company (NMC) déposée le 15/09/2017. A ce jour, la cession des concessions « PINPIN 1A » et « SMMO 86 » a été autorisée en Province Nord au profit de la NMC par délibération n°2018-05/APN du 2 mars 2018.

3. HISTORIQUE DU SITE

Le site n'a jamais fait l'objet de travaux de recherches ou d'exploitation par le passé.

Le site porte les marques d'une activité passée parmi lesquels :

Anciennes pistes de prospection

.....

Anciennes carrières d'exploitation

.....

Anciennes verses ou décharges

.....

Sondages et/ou tarières

.....

Puits et/ou tranchées

.....

Le site a déjà fait l'objet de travaux de recherches :

La(es) carte(s) de localisation des travaux de recherches déjà réalisés sur les titres concernés par les travaux de recherches prévus se trouve(nt) en page(s) 7.

La(es) carte(s) de localisation au 1/ 4 000 des travaux de recherches déjà réalisés dans les zones des travaux de recherches prévus se trouve(nt) en page(s) 8 à 13.

Tableau 3 : Répartition des sondages déjà réalisés précédemment

Titre minier	Année de foration	Technique	Nombre d'ouvrages	Métrage (m)
PINPIN 1 Red Pie B	1974-1976	DDH	94	3125.8
PINPIN 1 Red Pie B	1996-2000	DDH	53	2201.5

Titre minier	Année de foration	Technique	Nombre d'ouvrages	Métrage (m)
PINPIN 1 Red Pie B	2000-2004	DDH	213	10223.75
PINPIN 1 Red Pie B	2004-2008	DDH	130	8261.6
PINPIN 1 B	2009-2012	DDH	146	6648
PINPIN 1 B	2014-2016	DDH	34	1697.6
TOTAL			670	32158.25

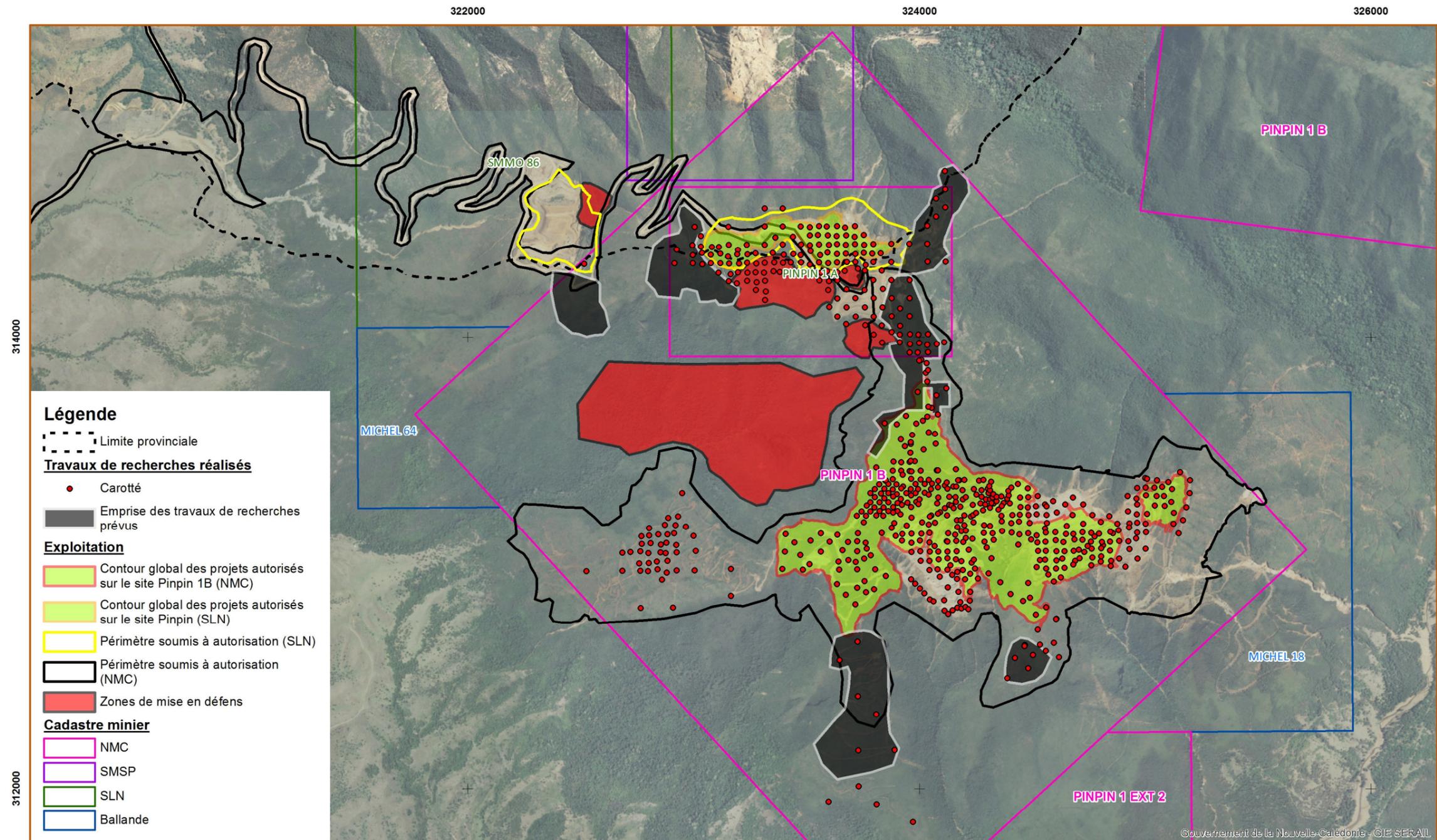
**DDH (carotté), RC (destructif), T (tarière)*

Carte 2 : Localisation générale des travaux de recherches réalisés sur les titres concernés par les travaux de recherches prévus

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation générale des travaux de recherches réalisés sur les titres concernés par les travaux de recherches prévus

NICKEL
MINING COMPANY



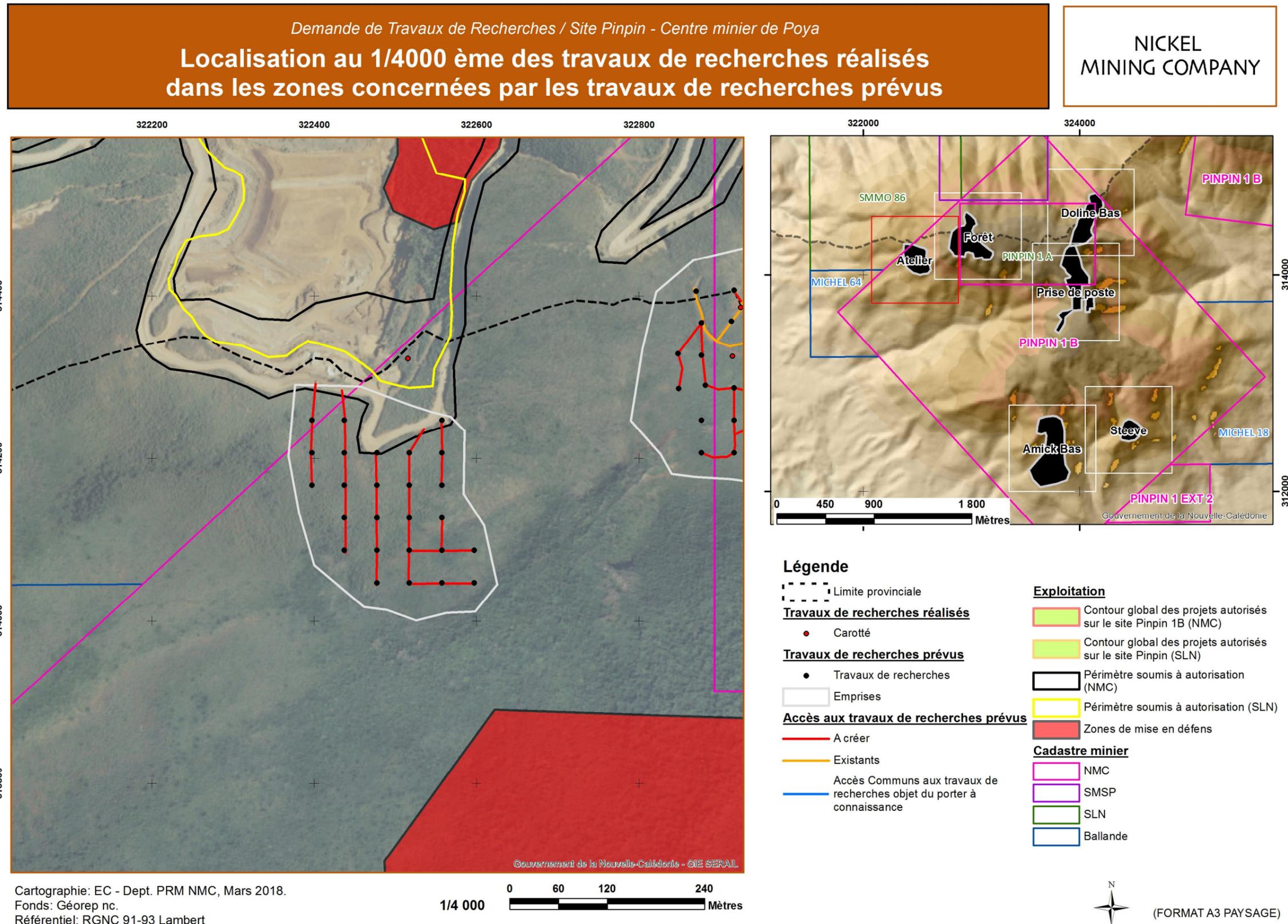
Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/16 000 0 240 480 960 Mètres



(FORMAT A3 PAYSAGE)

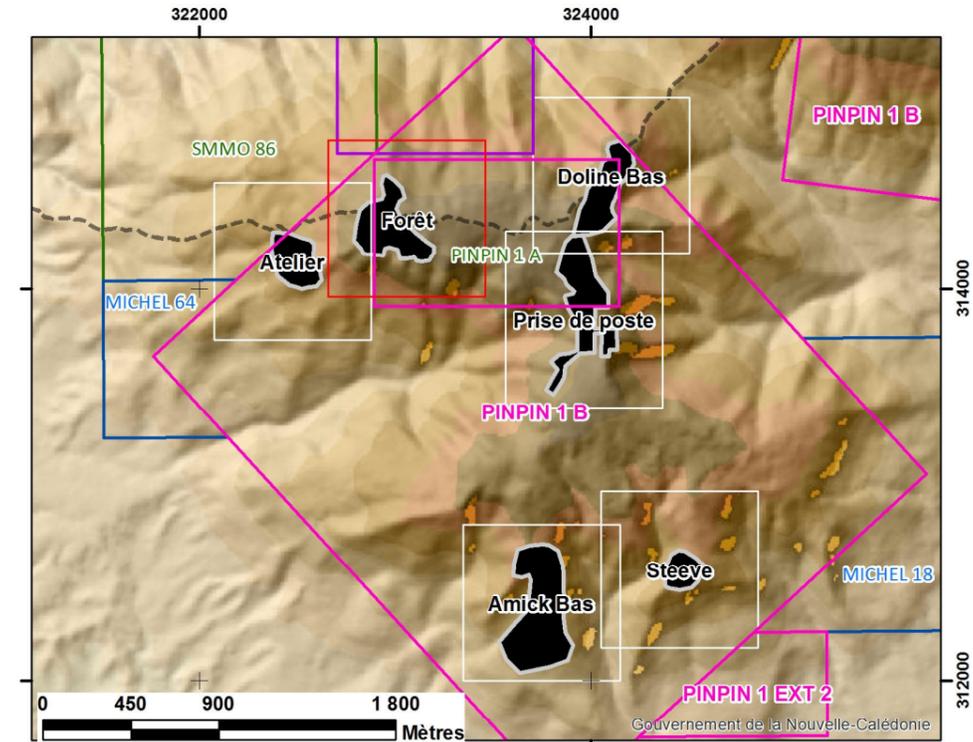
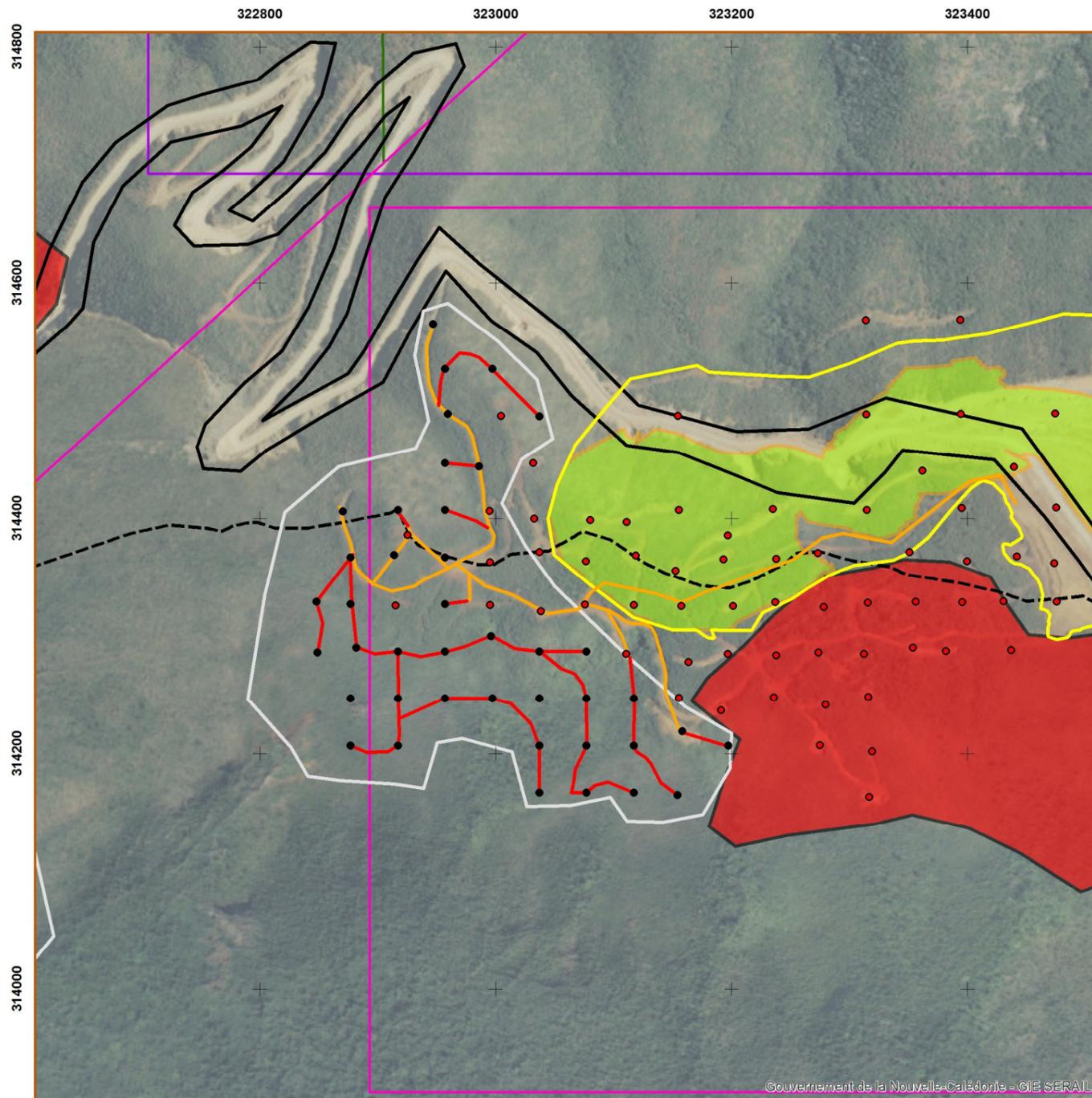
Carte 3 : Localisation au 1/4 000^{ème} des travaux de recherches réalisés dans les zones concernées par les travaux de recherches prévus



Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches réalisés dans les zones concernées par les travaux de recherches prévus

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

- Limite provinciale
- Travaux de recherches réalisés**
 - Carotté
- Travaux de recherches prévus**
 - Travaux de recherches
 - Emprises
- Accès aux travaux de recherches prévus**
 - A créer
 - Existants
 - Accès Communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance
- Exploitation**
 - Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)
 - Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)
 - Périmètre soumis à autorisation (NMC)
 - Périmètre soumis à autorisation (SLN)
 - Zones de mise en défens
- Cadastre minier**
 - NMC
 - SMSP
 - SLN

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 Mètres

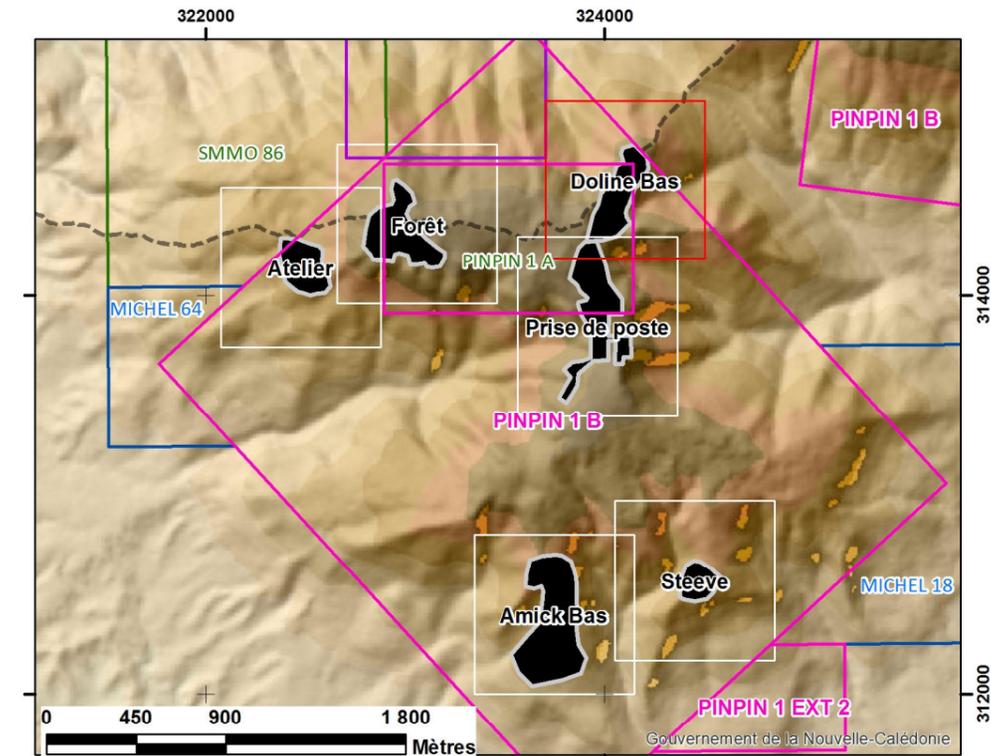
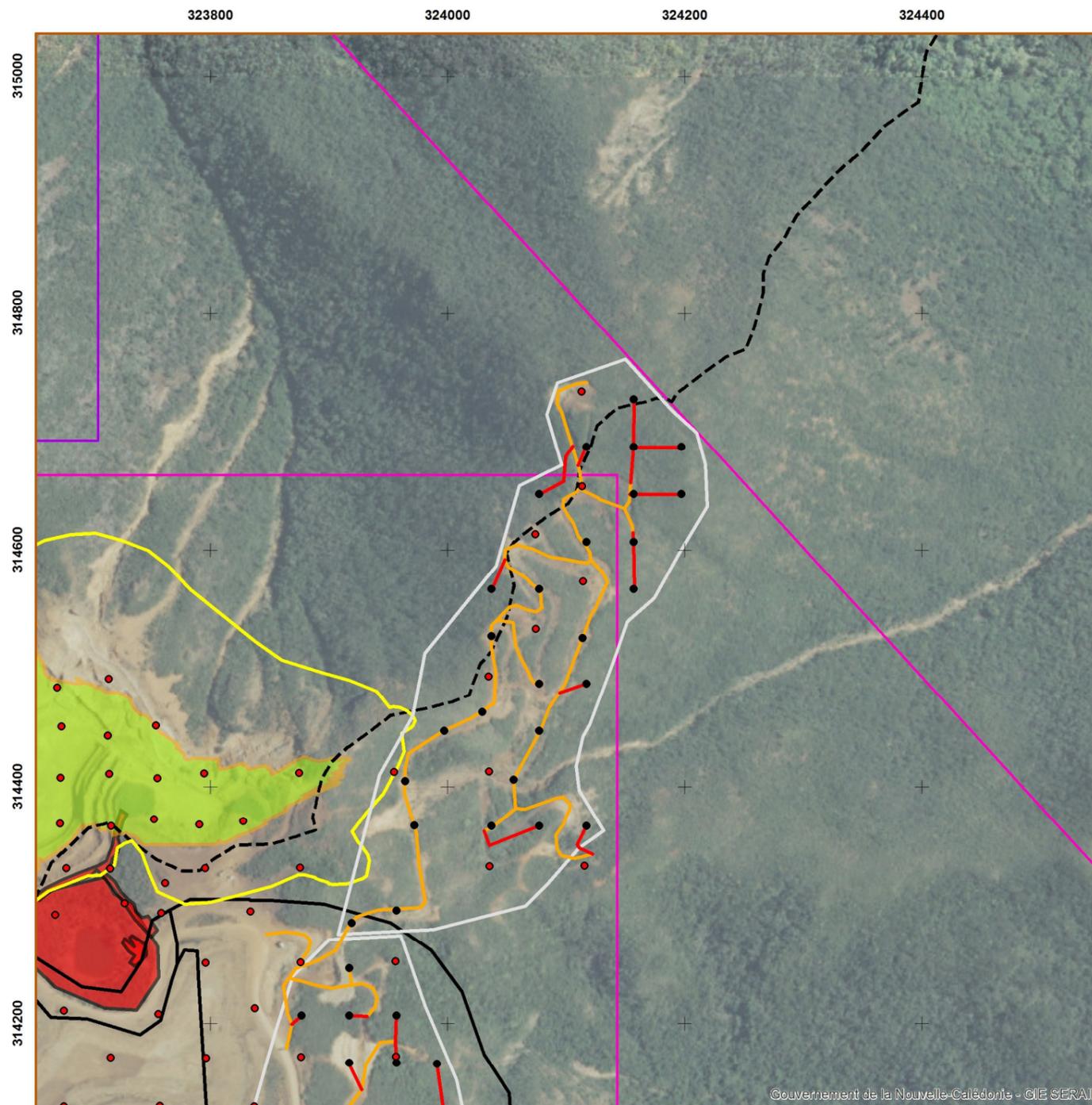


(FORMAT A3 PAYSAGE)

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches réalisés dans les zones concernées par les travaux de recherches prévus

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

--- Limite provinciale

Travaux de recherches réalisés

● Carotté

Travaux de recherches prévus

● Travaux de recherches

□ Emprises

Accès aux travaux de recherches prévus

— A créer

— Existants

— Accès Communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance

Exploitation

Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)

Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)

□ Périmètre soumis à autorisation (NMC)

□ Périmètre soumis à autorisation (SLN)

■ Zones de mise en défens

Cadastre minier

□ NMC

□ SMSP

□ SLN

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 0 60 120 240 Mètres

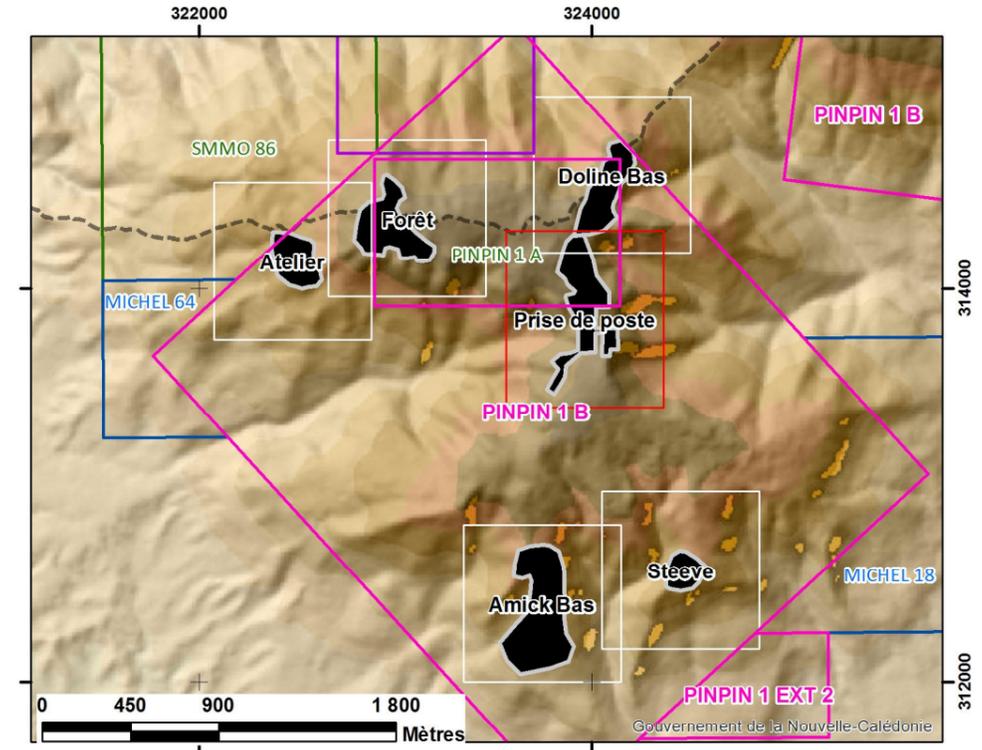
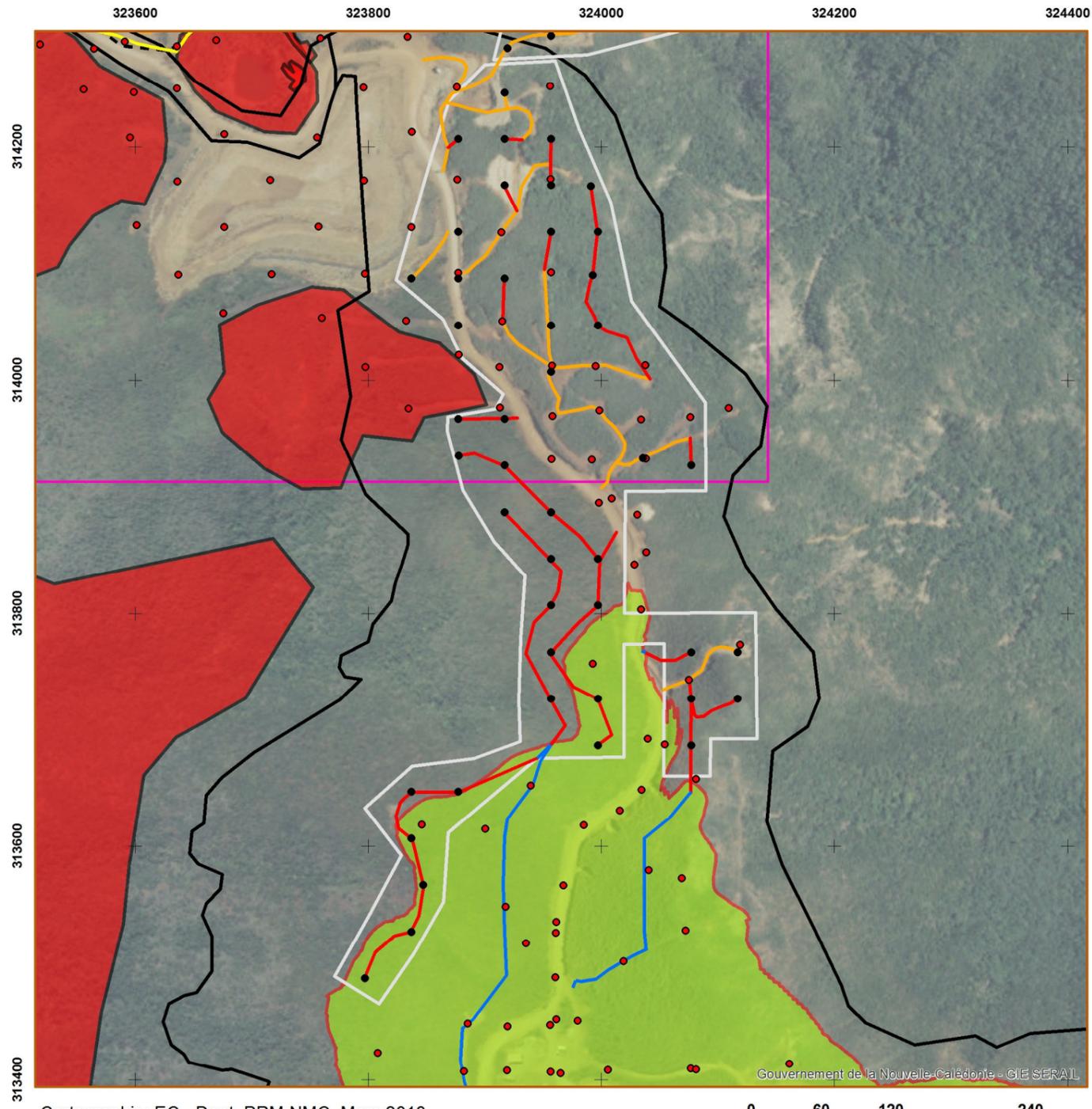


(FORMAT A3 PAYSAGE)

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches réalisés dans les zones concernées par les travaux de recherches prévus

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

- Limite provinciale
- Travaux de recherches réalisés**
 - Carotté
- Travaux de recherches prévus**
 - Travaux de recherches
 - Emprises
- Accès aux travaux de recherches prévus**
 - A créer
 - Existants
 - Accès Communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance
- Exploitation**
 - Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)
 - Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)
 - Périmètre soumis à autorisation (NMC)
 - Périmètre soumis à autorisation (SLN)
 - Zones de mise en défens
- Cadastre minier**
 - NMC
 - SMSP
 - SLN

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 Mètres

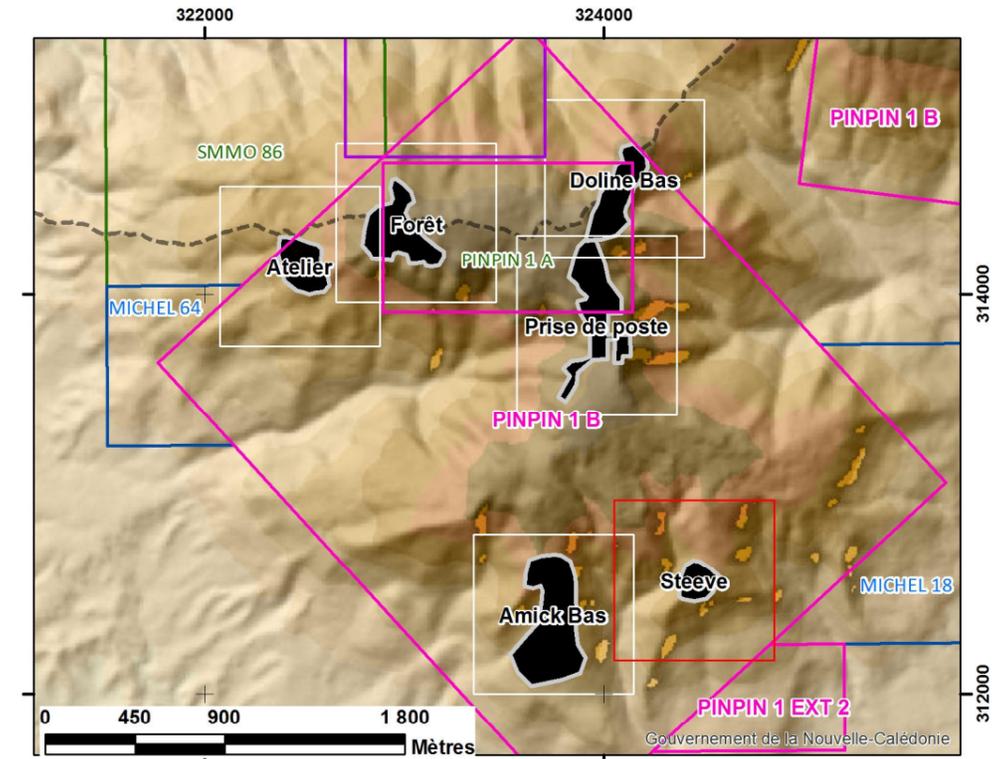
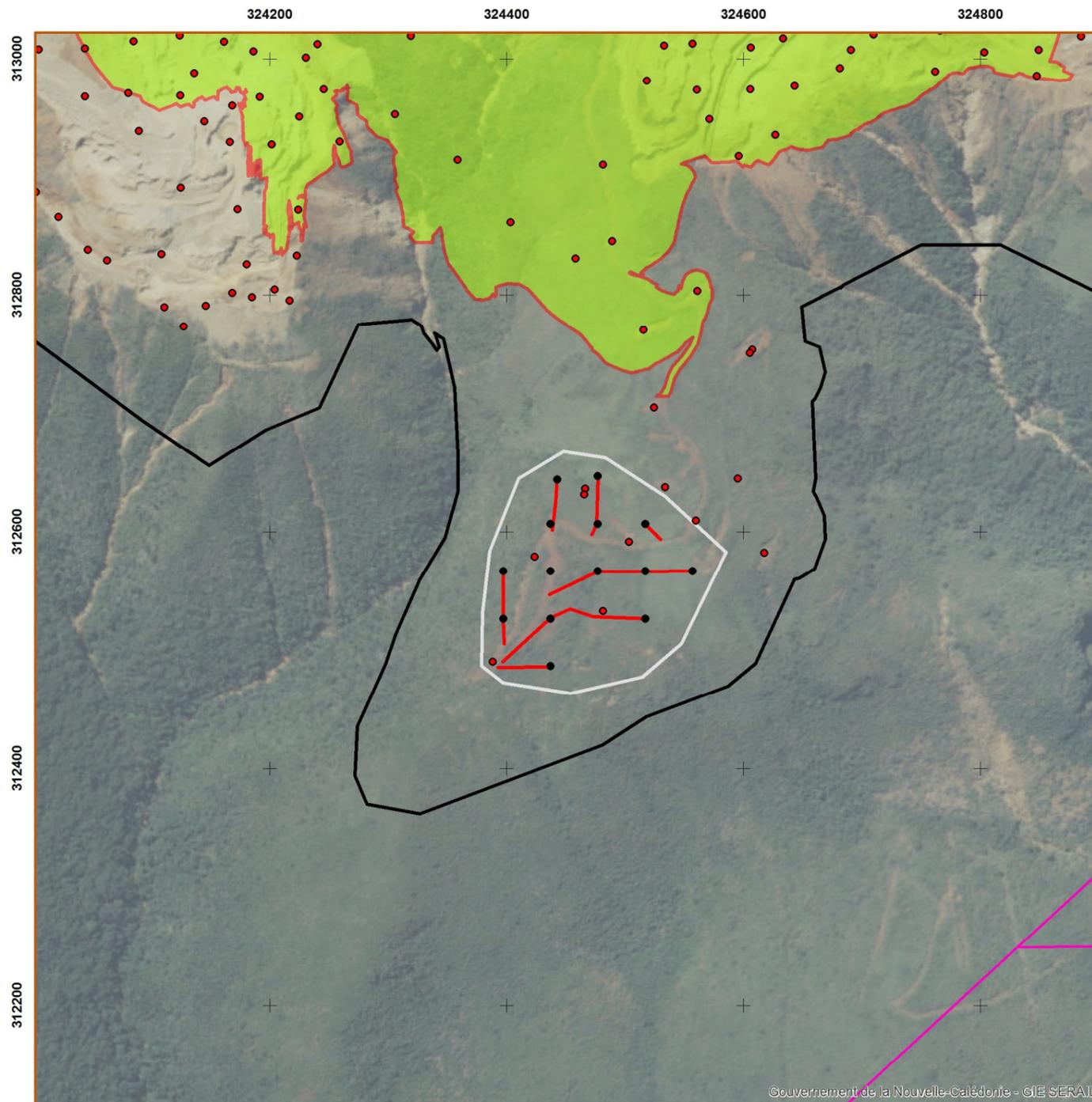


(FORMAT A3 PAYSAGE)

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches réalisés dans les zones concernées par les travaux de recherches prévus

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

--- Limite provinciale

Travaux de recherches réalisés

● Carotté

Travaux de recherches prévus

● Travaux de recherches

□ Emprises

Accès aux travaux de recherches prévus

— A créer

— Existants

— Accès Communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance

Exploitation

Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)

Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)

□ Périmètre soumis à autorisation (NMC)

□ Périmètre soumis à autorisation (SLN)

■ Zones de mise en défens

Cadastre minier

□ NMC

□ SMSP

□ Ballande

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

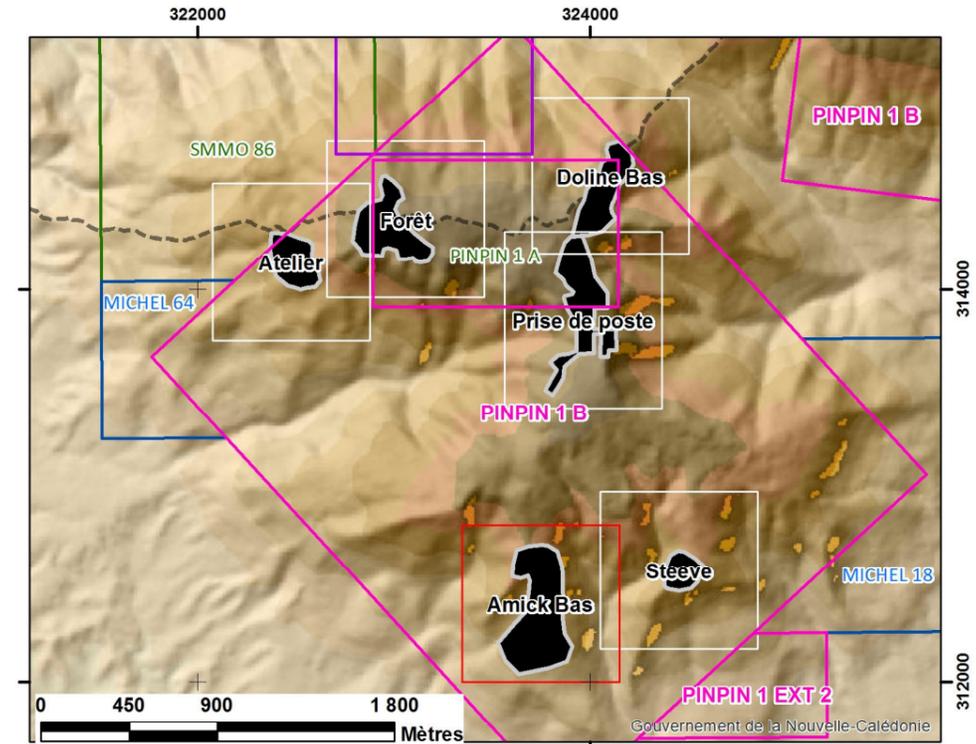
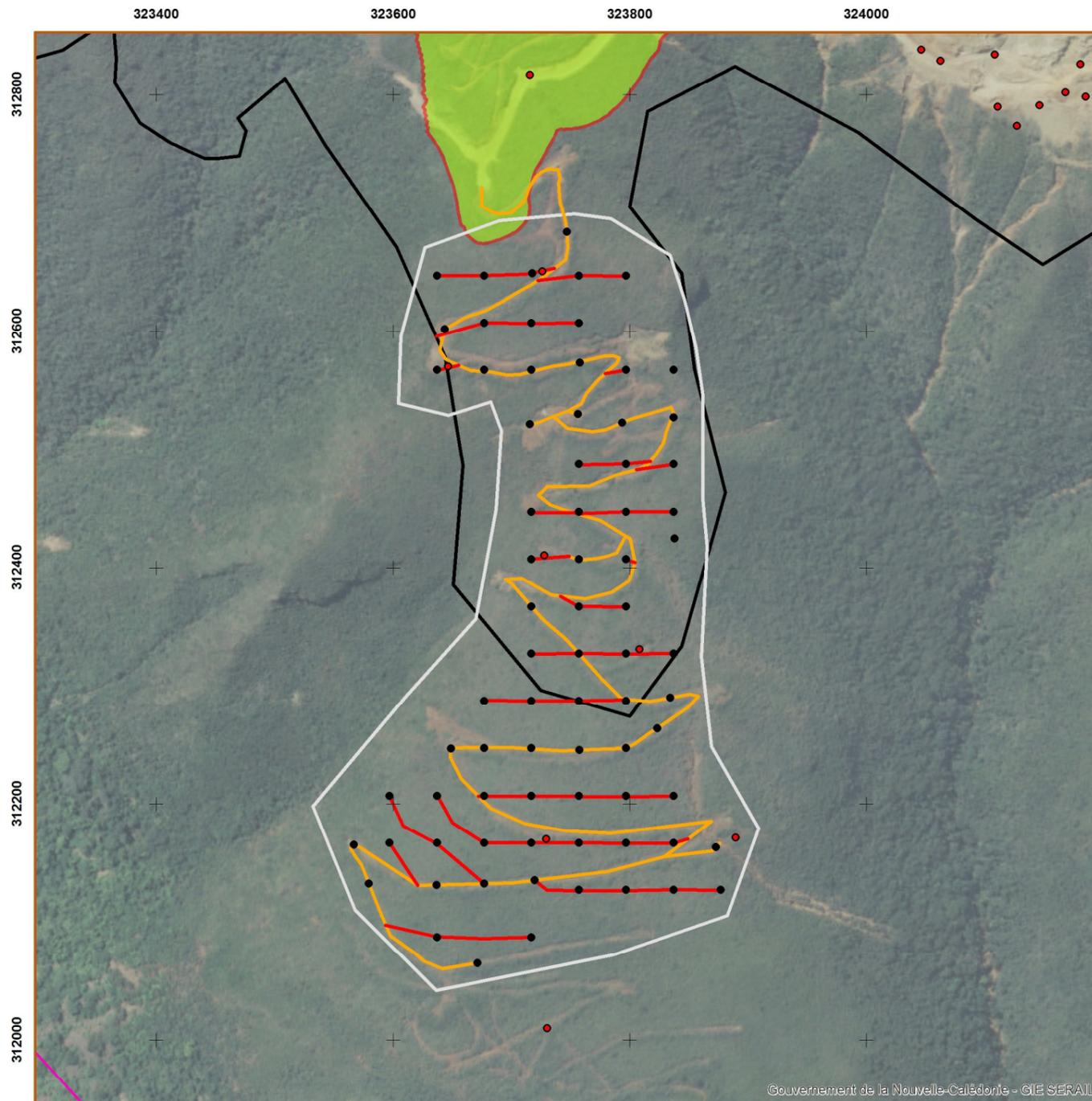
1/4 000 0 60 120 240 Mètres



(FORMAT A3 PAYSAGE)

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya
**Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches réalisés
dans les zones concernées par les travaux de recherches prévus**

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

- Limite provinciale
- Travaux de recherches réalisés**
 - Carotté
- Travaux de recherches prévus**
 - Travaux de recherches
 - Emprises
- Accès aux travaux de recherches prévus**
 - A créer
 - Existants
 - Accès Communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance
- Exploitation**
 - Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)
 - Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)
 - Périmètre soumis à autorisation (NMC)
 - Périmètre soumis à autorisation (SLN)
 - Zones de mise en défens
- Cadastre minier**
 - NMC
 - SMSP

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 0 60 120 240 Mètres

Carte 6 sur 6



(FORMAT A3 PAYSAGE)

4. JUSTIFICATION TECHNIQUE DU CHOIX DES ZONES DE RECHERCHES

Les ressources géologiques présentes au niveau de ces concessions sont connues et particulièrement dans les zones explorées ces dernières années. Toutefois, il est nécessaire de compléter ces précédentes campagnes de recherches menées sur le secteur afin :

- de définir les limites des amas minéralisés déjà identifiés,
- d'identifier de nouvelles ressources supposées.

La délimitation géographique des secteurs prévus pour la réalisation de nouveaux sondages ainsi que les mailles de prospection fixées, résultent des approches et méthodologies standards, appliquées au sein de la NMC :

- l'analyse géomorphologique du secteur complétée par une étude linéamentaire ont permis de repérer les aplanissements topographiques existants,
- Une cartographie de surface simplifiée de ces zones de replats a été réalisée.

Ces travaux de recherche contribueront de façon certaine à une meilleure gestion à moyen terme de l'exploitation sur le centre minier de Poya. De plus, l'extension des chantiers d'exploitation sur ces concessions favorisera l'optimisation des infrastructures fixes récemment en fonction sur le centre.

5. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE RECHERCHES

5.1. Caractéristiques de la campagne

- **Date de début prévisionnel de la campagne** : 04/06/2018
- **Durée prévisionnelle de la campagne** : 4 mois
- **Localisation des sondages** :
Province(s) : Nord Sud
Commune(s) : Poya
Foncier :
 L'emprise des travaux de recherches est entièrement localisée sur un terrain vacant
 L'emprise des travaux de recherche recoupe tout ou partie d'une/de propriété(s) privée(s) et/ou d'une/de terre(s) coutumière(s)

Type de propriété	Nom du propriétaire	Numéro d'inventaire cadastral	Justificatif d'autorisation
Choisissez un élément.			
Choisissez un élément.			

Les parcelles cadastrales concernées par les travaux de recherches sont localisées sur la Carte 1 en page(s) 4.

- **Travaux préparatoires nécessaires** :
 Plateforme(s)
 Piste(s) :
 Ouverture (zone vierge)

Province(s) traversée(s) : Nord Sud

Commune(s) traversée(s) : Poya

Réouverture (*ancienne piste recolonisée entièrement ou partiellement par la végétation*)

Province(s) traversée(s) : Nord Sud

Commune(s) traversée(s) : Poya

Rafraîchissement (*reprofilage d'une piste existante non praticable*)

Province(s) traversée(s) : Nord Sud

Commune(s) traversée(s) : Poya

- **Type de campagne :** Hélicoptée Terrestre
- **Maille(s) de sondage :** 160 m 160 m centré 80 m
 80 m centré 40 m 40 m centré
 20 m 20m centré Stratégique
- **Type de sondages :** Carottés Destructifs
- **Nombres de sondages prévus :** 229
- **Profondeur moyenne des sondages :** 33.5
- **Surface d'emprise des sondages (m²) :** 505 936

Tableau 4 : Répartition des sondages par titre et par type de campagne

TITRE	Zone	Maille	Nombre de sondages terrestres	Nombre de sondages hélicoptés	Nombre total de sondages	Métrage total estimé
PINPIN 1A	Doline Bas	40m	19	0	19	475
	Prise de Poste	40m	24	0	24	960
	Forêt	40m	23	0	23	805
		80m	9	0	9	315
		160m	0	1	1	35
PINPIN 1B	Amick Sud Bas	160m	5	0	5	175
		40m	0	6	6	180
		80m	8	0	8	200
	Atelier	40m	57	0	57	1710
		80m	0	2	2	70
	Doline Bas	40m	13	0	13	390
	Forêt	160m	14	0	14	420
		40m	1	0	1	35
		80m	22	0	22	880
	Prise de Poste	40m	18	0	18	587
	Steeve	40m	6	0	6	198
SMMO 86	Atelier	40m	1	0	1	33
TOTAL			220	9	229	7468

- Les cartes de localisation des points de sondages se trouve en page 17 à 22 .
 Les cartes de localisation des pistes d'accès prévues se trouvent en pages 17 à 22.

5.2. Optimisation de la campagne

Afin de limiter les impacts sur l'environnement, une première phase d'optimisation de la campagne est réalisée par la NMC à partir des ortho-photographies aériennes disponibles sur la zone.

Dans le cadre de la première phase d'optimisation, les points de la maille théorique ont été déplacés dans la mesure du possible sur :

- Les zones dénudées ou faiblement végétalisées
- Les accès déjà existants
- Les zones à faible dénivelé topographique

Une deuxième phase d'optimisation pourra être réalisée par le bureau d'étude environnement en fonction des contraintes observées directement sur le terrain notamment vis-à-vis des impacts sur la végétation sensible et des distances à respecter par rapport aux talwegs et aux figures d'érosion (cf. Notice d'impact).

5.3. Moyens mis en œuvre

5.3.1. Moyens matériels

Les moyens font, pour le moment, l'objet d'une étude approfondie pour répondre au mieux aux besoins de la campagne.

Les moyens matériels ont été définis pour répondre au mieux aux besoins de la campagne et comprennent :

Moyens	Quantité	Missions
<input checked="" type="checkbox"/> Pelle(s) rétro	1	Réalisation des travaux préparatoires (ouverture de piste, plateforme, gestion des eaux)
<input checked="" type="checkbox"/> Camion(s) de type articulé	1	Roulage des matériaux pour les travaux préparatoires
<input checked="" type="checkbox"/> Sondeuse(s) terrestre(s)	2	Réalisation de la foration
<input checked="" type="checkbox"/> Sondeuse(s) hélicoptérée(s)	1	Réalisation de la foration
<input checked="" type="checkbox"/> Hélicoptère(s) de levage et Hélicoptère(s) de TA ou TP	1	Réalisation des opérations de levage et Réalisation du transport de personnel ou de travail aérien
<input checked="" type="checkbox"/> Véhicules de type 4*4	3	Déplacement du personnel

5.3.2. Moyens humains

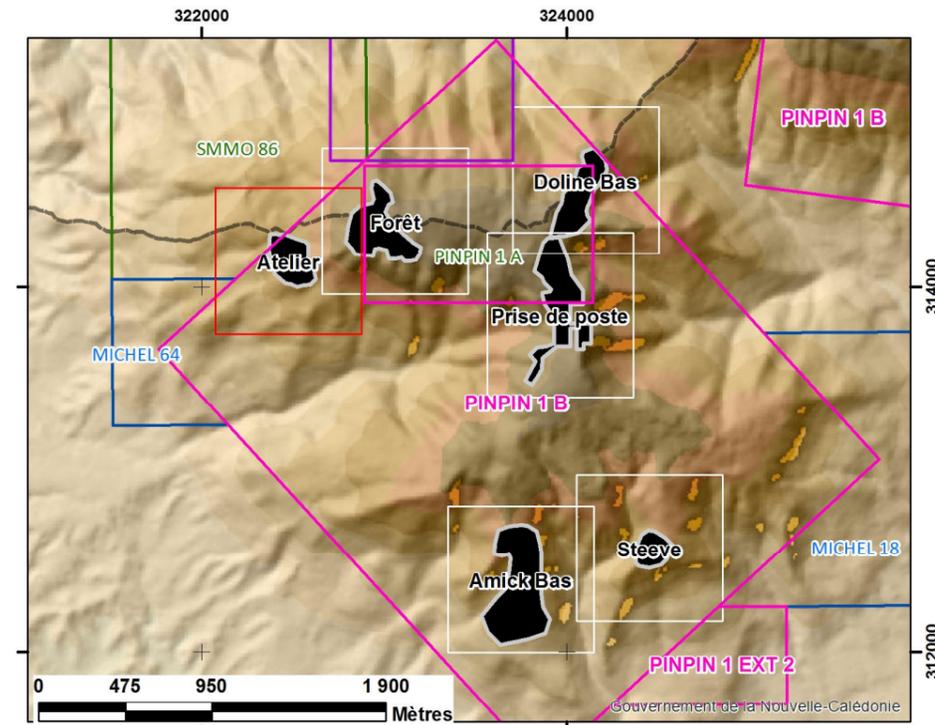
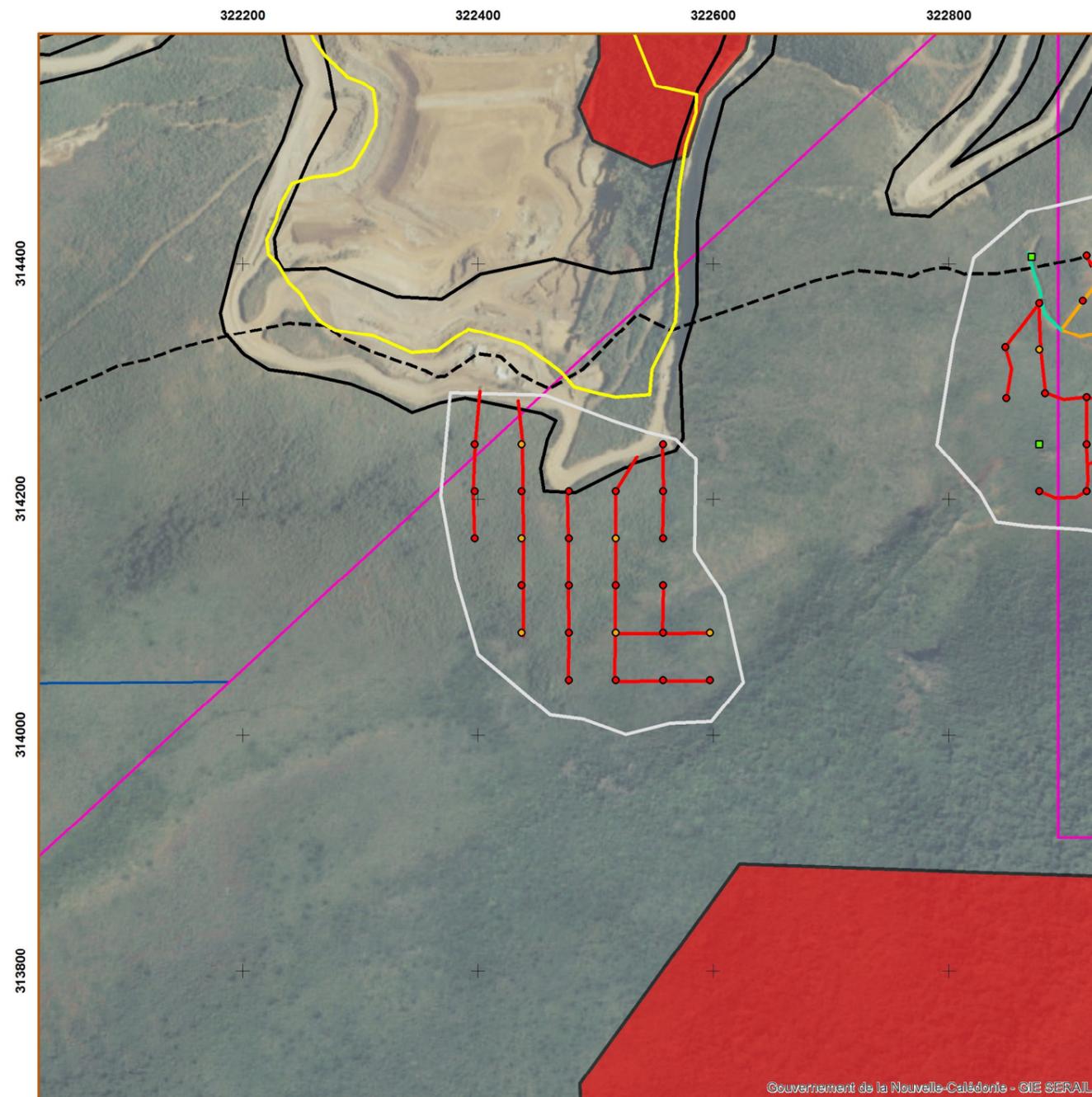
La campagne de sondage sera réalisée par des équipes sous-traitantes et suivie par le personnel de la NMC. Le chantier comprendra un effectif de 20 personnes (sous-traitants : opérateurs, techniciens, chefs d'équipes et personnel de la NMC)

Carte 4 : Localisation au 1/4000^{ème} des travaux de recherches et de leurs accès prévus

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000^{ème} des travaux de recherches et de leurs accès

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

--- Limite provinciale

Travaux de recherches

- Hélicoptés, maille 160 m
- Terrestres, maille 40 m
- Terrestres, maille 80 m

□ Emprise

Accès

- Ouverture
- Réouverture
- Rafraichissement
- Accès communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance

Exploitation

- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)
- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)
- Périmètre soumis à autorisation (NMC)
- Périmètre soumis à autorisation (SLN)
- Zones de mise en défens

Cadastre minier

- NMC
- SMSP
- SLN
- Ballande

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 0 60 120 240 Mètres

Carte 1 sur 6

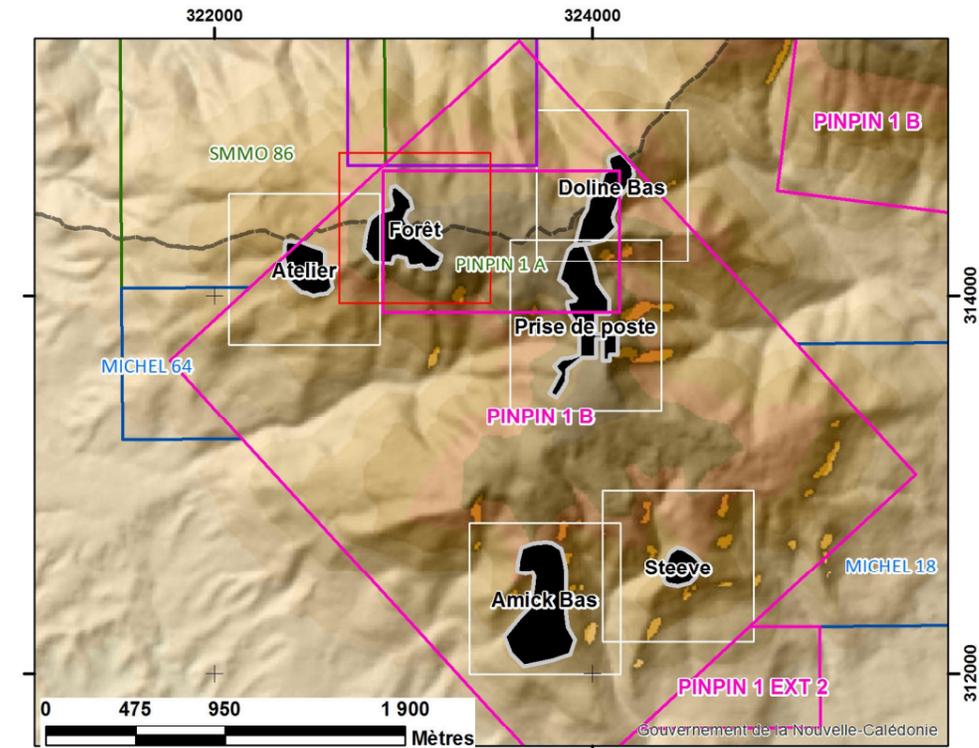
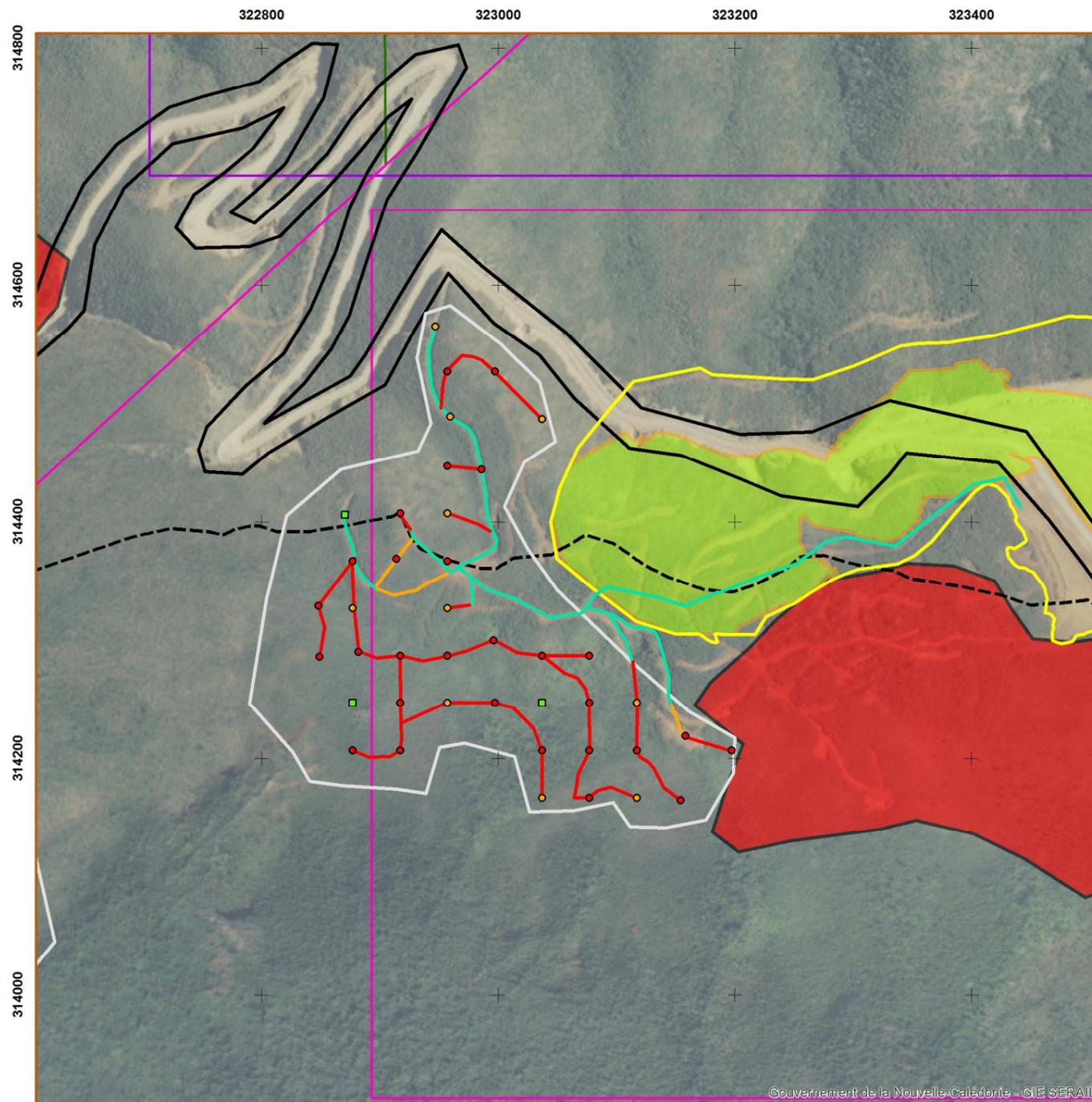


(FORMAT A3 PAYSAGE)

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches et de leurs accès

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

--- Limite provinciale

Travaux de recherches

- Hélicoptés, maille 160 m
- Terrestres, maille 40 m
- Terrestres, maille 80 m
- Emprise

Accès

- Ouverture
- Réouverture
- Rafraichissement
- Accès communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance

Exploitation

- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)
- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)
- Périètre soumis à autorisation (NMC)
- Périètre soumis à autorisation (SLN)
- Zones de mise en défens

Cadastre minier

- NMC
- SMSP
- SLN

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 0 60 120 240 Mètres

Carte 2 sur 6

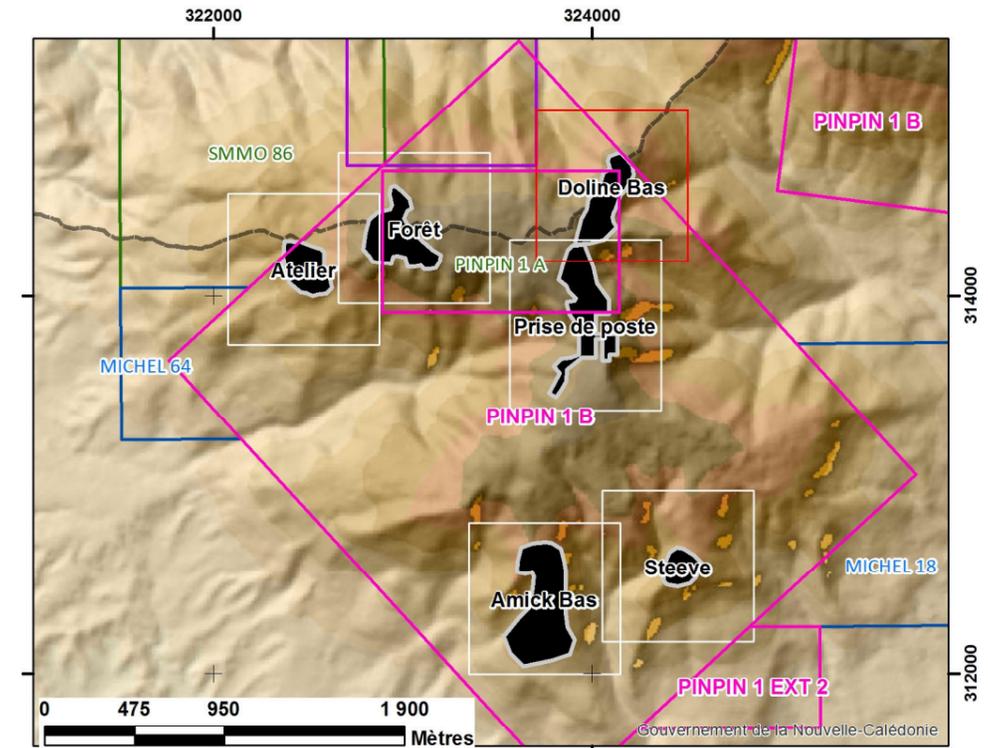
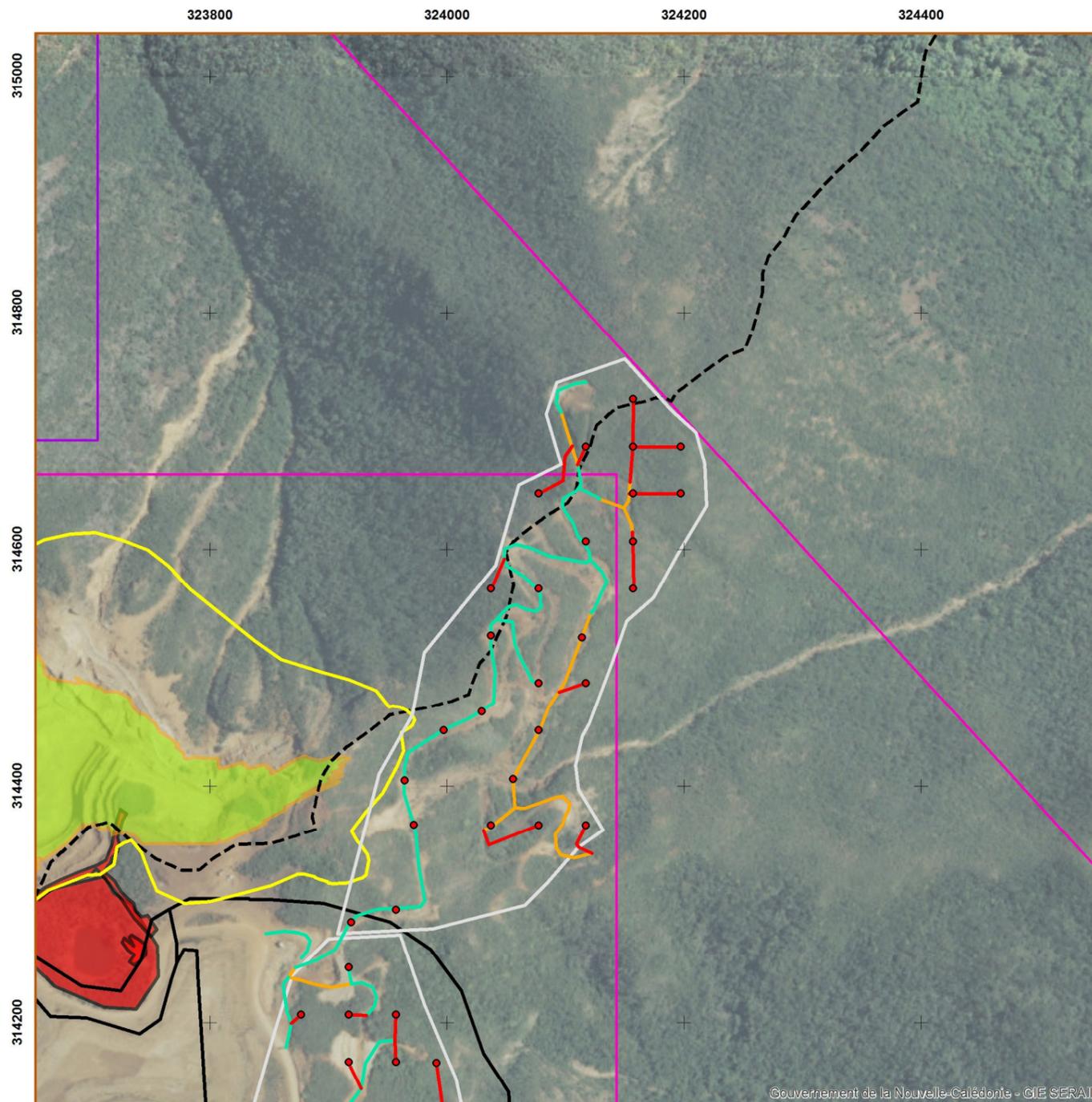


(FORMAT A3 PAYSAGE)

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches et de leurs accès

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

--- Limite provinciale

Travaux de recherches

- Hélicoptés, maille 160 m
- Terrestres, maille 40 m
- Terrestres, maille 80 m

□ Emprise

Accès

- Ouverture
- Réouverture
- Rafraichissement
- Accès communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance

Exploitation

- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)
- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)
- Périmètre soumis à autorisation (NMC)
- Périmètre soumis à autorisation (SLN)
- Zones de mise en défens

Cadastre minier

- NMC
- SMSP
- SLN

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 0 60 120 240 Mètres



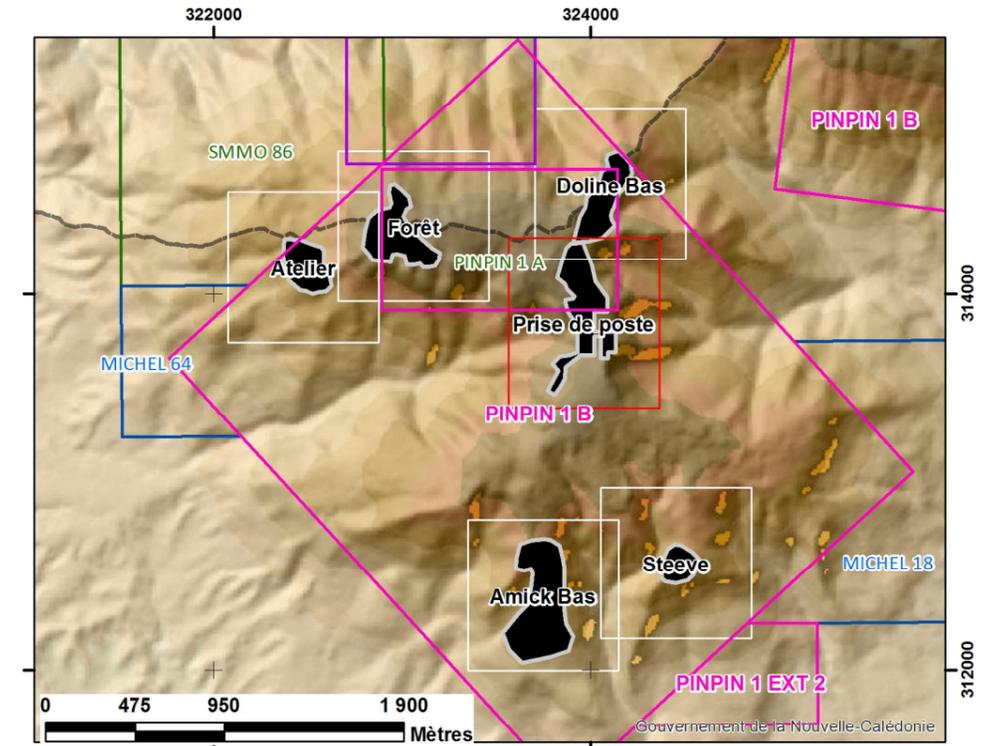
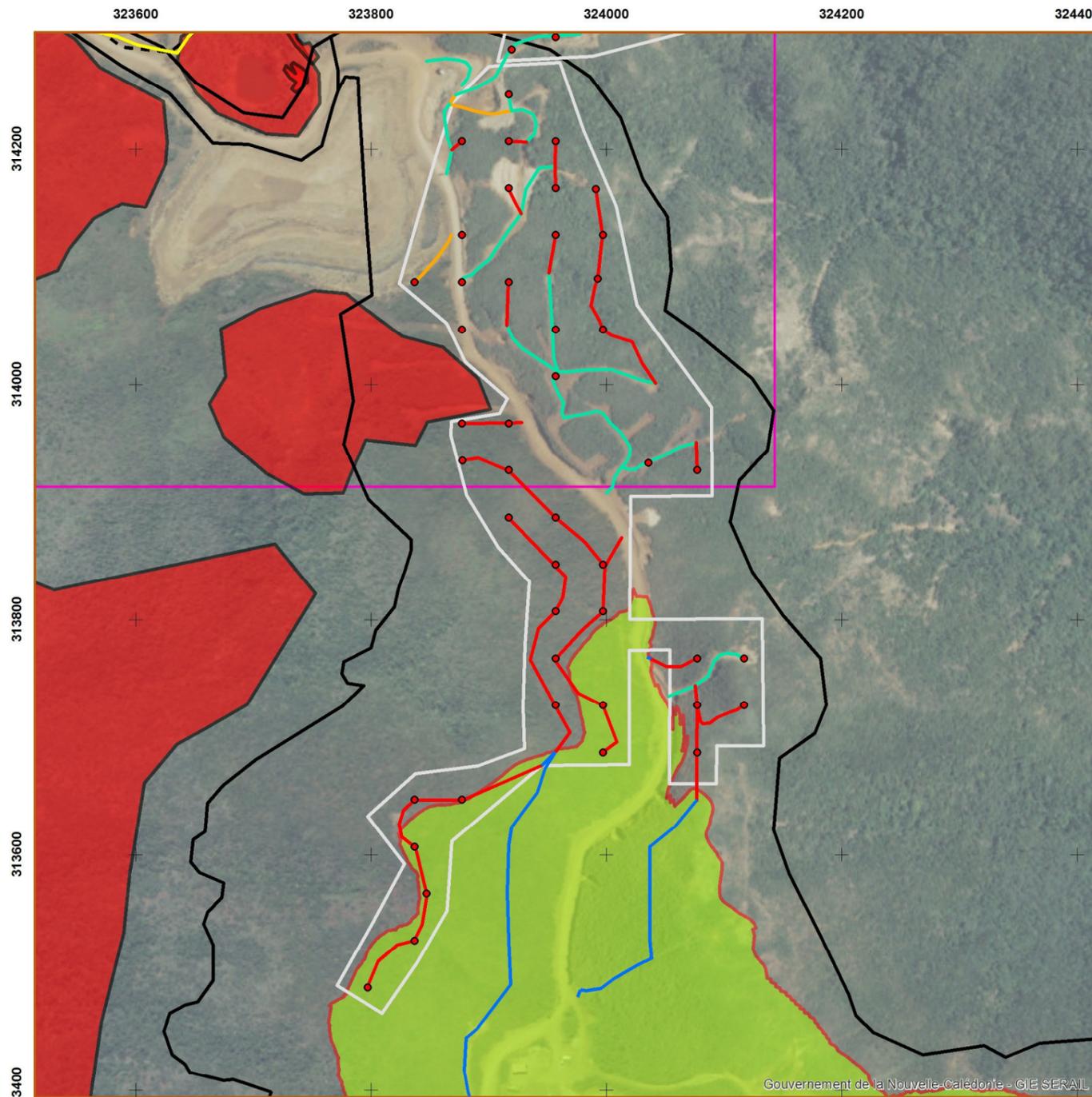
(FORMAT A3 PAYSAGE)

Carte 3 sur 6

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches et de leurs accès

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

--- Limite provinciale

Travaux de recherches

- Hélicoptés, maille 160 m
- Terrestres, maille 40 m
- Terrestres, maille 80 m

□ Emprise

Accès

- Ouverture
- Réouverture
- Rafraichissement
- Accès communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance

Exploitation

- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)
- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)
- Périmètre soumis à autorisation (NMC)
- Périmètre soumis à autorisation (SLN)
- Zones de mise en défens

Cadastre minier

- NMC
- SMSP
- SLN

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 0 60 120 240 Mètres

Carte 4 sur 6

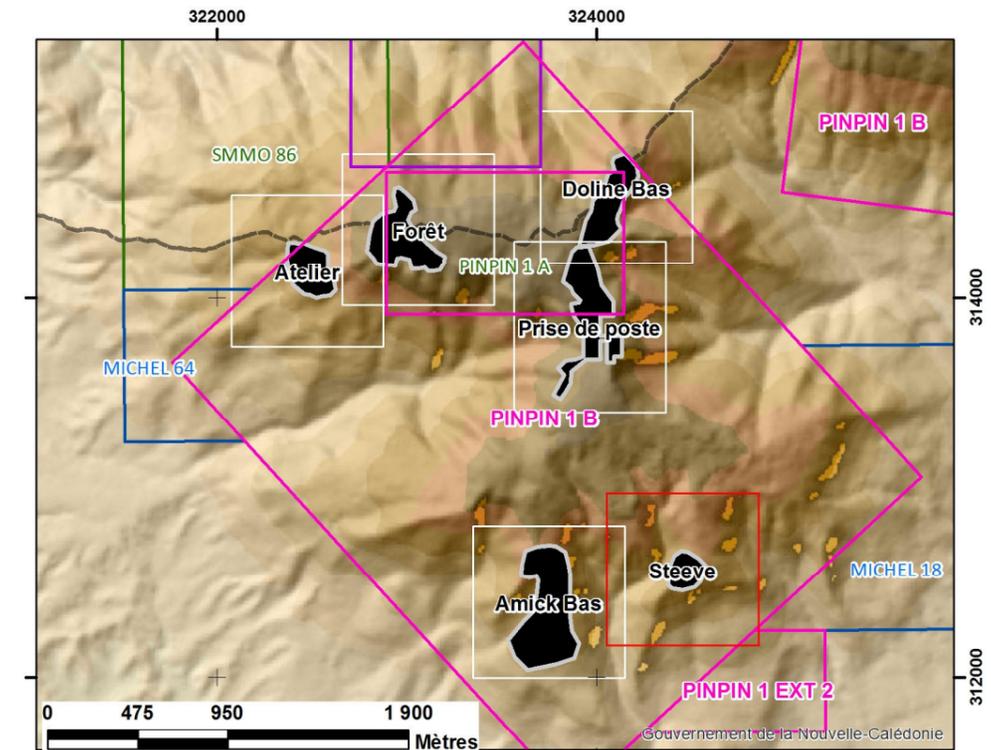
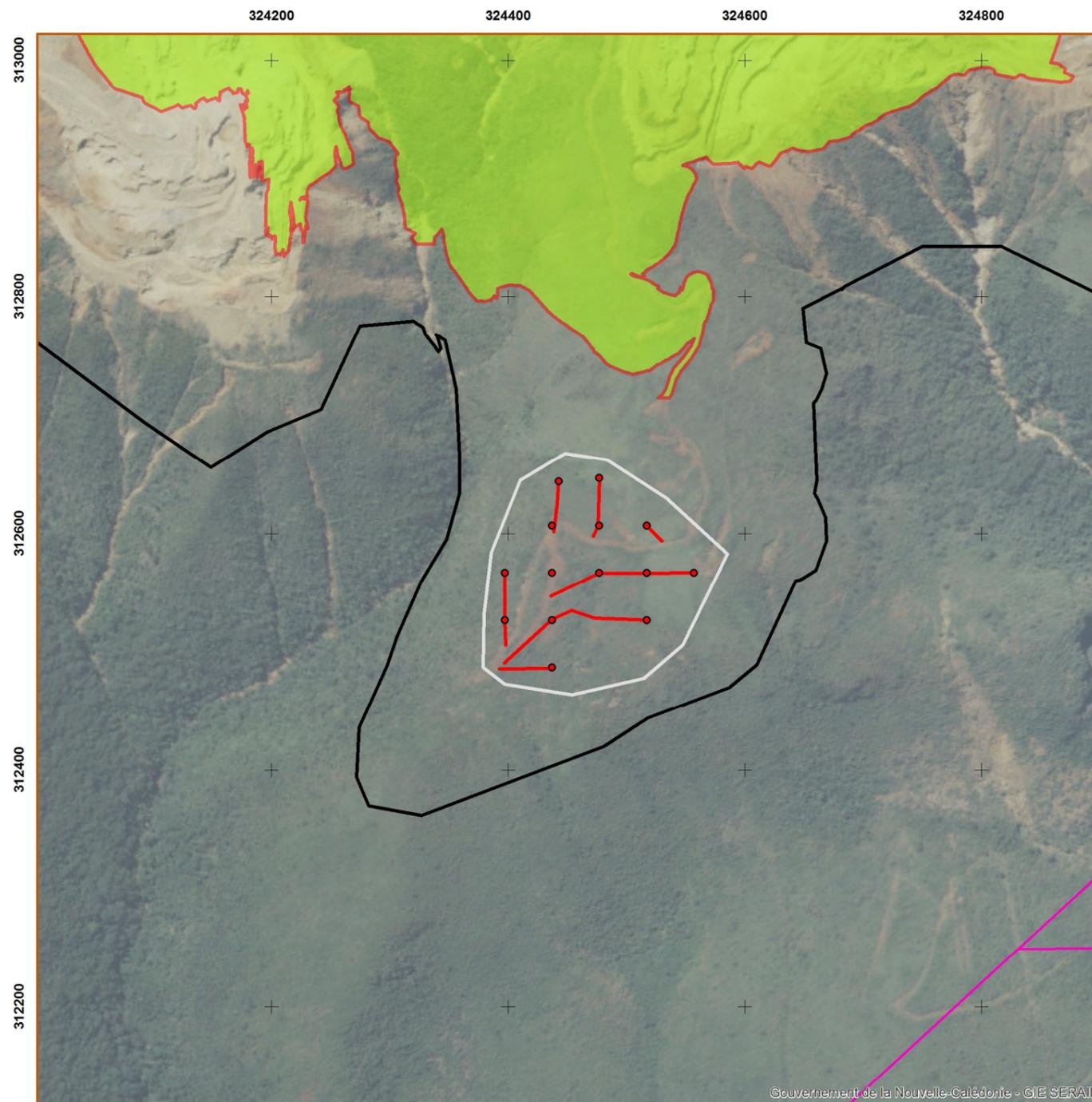


(FORMAT A3 PAYSAGE)

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches et de leurs accès

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

--- Limite provinciale

Travaux de recherches

- Hélicoptés, maille 160 m
- Terrestres, maille 40 m
- Terrestres, maille 80 m

□ Emprise

Accès

- Ouverture
- Réouverture
- Rafranchissement
- Accès communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance

Exploitation

- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)
- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)
- Périmètre soumis à autorisation (NMC)
- Périmètre soumis à autorisation (SLN)
- Zones de mise en défens

Cadastre minier

- NMC
- SMSP
- Ballande

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 0 60 120 240 Mètres

Carte 5 sur 6

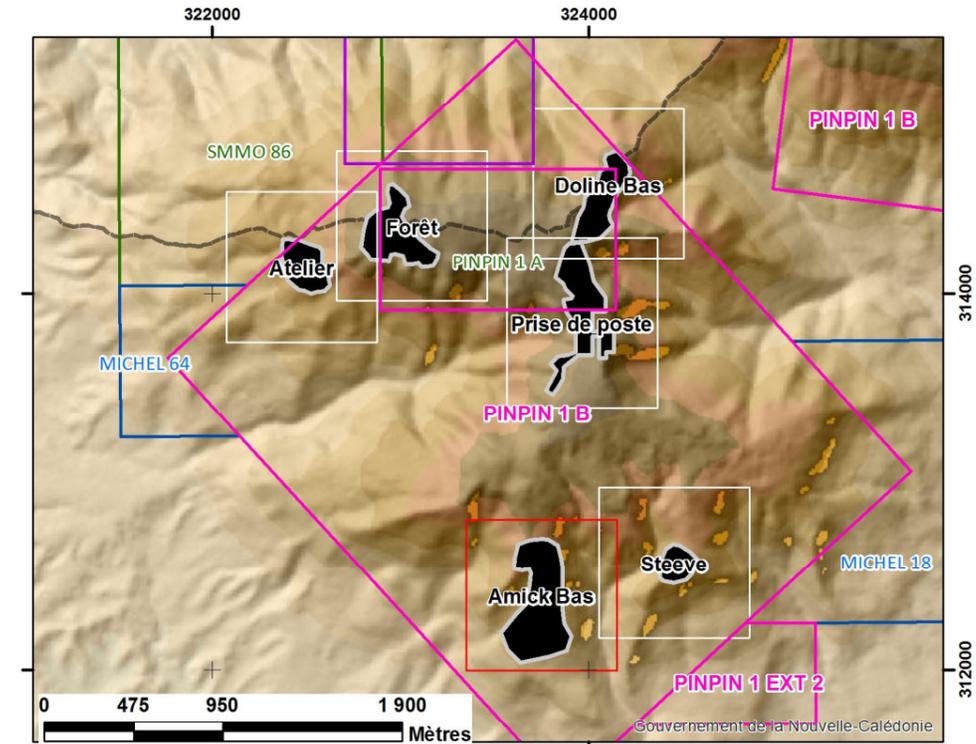
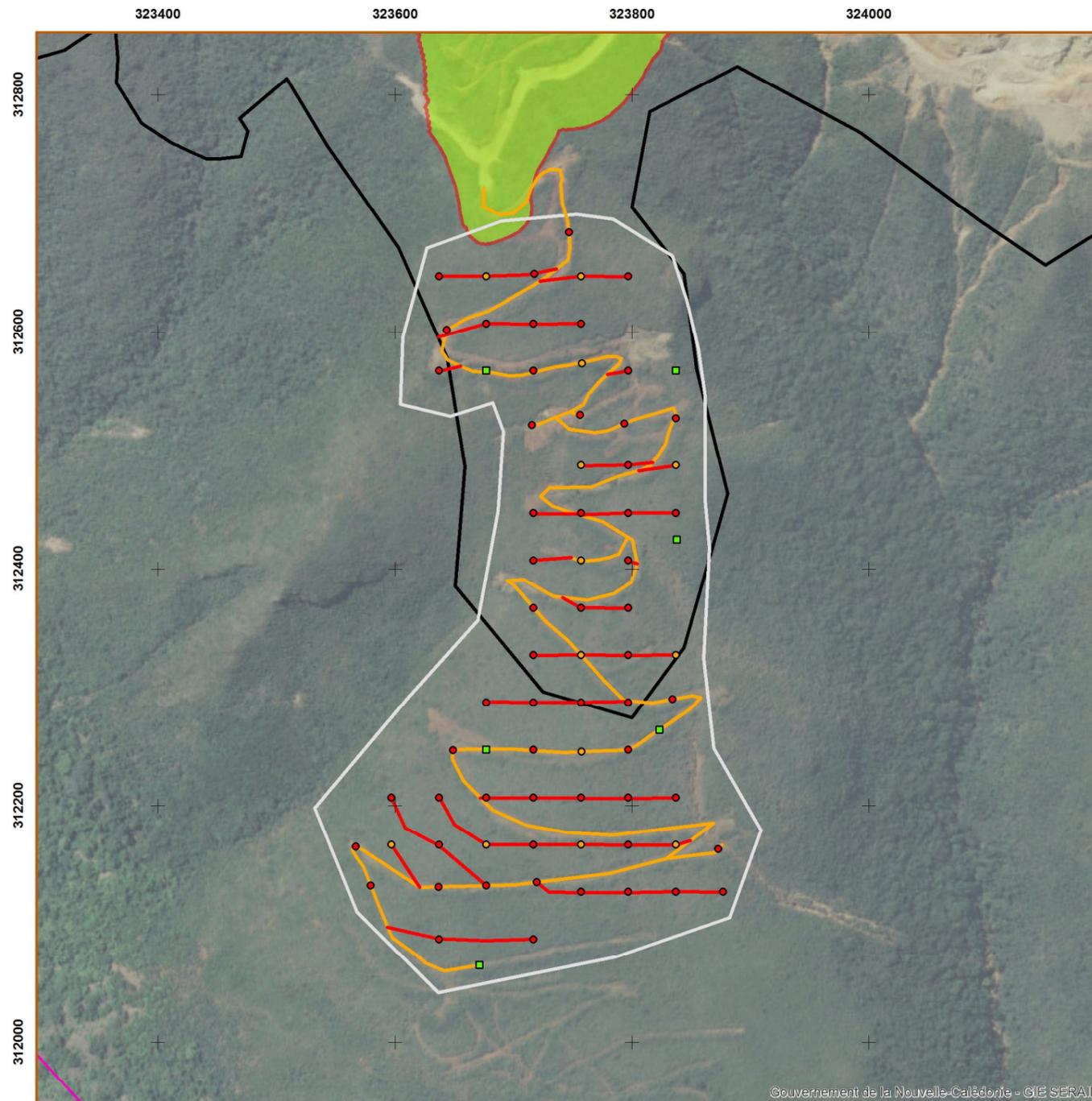


(FORMAT A3 PAYSAGE)

Demande de Travaux de Recherches / Site Pinpin - Centre minier de Poya

Localisation au 1/4000 ème des travaux de recherches et de leurs accès

NICKEL
MINING COMPANY



Légende

--- Limite provinciale

Travaux de recherches

- Hélicoptés, maille 160 m
- Terrestres, maille 40 m
- Terrestres, maille 80 m

□ Emprise

Accès

- Ouverture
- Réouverture
- Rafraichissement
- Accès communs aux travaux de recherches objet du porter à connaissance

Exploitation

- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin 1B (NMC)
- Contour global des projets autorisés sur le site Pinpin (SLN)
- Périmètre soumis à autorisation (NMC)
- Périmètre soumis à autorisation (SLN)
- Zones de mise en défens

Cadastre minier

- NMC
- SMSP

Cartographie: EC - Dept. PRM NMC, Mars 2018.
Fonds: Géorep nc.
Référentiel: RGNC 91-93 Lambert

1/4 000 0 60 120 240 Mètres

Carte 6 sur 6



(FORMAT A3 PAYSAGE)

5.4. Prélèvement en eau

▪ **Définition du besoin :**

Besoin journalier en eau (m³/j) par sondeuse : carotté : 12 m³/j destructif : 1 m³/j

Besoin total en eau par jour (m³/j) : 2 m³/j

▪ **Le point de prélèvement envisagé :**

Point de captage déjà autorisé pour l'exploitation

Centre : Poya

Référence de l'arrêté d'autorisation : 2011-302/PN

Date de l'arrêté : 09/08/2011

Nom du captage autorisé : Mwé Kara Awi

Point de captage non autorisé (Demande de Prélèvement d'Eau à faire)

Province : Nord Sud

Commune :

Position GPS en Lambert RGNC 91-93 : X =

Y =

Ressource : Source Cours d'eau Décanteurs

Etang Autre (préciser) :

Moyens matériels :

Moyens	Quantité	Missions
<input checked="" type="checkbox"/> Motopompe(s)	1	Pompage de l'eau nécessaire à la foration au niveau du point de prélèvement d'eau
<input checked="" type="checkbox"/> Conduite	2	Transport de l'eau nécessaire à la foration entre le point de prélèvement d'eau et les zones de foration
<input type="checkbox"/> Camion(s) cuve		
<input checked="" type="checkbox"/> Cuve(s)/ Bâche(s) à eau mobiles Volume unitaire (m ³): 1	2	<input type="checkbox"/> Stockage de l'eau nécessaire à la foration à proximité du point de prélèvement d'eau <input type="checkbox"/> Stockage de l'eau nécessaire à la foration à proximité des sondeuses en activité
<input type="checkbox"/> Cuve(s) fixe(s) : Volume unitaire (m ³): X = Y =		

Le point de prélèvement eau en eau prévu pour les besoins des travaux de recherches est localisé sur la Carte 1 en page(s) 4.

6. MESURES SPECIFIQUES AUX TRAVAUX DE RECHERCHES

Les travaux de recherches seront réalisés dans le respect des prescriptions techniques spécifiées dans la « Charte des bonnes pratiques minières » et des règles en vigueur au sein de la société NMC.

Exigences de la Charte minière (version 8.4) vis-à-vis des sondages <u>hélicoptés</u>		Caractéristiques du projet NMC à l'étude		Conformité
Réalisation des plateformes	Surface des plateformes < 50 m ²	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
	Réalisation de plates-formes interdite lorsque la pente du terrain naturel est supérieure à 35°.	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :		OUI
	Défrichage limité au strict nécessaire.	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation : Cf. ANNEXE 1	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
	Stockage des terres de découverte et des débris végétaux en bordure de plates-formes	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
	Pente des talus de déblais => ≤ 45° dans les terrains meubles et ≤ 70° dans les terrains rocheux.	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
	Déplacement des engins entre les différentes plateformes par hélicopté en l'absence d'accès utilisable sans intervention.	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
	Possibilité d'organiser les matériaux excédentaires en remblai au droit des plateformes. Pente finale du remblai <33° ou mise en place d'un ouvrage de soutènement en cas de dépassement	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
Réhabilitation des plateformes	Après réalisation de la plateforme => remise en place sans compactage des terres de découvertes et des débris végétaux stockés en bordure	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
Gestion des carburants et lubrifiants	Ravitaillement et maintenance des moyens utiles à la campagne de recherches => limiter les risques de pollutions (moyens de neutralisation, absorption, récupération des produit dangereux).	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation : Cf. ANNEXE 2		OUI
	Stockage des hydrocarbures et lubrifiants a minima dans des sur-fûts étanches et fermés.	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation : Cf. ANNEXE 2		OUI
	Stockage des hydrocarbures et lubrifiants en cuve uniquement si équipée d'un bac de rétention => volume du bac ≥ au volume du contenu ou dotée d'une double paroi.	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation : Cf. ANNEXE 2		
	Huiles et autres lubrifiants récupérés au fur et à mesure et remis à un éliminateur.	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation : Cf. ANNEXE 2		
Sécurité des opérations	Hélicoptage et mise en place des moyens de prospection => évaluation des risques + procédure à annexer au plan de prévention des risques de l'entreprise	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation : Une évaluation des risques spécifique à chaque campagne est réalisée et intégrée au Plan de Protection Hygiène, Sécurité et Environnement (PPHSE). La NMC a également mis en place des consignes de sécurité générales dans le cadre d'une campagne de sondage (ANNEXE 3)		OUI

Exigences de la Charte minière (version 8.4) vis-à-vis des sondages terrestres		Caractéristiques du projet NMC à l'étude		Conformité
Réalisation des plateformes et des accès	Tracés des pistes d'accès et la localisation des points de sondages => tenir compte des caractéristiques du milieu environnant et éviter les formations végétales d'intérêt ou les zones sensibles à l'érosion	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
	Largeur des accès limitée au strict nécessaire. Réalisation d'une reconnaissance préalable des formations végétales => localisation et balisage des espèces à protéger	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
	Privilégier la coupe à ras de la végétation et l'écrasement de la végétation au défrichage	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
	Possibilité d'organiser les matériaux excédentaires en remblai au droit des plateformes. Pente finale du remblai <33° ou mise en place d'un ouvrage de soutènement en cas de dépassement	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
Réhabilitation des plateformes	Après réalisation de la plateforme => remise en place sans compactage des terres de découvertes et des débris végétaux stockés en bordure (en fonction de la maille de sondage et du délai de mise en exploitation de la zone)	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI
Gestion des carburants et lubrifiants	Ravitaillement et maintenance des moyens utiles à la campagne de recherches => limiter les risques de pollutions (moyens de neutralisation, absorption, récupération des produit dangereux).	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation : Cf. ANNEXE 2		OUI
	Toutes les huiles et lubrifiants => récupérés au fur et à mesure et évacués vers filières adaptées.	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation : Cf. ANNEXE 2		OUI
Installations fixes de ravitaillement et d'entretien	Aménagement et construction des appareils de distribution et de remplissage sans préjudice des règles applicables en matière d'ICPE. Le lecteur est renvoyé vers le paragraphe I.3.3 de la « Charte des bonnes pratiques minières » synthétisant l'ensemble des règles concernant : - L'aménagement et construction des appareils de distribution et de remplissage - Les appareils de distribution - Les flexibles - Les dispositifs de sécurité - Les réservoirs de gasoil et canalisations - Les cas de stockages aériens - Les aires de dépotage, de remplissage ou de distribution de gasoil	<input checked="" type="checkbox"/> Le projet respecte cette recommandation :	<input type="checkbox"/> Non applicable :	OUI

7. ANNEXES

ANNEXE 1 : Présentation des types de travaux préparatoires

Les travaux préparatoires varient pour chaque sondage en fonction de la pente et de la surface dénudée disponible au niveau de l'implantation définitive. Le *Tableau 5* synthétise les types de travaux préparatoires possibles.

Tableau 5 : Types de travaux préparatoires possibles

Surface dénudée nécessaire au sondage*	Pente au niveau du sondage	Travaux préparatoires nécessaires
Oui	≤ 10%	Aucuns travaux
Oui	> 10%	Terrassement
Non	≤ 10%	Ecrasement/coupe au ras du sol de la végétation
Non	> 10%	Terrassement et défrichage

*La surface dénudée nécessaire pour un sondage destructif hélicopté est de 50 m² maximum.

L'avantage de l'écrasement/coupe au ras du sol de la végétation est de ne pas impacter le système racinaire des espèces végétales au contraire du défrichage.

ANNEXE 2 : Consignes de respect de l'environnement en vigueur au sein de la NMC dans le cadre d'une campagne de sondages

Les opérations de recherches seront réalisées dans le strict respect des règles environnementales en vigueur sur l'ensemble des sites NMC. Ces règles constituent les mesures préventives mises en place par la NMC afin de limiter le risque d'incident et d'accident :

- Les engins participant à la campagne de sondages feront l'objet de contrôles techniques rigoureux et seront systématiquement équipés de kits environnementaux (anti-pollution) ;
- Les équipes utiliseront, pour le ravitaillement et la maintenance régulière, des absorbants environnementaux pour protéger le sol des éventuelles souillures par les hydrocarbures ou les huiles ;
- Des kits anti-pollution seront disponibles lors des travaux de recherches ;
- Les hydrocarbures, des huiles et des lubrifiants seront stockés et transportés grâce à des fûts double parois ou des fûts étanches ;
- Interdiction de jeter les déchets. Les déchets sont triés et évacués en fin de campagne vers un centre adapté pour leur traitement. Cela concerne les déchets de toutes nature, des ordures ménagères aux hydrocarbures, huiles et autres lubrifiants ;
- Les eaux prélevées pour les sondages seront limitées au strict minimum. Un suivi de la quantité d'eau prélevée sera réalisé ;
- Le personnel sera équipé de protection contre les émissions de poussières et les nuisances sonores (équipements de protection adaptés).

**ANNEXE 3 : Consignes de sécurité en vigueur au sein de la NMC dans le cadre
d'une campagne de sondages**

Les opérations de recherches seront réalisées dans le strict respect des règles sécurité en vigueur sur l'ensemble des sites NMC.

Dans le cas où des sous-traitants seraient intégrés dans l'activité de foration et de réalisation des plateformes, ils feront l'objet d'un Plan de Prévention Hygiène Sécurité Environnement (PPHSE).

La NMC a par ailleurs instauré des consignes particulières pour les campagnes de sondages :

- Formation et information du personnel ;
- Suspension du chantier et rapatriement des équipes avant que les conditions météorologiques ne soient totalement dégradées ;
- Contrôle visuel du ciel (plafond nuageux) dans le cas d'une campagne hélicoptérée ;
- Liaison radio entre les différents points ;
- Mise en place et contrôle (fonctionnement, facilité d'accès, signalisation) du matériel de survie pour se restaurer et passer la nuit ;
- Présence obligatoire d'au moins un secouriste du travail sur chaque chantier ;
- Mise à disposition sur chaque chantier d'une trousse de première urgence ;
- Sur chaque chantier, une consigne précise les moyens de communication à mettre en place en fonction de l'environnement.



NMC
NICKEL
MINING COMPANY

**Demande d'autorisation de travaux de recherches (DTR) pour
une campagne de sondages par voie terrestre et hélicoptérée
sur le massif du Mont Krapé
Concessions minières – « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et
« PINPIN 1B »**

Parties : Notice d'Impact, Exposé relatif à la gestion des eaux,
schéma de réhabilitation et reportage photographique

Ce rapport tient lieu également de :

**Demande de défrichement et de dérogation pour la
destruction d'espèces endémiques, rares ou menacées**

(Selon les Articles 240-2 à 240-5 et 431-2 du code de l'environnement de la province Sud)

Rapport Aqua TERRA n°006/18 – version 02

Adresse postale

SARL Aqua Terra - Capital

- adresse bureau

Tél

-

RIDET

Courriel

-nc.com





Caractéristiques du dossier :

Référence du document	Rapport 006/18 – version 02	
Numéro de l'affaire	006/18	
Client	NMC	
Commune	Poya	
Coordonnées (RGNC91-93 Lambert)	X	322 800
	Y	313 000
Mots clés	Travaux de recherches, sondages, terrestres, hélicoptés	

Suivi des modifications :

N° de version	Transmis à	Action / État	Date
01	NMC :	Envoi AQUA TERRA	06/04/2018
		Version relue (retour NMC)	12/04/2018
02	NMC	Version validée : 1 exemplaire papier et 1 CD de la version informatique pdf et données cartographiques	26/04/2018

N° Document	Émis-le	Par	Approuvé par	Le
Rapport 006/18 – v01	Avril 2018	AQUA TERRA	AQUA TERRA	06/04/2018
Rapport 006/18 – v02	Avril 2018	AQUA TERRA	AQUA TERRA	26/04/2018



Dans un souci constant de préserver l'environnement, nos rapports sont imprimés sur du papier certifié FSC ou PEFC, en recto-verso et nos toners sont éliminés via une filière agréée.

P r é a m b u l e

Le présent dossier constitue une Demande d'autorisation de Travaux de Recherches (DTR) en application des articles R.142-10-22 et suivants du Code Minier de la Nouvelle Calédonie applicable depuis Mai 2009.

Cette demande porte sur les Concessions Minières (CM) « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B » situées sur le massif du Mont Krapé, sur la commune de Poya en Province Sud et en Province Nord.

Le code minier applicable depuis le 1^{er} mai 2009 impose pour toute ouverture de travaux de recherches le dépôt d'une demande d'autorisation comprenant (voir article R 142.10.22) :

- Une notice d'impact dont le contenu doit être en relation avec l'importance des travaux et l'incidence sur l'environnement ;
- Un exposé relatif à la gestion et à la protection des eaux superficielles et souterraines ;
- Un schéma de réhabilitation ;
- Les plans du programme de travaux de recherches envisagé ;
- Un reportage photographique faisant ressortir les caractéristiques de l'état initial du site et de l'implantation du projet

Ce document comprend les volets Notice d'impact, Exposé relatif à la gestion des eaux, Schéma de réhabilitation et le reportage photographique. Il prend également en considération, la circulaire fixant le contenu des demandes d'autorisation de travaux de recherches transmise par courrier n° CS18-3160SMC-218/DIMENC du 30 janvier 2018.

Selon les Articles 240-2 à 240-5 et 431-2 du code de l'environnement de la province Sud, la demande de défrichement et de dérogation pour la destruction d'espèces endémiques, rares ou menacées est également présenté dans cette étude.

Le volet description des travaux envisagés intégrant les plans initiaux des programmes de travaux de recherches envisagé a été rédigé par la NMC et présenté de façon indépendante à ce document (Note de présentation des travaux de recherches). Cependant les deux documents constituent la demande complète et sont donc indissociables. Le plan des programmes de travaux envisagés optimisés sont présentés dans ce rapport.

C o n t e n u d u d o s s i e r s e l o n l a c i r c u l a i r e

Demande d'autorisation de travaux de recherches (DTR) pour une campagne de sondages par voie terrestre et hélicoptée sur le massif du Mont Krapé

Concessions minières – « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B »

D'après la circulaire fixant le contenu des demandes d'autorisation de travaux de recherches transmise par courrier n° CS18-3160SMC-218/DIMENC du 30 janvier 2018.

Présentation du demandeur	Page suivante
Présentation de la demande	Page 51
Description des travaux	Page 43 et Note de présentation des travaux de recherches (Document NMC)
Notice d'impact	Page 11
<i>Analyse de l'état initial</i>	Page 14 à 36
<i>Analyse des impacts, mesures ERC</i>	Pages 38 à 52
Gestion et protection des eaux superficielles et souterraines	Page 66
Reportage photographique	Page 81
Annexes numériques	Voir CD
Cartes	Incluses dans le dossier
<i>Localisation régionale du projet</i>	Page 13
<i>Impacts floristiques et faunistiques</i>	Pages 30, 31, 41, 42, 58, 59, 60, 61, 62 et 63
<i>Contexte hydrologique et gestion des eaux</i>	Pages 27 et 28
<i>Pentes et reliefs</i>	Pages 16 et 17
<i>Géologie</i>	Page 18
<i>Contexte érosif</i>	Pages 22 et 23
Demande de défrichement	Pages 54 et 118

Présentation du demandeur

Raison sociale	Nickel Mining Company (NMC)
RIDET	813980.001
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée (S.A.S.)
N° du registre du commerce	2006B 813980
Adresse du siège social	Ouaco - Commune de Kaala Gomen
Adresse du siège administratif	85 Avenue du Général de Gaulle Immeuble Carcopino 3000 98 800 Nouméa
Directions NMC	
Adresse et coordonnées des Directions Technique et Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE) et du Département Permitting	85 Avenue du Général de Gaulle Immeuble Carcopino 3000 98 800 Nouméa Téléphone : 28 31 71
Responsables d'études permitting	
Responsable technique du projet	
Responsables Hygiène Sécurité Environnement (HSE)	-

S o m m a i r e

Préambule	3
Contenu du dossier selon la circulaire	4
Présentation du demandeur	5
Sommaire	6
Liste des annexes	7
Liste des cartes	8
Liste des figures	8
Liste des tableaux	9
Liste des photographies	9
Liste des planches photographiques	10
Partie I. Notice d'impact	11
1. Préambule	12
2. État initial du site	14
2.1 Contexte géomorphologique et géologique	14
2.1.1 Contexte géomorphologique	14
2.1.2 Contexte géologique	15
2.2 Contexte érosif	19
2.2.1 Contexte érosif général du Mont Krapé	19
2.2.2 Contexte érosif des 6 zones à prospecter	21
2.3 Contexte hydrologique	24
2.3.1 Eau de surface	24
2.3.1 Eau souterraine	25
2.3.2 Utilisation des eaux	25
2.4 Contexte écologique	29
2.4.1 Contexte floristique	29
2.4.2 Contexte faunistique	33
2.5 Sites archéologiques et historiques	35
2.6 Milieu humain et paysage	35
2.6.1 Habitations	35
2.6.2 Édifices publics ou privés	35
2.6.3 Voies de communication	35
2.6.4 Zone touristique et loisirs	36
2.6.5 Espaces maritimes, agricoles, forestiers	36
2.6.6 Paysage et perception visuelle	36
2.6.7 Commodités du voisinage	37
3. Mesures de suppression/réduction des impacts environnementaux préalables à la campagne – Présentation de l'évitement	38
3.1 Méthodologie mise en œuvre	38
3.2 Optimisation des travaux de recherches et de leurs accès	39

3.2.1 Analyse cartographique	40
3.2.2 Validation et vérification sur le terrain	40
3.3 Définition d'un nouveau projet suite à l'optimisation	43
3.3.1 Nouvelle répartition des sondages	43
3.3.2 Travaux préparatoires sur la grille définitive	43
3.4 Synthèse des travaux de recherches sur le projet optimisé	51
4. Analyse des effets et mesures	52
4.1 Évaluation des impacts et mesures	52
4.2 Détail du défrichement	54
4.2.1 Défrichement prévu par la campagne de sondages	54
4.2.2 Rappel de la réglementation	54
4.2.3 Conclusion sur l'analyse réglementaire	55
4.2.4 Détail de la demande supplémentaire	64
4.2.5 Mesures envisagées	65
Partie III. Schéma de réhabilitation	79
Partie IV. Reportage photographique	81
1. Zone Atelier	84
2. Zone Forêt	85
3. Zone Doline Bas	87
4. Zone Prise de poste	89
5. Zone Amick Sud Bas	91
6. Zone Steeve	93
Annexes	94

Liste des annexes

Annexe 01 : Réglementation locale en vigueur	95
Annexe 02 : Méthodologies de caractérisation des espèces floristiques et faunistiques	99
Annexe 03 : Méthodologies des études floristiques, listing des espèces et présentation des espèces protégées présentes	103

Annexe 04 : Demande de défrichement et de dérogation pour la destruction d'espèces endémiques, rares ou menacées _____	118
Annexe 05 : Méthode d'estimation des débits de pointe utilisée et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux _____	131
Annexe 06: Critères de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux _____	134
Annexe 07 : Justificatifs de dimensionnement _____	136

L i s t e d e s c a r t e s

Carte 01 : Localisation régionale du projet _____	13
Carte 02 : Pentés et relief des zones Atelier, Forêt et Doline Bas _____	16
Carte 03 : Pentés et relief des zones Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve _____	17
Carte 04 : Contexte géologique du massif _____	18
Carte 05 : Contexte érosif des zones Atelier, Forêt et Doline Bas _____	22
Carte 06 : Contexte érosif des zones Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve _____	23
Carte 07 : Contexte hydrologique du massif _____	27
Carte 08 : Utilisation de l'eau _____	28
Carte 09 : Contexte floristique des zones Atelier, Forêt et Doline Bas _____	30
Carte 10 : Contexte floristique des zones Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve _____	31
Carte 11 : Travaux d'optimisation de la grille de sondages pour les zones Atelier, Forêt et Doline Bas _____	41
Carte 12 : Travaux d'optimisation de la grille de sondages pour les zones Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve _____	42
Carte 13 : Travaux préparatoires de la zone Atelier _____	45
Carte 14 : Travaux préparatoires de la zone Forêt _____	46
Carte 15 : Travaux préparatoires de la zone Doline Bas _____	47
Carte 16 : Travaux préparatoires de la zone Prise de poste _____	48
Carte 17 : Travaux préparatoires de la zone Amick Sud Bas _____	49
Carte 18 : Travaux préparatoires de la zone Steeve _____	50
Carte 19 : Défrichement autorisé sur les concessions SMMO 86, PINPIN 1A et PINPIN 1B _____	57
Carte 20 : Défrichement prévu sur la zone Atelier _____	58
Carte 21 : Défrichement prévu sur la zone Forêt _____	59
Carte 22 : Défrichement prévu sur la zone Doline Bas _____	60
Carte 23 : Défrichement prévu sur la zone Prise de poste _____	61
Carte 24 : Défrichement prévu sur la zone Amick Sud Bas _____	62
Carte 25 : Défrichement prévu sur la zone Steeve _____	63
Carte 26 : Ouvrages de gestion des eaux existants sur la zone Prise de poste, Doline Bas _____	68
Carte 27 : Ouvrages de gestion des eaux existants sur la zone Steeve _____	69
Carte 28 : Travaux de gestion des eaux de la zone Atelier _____	71
Carte 29 : Travaux de gestion des eaux de la zone Forêt _____	72
Carte 30 : Travaux de gestion des eaux de la zone Doline Bas _____	73
Carte 31 : Travaux de gestion des eaux de la zone Prise de poste _____	74
Carte 32 : Travaux de gestion des eaux de la zone Amick Sud Bas _____	75
Carte 33 : Travaux de gestion des eaux de la zone Steeve _____	76
Carte 34 : Localisation des prises de vue du reportage photographique des zones Atelier, Forêt et Doline Bas _____	82
Carte 35 : Localisation des prises de vue du reportage photographique des zones Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve _____	83

L i s t e d e s f i g u r e s

Figure 01 : Contexte géomorphologique de la zone d'étude _____	14
Figure 02 : Vue de la vallée de la rivière Moindah _____	24
Figure 03 : Contexte paysager aux alentours du Mont Krapé _____	36

Liste des tableaux

Tableau 01 : Description géomorphologique des zones de prospection _____	15
Tableau 02 : Description géologique des zones de prospection _____	15
Tableau 03: Présentation du réseau hydrographique concerné par la zone d'étude _____	24
Tableau 04 : Liste des espèces protégées _____	32
Tableau 05 : Liste synthétique de l'avifaune sur la mine Pinpin _____	34
Tableau 06 : Liste synthétique de l'herpétofaune sur la mine Pinpin _____	34
Tableau 07: Tribus sur le secteur étudié (source : ISEE – 1996) _____	35
Tableau 08 : Synthèse des sondages déplacés suite à la visite de terrain _____	40
Tableau 09 : Synthèse des pistes modifiées suite à la visite de terrain _____	40
Tableau 10 : Répartition des sondages par concession et par type de campagne _____	43
Tableau 11 : Synthèse des travaux préparatoires à réaliser sur les concessions « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B » (accès) _____	43
Tableau 12 : Types de travaux préparatoires possibles _____	44
Tableau 13 : Synthèse des travaux préparatoires à réaliser sur les concessions « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B » (plateformes de sondages) _____	44
Tableau 14 : Évaluation des impacts et mesures de la campagne de sondages _____	52
Tableau 15 : Détail du défrichement prévu par la campagne de sondages _____	54
Tableau 16 : Tableau réglementaire pour le défrichement _____	55
Tableau 17 : Formations végétales concernées par le défrichement supplémentaire _____	64

Liste des photographies

Photographie 01 : Vue vers le sondage D720L480 [Point 01 - Direction sud-ouest] _____	84
Photographie 02 : Vue vers le sondage D720L400 [Point 02 - Direction sud-ouest] _____	84
Photographie 03 : Vue vers le sondage D800L440 [Point 03 - Direction sud-est] _____	84
Photographie 04 : Vue vers le sondage D800L400 [Point 04 - Direction sud-est] _____	84
Photographie 05 : Vue vers le sondage E480L440 [Point 05 - Direction sud-est] _____	85
Photographie 06 : Vue vers le sondage E400L480 [Point 06 - Direction est] _____	85
Photographie 07 : Vue vers le sondage E360L520 [Point 07 - Direction nord-est] _____	85
Photographie 08 : Vue vers le sondage E360L480 [Point 08 - Direction sud-ouest] _____	85
Photographie 09 : Vue vers le sondage E360L400 [Point 09 - Direction sud-est] _____	85
Photographie 10 : Vue vers le sondage E320L520 [Point 10 - Direction -sud-ouest] _____	85
Photographie 11 : Vue vers le sondage E279L533 [Point 11 - Direction sud-est] _____	86
Photographie 12 : Vue vers le sondage E280L480 [Point 12 - Direction sud-est] _____	86
Photographie 13 : Vue sur le sondage E197L602 [Point 13 - Direction sud-ouest] _____	86
Photographie 14 : Vue sur le sondage E160L600 [Point 14 - Direction sud] _____	86
Photographie 15 : Vue vers le sondage E269L677 [Point 15 - Direction nord] _____	86
Photographie 16 : Vue vers le sondage E242L722 [Point 16 - Direction sud] _____	86
Photographie 17 : Vue vers les sondages F202L518 et F240L529 [Point 17 - Direction sud-est] _____	87
Photographie 18 : Vue vers le sondage F255L600 [Point 18 - Direction nord] _____	87
Photographie 19 : Vue vers le sondage F255L600 [Point 19 - Direction nord] _____	87
Photographie 20 : Vue vers arrachement proche du sondage F255L600 [Point 20 - Direction ouest] _____	87
Photographie 21 : Vue vers le sondage F339L639 [Point 21- Direction est] _____	87
Photographie 22 : Vue vers le sondage F360L720 [Point 22 - Direction -sud] _____	87
Photographie 23 : Vue vers le sondage F440L800 [Point 23 - Direction nord] _____	88
Photographie 24 : Vue de la piste de prospection entre les sondages F360L880 et F400L920 [Point 24 - Direction sud-est] _____	88
Photographie 25 : Vue vers le sondage F360L880 [Point 25 - Direction sud-ouest] _____	88
Photographie 26 : Vue vers le sondage F440L800 [Point 26 - Direction sud] _____	88
Photographie 27 : Vue vers le sondage F240K960 [Point 27 - Direction nord] _____	89

Photographie 28 : Vue vers le sondage F280K960 [Point 28 - Direction nord]	89
Photographie 29 : Vue vers le sondage F280K960 [Point 29 - Direction sud-ouest]	89
Photographie 30 : Vue vers le sondage F240L040 [Point 30 - Direction nord-ouest]	89
Photographie 31 : Vue vers le sondage F319L166 [Point 31- Direction nord-est]	89
Photographie 32 : Vue vers le sondage F400L000 [Point 32 - Direction -est]	89
Photographie 33 : Vue vers le sondage F280K920 [Point 33 - Direction sud-ouest]	90
Photographie 34 : Vue vers la piste de sondage menant au F360L160 [Point 34 - Direction est]	90
Photographie 35 : Vue vers le sondage F240L360 [Point 35 - Direction sud-ouest]	90
Photographie 36 : Vue vers le sondage F280L360 [Point 36 - Direction est]	90
Photographie 37 : Vue vers le sondage F274L399 [Point 37- Direction est]	90
Photographie 38 : Vue vers le sondage F200L440 [Point 38 - Direction -nord]	90
Photographie 39 : Vue de la piste d'accès aux sondages [Point 39 - Direction nord-est]	91
Photographie 40 : Vue de la piste d'accès aux sondages [Point 40 - Direction sud-ouest]	91
Photographie 41 : Vue vers le sondage F001J882 [Point 41 - Direction nord-ouest]	91
Photographie 42 : Vue vers le sondage E960J800 [Point 42 - Direction sud-ouest]	91
Photographie 43 : Vue vers le sondage E999J754 [Point 43 - Direction ouest]	91
Photographie 44 : Vue vers le sondage F120J800 [Point 44 - Direction nord]	91
Photographie 45 : Vue vers le sondage F120J760 [Point 45 - Direction nord-est]	92
Photographie 46 : Vue de la végétation [Point 46 - Direction nord]	92
Photographie 47 : Vue vers le sondage F040J680 [Point 47 - Direction ouest]	92
Photographie 48 : Vue vers le sondage F003J368 [Point 48 - Direction sud]	92
Photographie 49 : Vue vers le sondage E960J440 [Point 49 - Direction ouest]	92
Photographie 50 : Vue du flanc est de la zone ASB [Point 50 - Direction ouest]	92
Photographie 51 : Vue vers le sondage F800J800 [Point 51 - Direction ouest]	93
Photographie 52 : Vue vers le sondage F760J880 [Point 52 - Direction nord-est]	93
Photographie 53 : Vue vers la piste [Point 53 - Direction est]	93
Photographie 54 : Vue sur les sondages F720J760 [Point 54 - Direction est]	93
Photographie 55 : Vue sur les sondages F720J760 [Point 54 - Direction est]	93

L i s t e d e s p l a n c h e s p h o t o g r a p h i q u e s

Planche photographique 01 : Vue aérienne de la mine Pinpin	20
Planche photographique 02 : Figures d'érosion présentes sur les zones retenues pour la campagne	21

PARTIE I. NOTICE D'IMPACT

1. Préambule

L'état initial du site, limité aux zones concernées par les travaux de recherches, est décrit dans cette partie à travers trois principaux aspects environnementaux :

- Le milieu physique : géomorphologie, géologie, hydrologie ainsi que l'état des dégradations naturelles ou d'origines anthropiques ;
- Le milieu biologique : faune et flore ;
- Le milieu humain : La répartition de la population dans le secteur et les éventuelles activités.

Le programme de recherche présenté dans ce dossier se situe aux abords des zones actuellement exploitées des mines dites de :

- Pinpin 1B (site exploité par la NMC) et dont l'activité du site est encadrée par :
 - l'arrêté d'autorisation d'exploitation n°2173-2013/ARR/DIMEN du 13 Septembre 2013 délivré par la province Sud complété par l'arrêté n° 304-2018/ARR/DIMENC du 12 février 2018 ;
 - et par les arrêtés d'autorisation de défrichements portant dérogation relative aux espèces protégées n°2132-2013/ARR/DENV du 26 Août 2013 et n°3604-2016/ARR/DENV du 09 Décembre 2016 , tous deux délivrés par la province Sud.
- Pinpin 1A et SMMO 86, sites anciennement exploités par la SLN et cédé à la NMC d'après la délibération n°2018-05/APN du 2 mars 2018 délivrée par la province Nord.

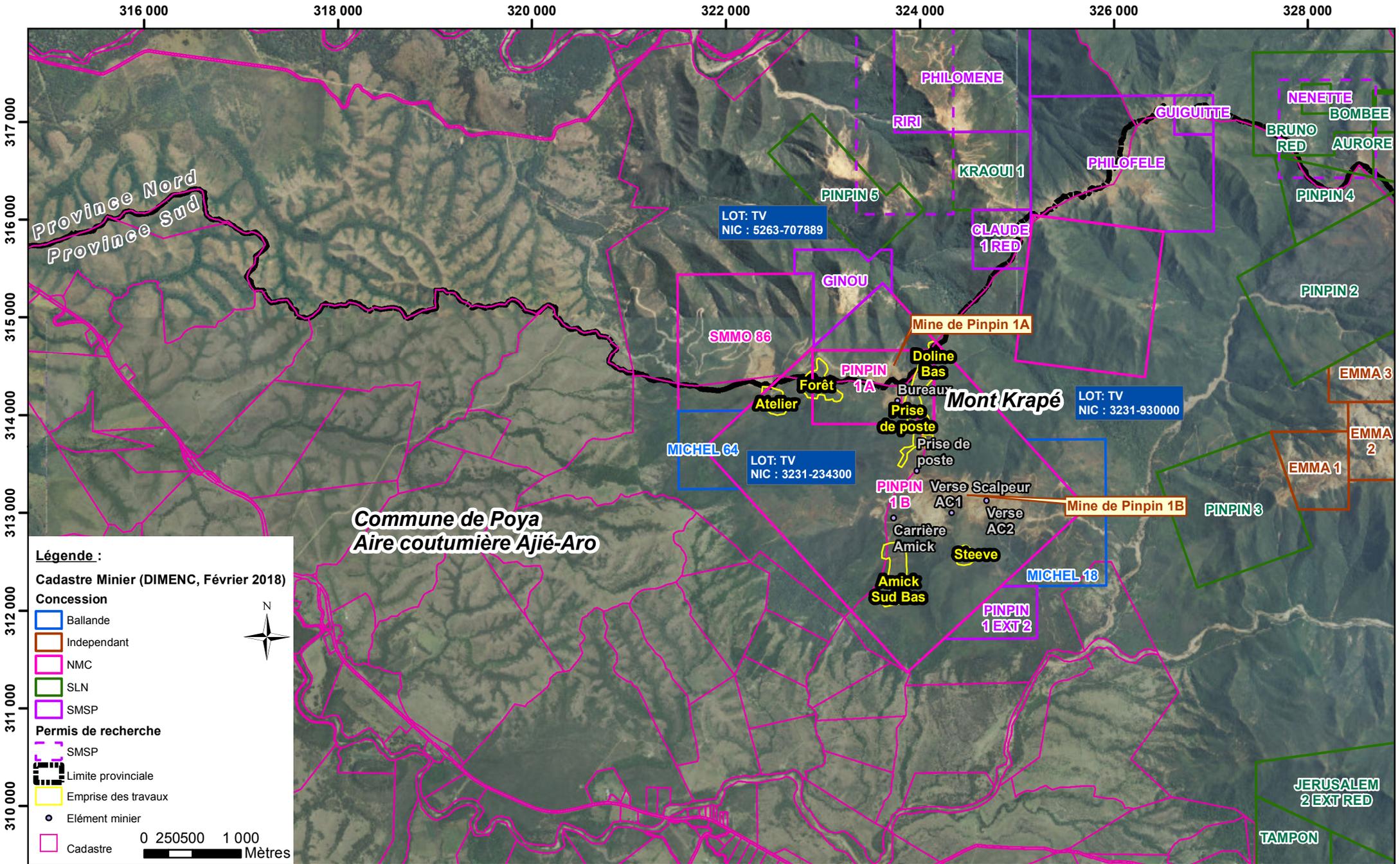
Ces deux sites dépendent du centre minier NMC de Poya.

Pour faciliter la lecture du rapport, le terme générique de mine Pinpin correspondra aux 2 sites miniers Pinpin 1A et Pinpin 1B.

Le programme prévu comprend 6 zones relativement espacées sur le site. Pour faciliter la lecture du rapport, l'état des lieux sera présenté par zone, à savoir :

- **Zone Atelier** : située à mi-hauteur de la piste d'accès aux sites miniers, au niveau de l'atelier mécanique dans une zone nommée SMMO86.
- **Zone Forêt** : située à l'ouest de la zone actuellement exploitée sur la concession « PINPIN 1A ».
- **Zone Doline Bas** : située au nord-est de la mine PINPIN 1A et des actuels bureaux. Cette zone se situe en ligne de crête.
- **Zone Prise de poste** : située au niveau de la piste reliant les mines exploitées de PINPIN1A et PINPIN1B en ligne de crête.
- **Zone Amick Sud Bas** : située au sud-ouest de la zone exploitée PINPIN1B, en aval de la carrière Amick sur un versant.
- **Zone Steeve** : située au sud de la mine PINPIN 1B en ligne de crête.

La localisation des différentes zones de prospection est présentée en *Carte 01*.



2. État initial du site

2.1 Contexte géomorphologique et géologique

2.1.1 Contexte géomorphologique

Le Mont Krapé constitue avec la Dent de Poya la partie nord-ouest du massif de Me Maoya isolée par le creek Nékéwé. Le Mont Krapé situé en premier plan culmine à + 850 m NGNC tandis que le massif de Me Maoya culmine à + 1 501 m NGNC au mont Kaméro (cf. Figure 01).

Le Mont Krapé est constitué de deux sommets séparés par une ligne de crête orientée NS et séparant les bassins versants des creeks Oué Ponou et Nékéwé. Les versants du massif sont particulièrement abrupts et réguliers avec des pentes pouvant atteindre 75 %.

La mine Pinpin est exploitée depuis 1947. La topographie a donc fortement changé depuis ces cinquante dernières années. La mine Pinpin 1B a ouvert le versant sud du massif vers le creek Nékéwé tandis que la mine Pinpin 1A a ouvert le versant nord-est vers le creek Mwa Kara Awi modifiant fortement la topographie initiale. La zone du programme de recherches concerne les deux sommets du mont aux abords des zones exploitées actuellement.

Le site minier de Pinpin se situe sur le massif du Mont Krapé massif de moyenne altitude (+ 850 m NGNC). La zone du programme de recherches se situe entre +400 et +830 m d'altitude.

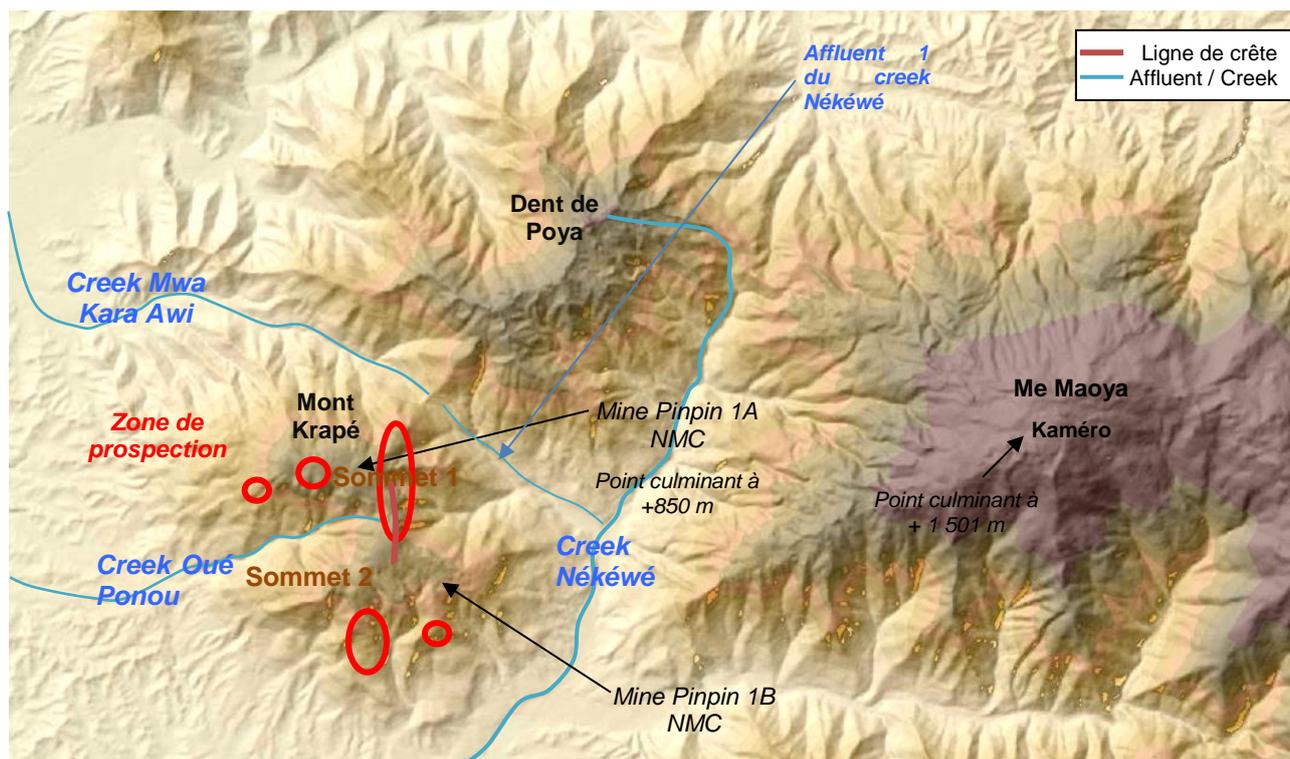


Figure 01 : Contexte géomorphologique de la zone d'étude

Le Tableau 01 et les Carte 02 et Carte 03 présentent la géomorphologie des 6 zones de prospection.

Tableau 01 : Description géomorphologique des zones de prospection

Zone	Altitude des zones de prospection	Pente moyenne	Observations
Atelier	540 à 635 m	12°	Zone aplanie
Forêt	805 à 845 m	15°	Bordure de plateau
Doline Bas	720 à 825 m	18°	Ligne de crête
Prise de Poste	770 à 835 m	10°	Ligne de crête
Amick Sud Bas	400 à 700 m	25°	Versant
Steeve	570 à 605 m	18°	Ligne de crête

Les 6 zones à sonder se situent sur des zones de plateau, en ligne de crête ou sur une zone plus pentue dans un versant.

2.1.2 Contexte géologique

Géologiquement, le Mont Krapé est formé par une klippe d'ophiolite charriée sur les basaltes de l'unité de Poya. Le massif est constitué de péridotites, principalement de la harzburgite, posées sur une semelle de serpentine. Le plateau d'altitude est formé par de la cuirasse démantelée recouvrant des latérites de forte puissance (cf. Carte 04).

D'un point de vue structural, 2 familles de failles sont identifiées (régionales) :

- N020 à N050 : situées de part et d'autre du massif du Mont Krapé au niveau du creek Nékéwé (cf. Figure 01) avec des répliques retrouvées à l'est de la zone Doline Bas (N050) ;
- N120 à N150 : une structure de direction N140 avec un pendage de l'ordre de 50 à 90 degrés vers le nord-est sépare le Mont Krapé et le massif de Dent De Poya. Celle-ci est bien marquée par l'affluent 1 du creek Nékéwé (cf. Figure 01)

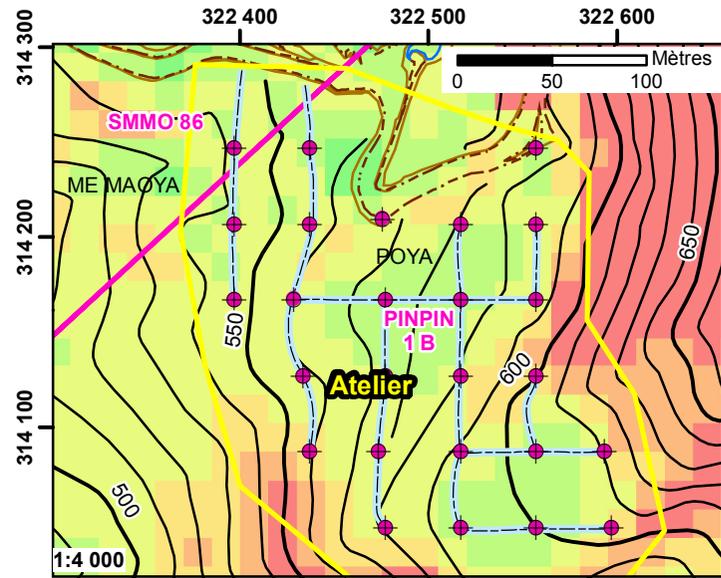
Des zones favorables aux minéralisations sont identifiées et sont présentées sur la Carte 04.

Tableau 02 : Description géologique des zones de prospection

Zone	Lithologie principale de la zone	Observations complémentaires
Atelier	Latérites indifférenciées sur péridotites Péridotites indifférenciées	-
Forêt	Cuirasses disloquées et démantelées Cuirasses en place sur péridotites indifférenciées	Présence de zones d'effondrement circulaire
Doline Bas	Cuirasses disloquées et démantelées Latérites minces sur péridotites Péridotites indifférenciées	Présence de brèches siliceuses et lithologies silicifiées sur la partie amont de la zone de prospection
Prise de Poste	Cuirasses disloquées et démantelées Cuirasses en place sur péridotites indifférenciées Péridotites indifférenciées	-
Amick Sud Bas	Gravillons ferrugineux sur roches et altérites Cuirasses disloquées et démantelées Latérites minces sur péridotites Péridotites indifférenciées	Les pistes de prospection existantes présentent des roches fortement indurées
Steeve	Latérites épaisses sur péridotites Latérites minces sur péridotites Péridotites indifférenciées	-

Les horizons altérés du profil latéritique sont visibles à l'affleurement sur les différentes zones de prospection prévues du programme de recherche.

Carte 02 : Pentes et relief des zones Atelier, Forêt et Doline Bas



Légende :

Point de sondage

- Héliporté
- Terrestre

Accès

- Rafranchissement de piste
- Réouverture de piste
- Ouverture de piste
- Emprise des travaux

Cadastre Minier (DIMENC, Février 2018)

Concession

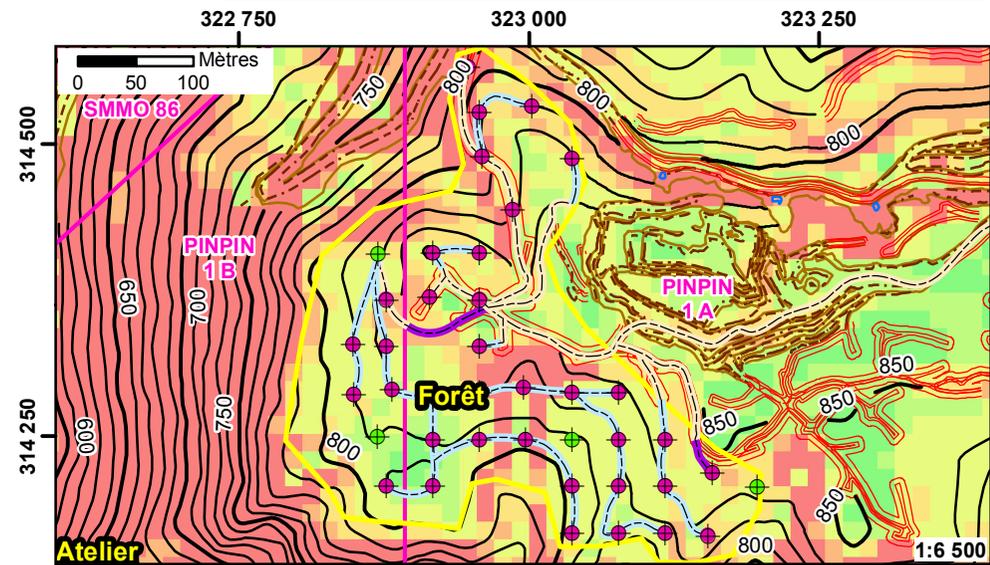
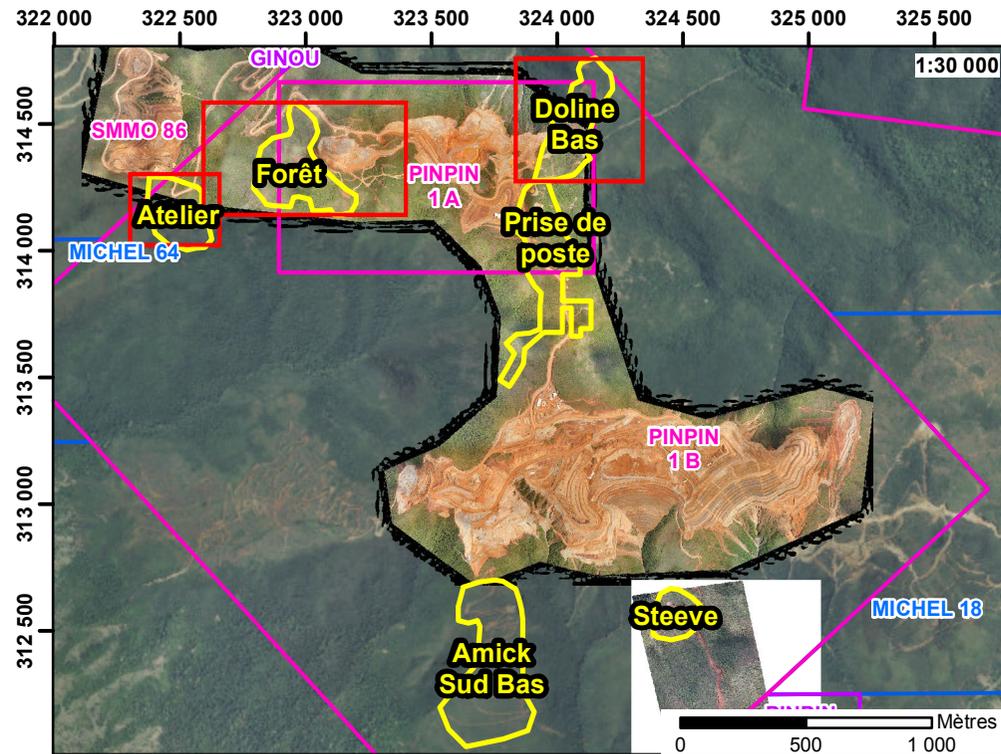
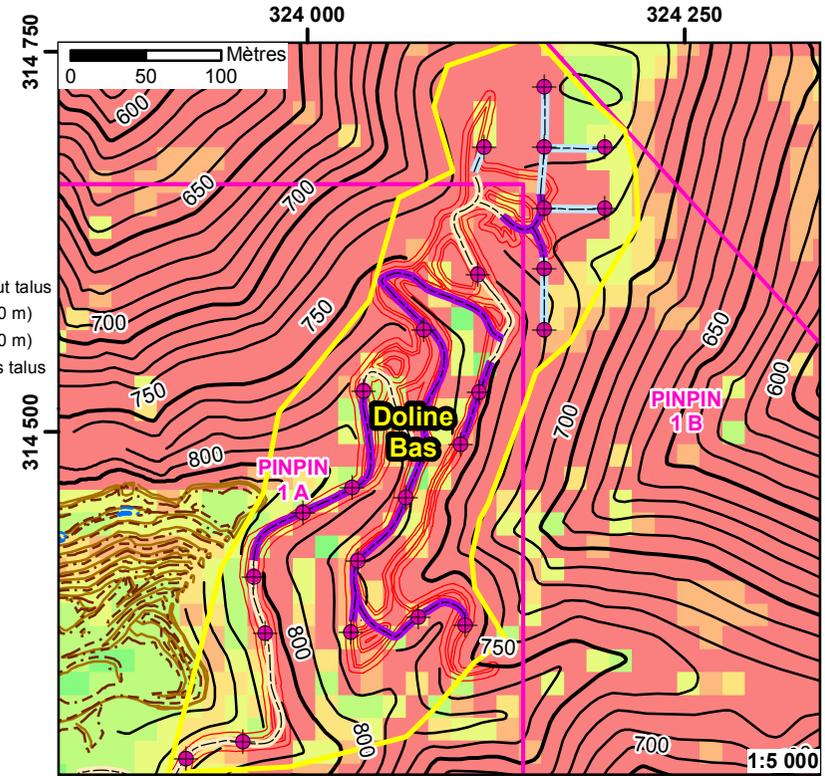
- Ballande
- NMC
- SMSP

Topographie

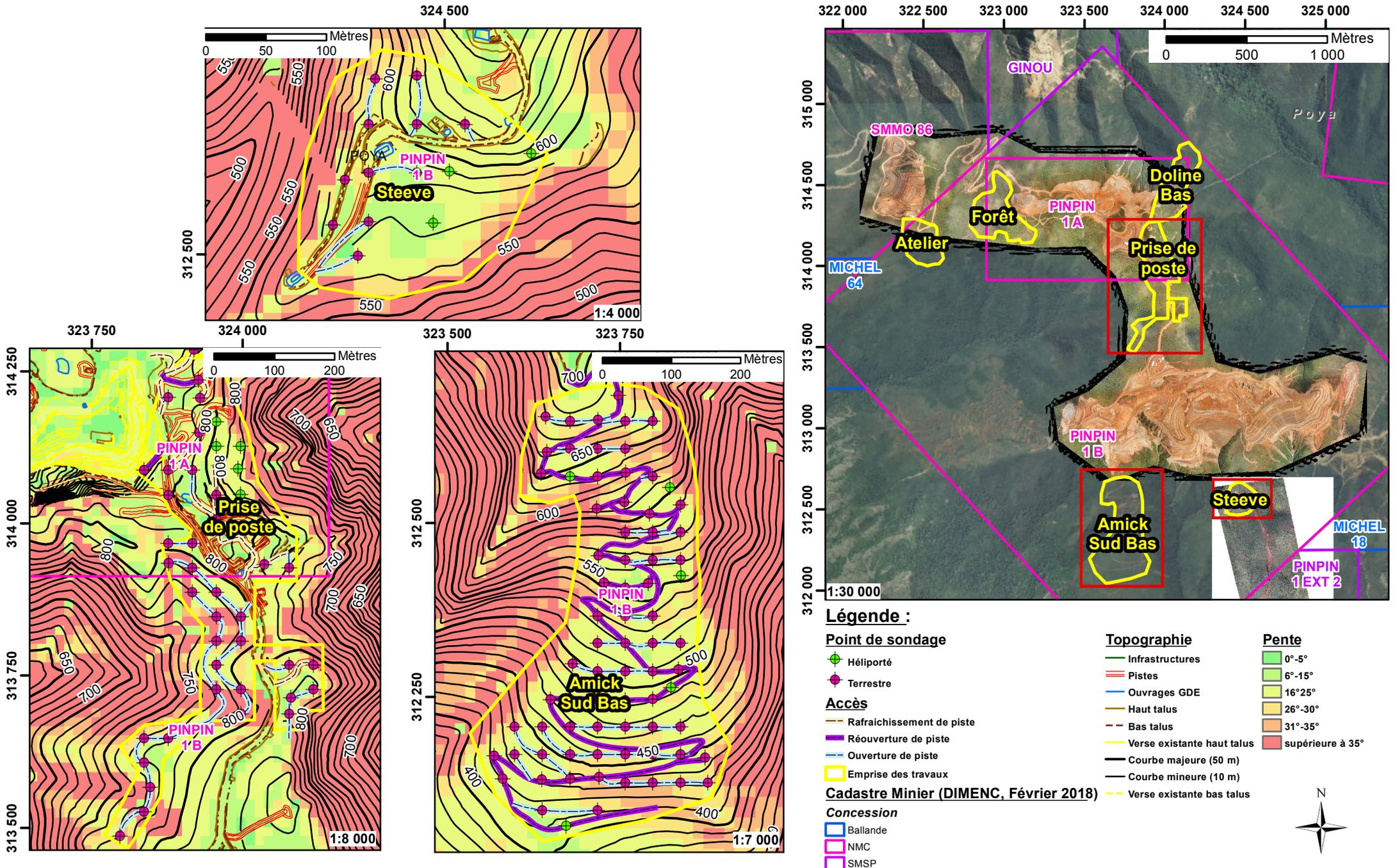
- Infrastructures
- Pistes
- Ouvrages GDE
- Haut talus
- - - Bas talus
- Verse existante haut talus
- Courbe majeure (50 m)
- Courbe mineure (10 m)
- Verse existante bas talus

Pente

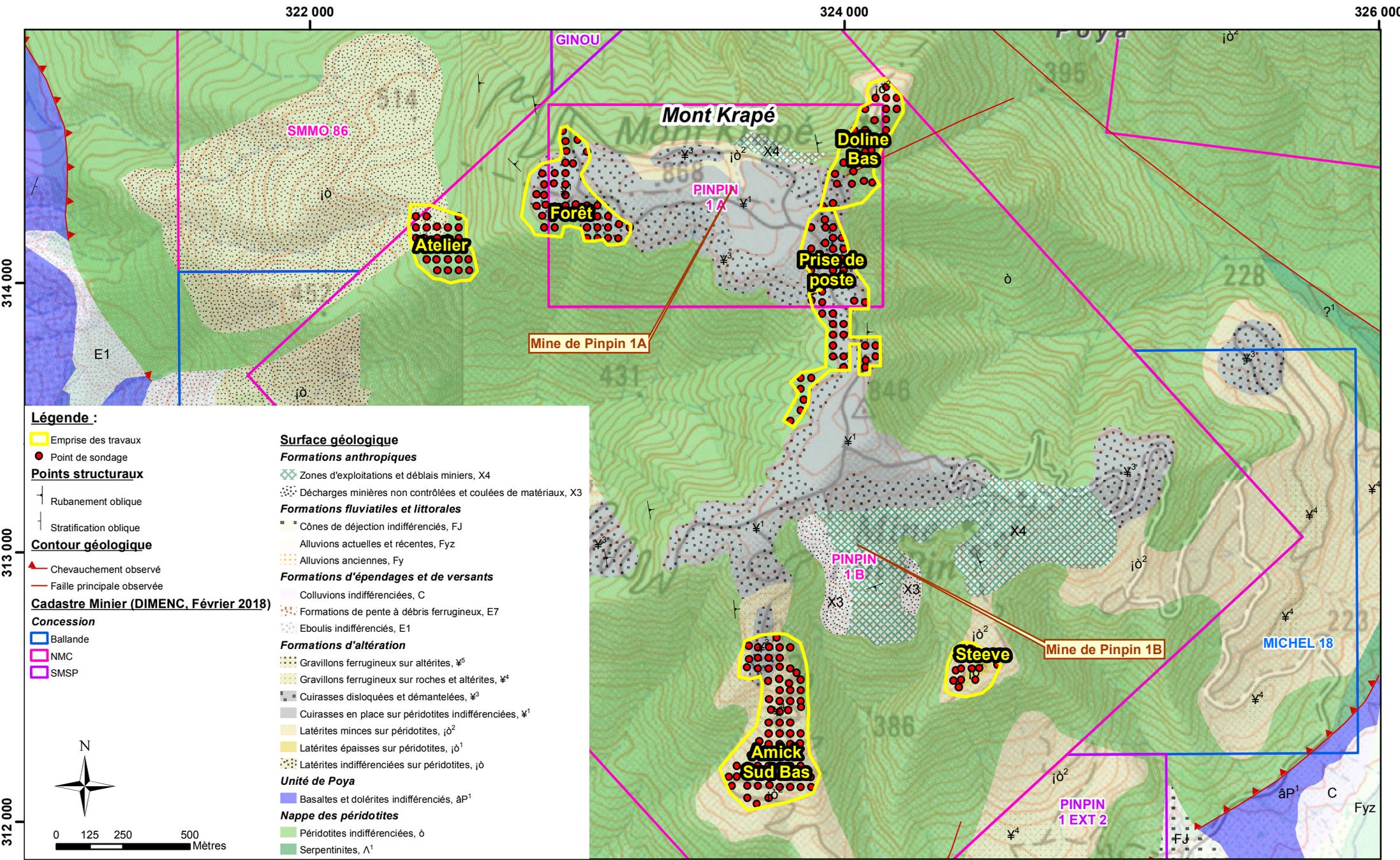
- 0°-5°
- 6°-15°
- 16°-25°
- 26°-30°
- 31°-35°
- supérieure à 35°



Carte 03 : Pentes et relief des zones Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve



Carte 04 : Contexte géologique du massif



2.2 Contexte érosif

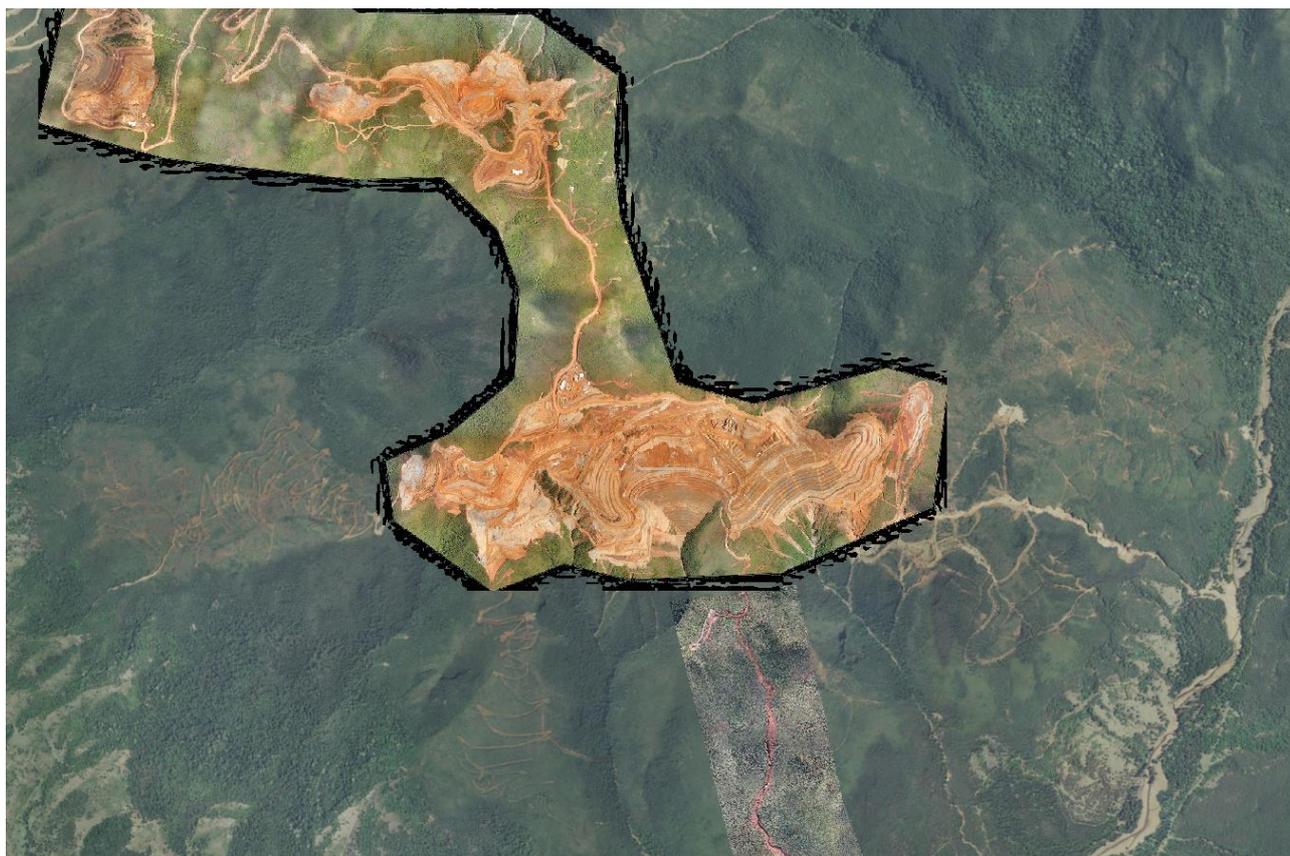
Un état des lieux des phénomènes érosifs sur la zone du programme de recherches a été réalisé lors des visites de terrain (2 mars et 6 mars 2018).

2.2.1 Contexte érosif général du Mont Krapé

A l'échelle du Mont Krapé, des figures d'érosion liées à l'activité minière s'observent sur certains versants : versant nord-ouest (piste d'accès et zone de l'atelier), versant nord et nord-nord-est (mine Pinpin 1A et en contrebas l'ancienne mine Ginou) et versant sud (mine Pinpin 1B) :

- Sur le versant nord (creek Mwé Kara Awi), l'exploitation de la mine Pinpin 1A a engendré des ravines dans la partie haute de ce versant. L'ancienne mine Ginou située en contrebas a engendré des ravines et arrachements aux niveaux d'anciennes décharges.
- Sur le versant nord-ouest (creek Mwé Kara Awi), sous la zone dit de SMMO86, une ravine importante est présente. La gestion des eaux de cette zone a été revue depuis.
- Sur le versant ouest (creek Amick,) peu de figures d'érosion sont à signaler. Les eaux de ruissellement sont surtout dirigées depuis la piste d'accès à la mine via la zone de verse sur la concession SMMO 86.
- Sur le versant sud-ouest (creek Oué Ponou) aucune figure majeure n'est observable dans le versant. Cette zone a été mise en défens par la NMC dans le cadre de sa demande d'autorisation d'exploiter la mine Pinpin 1B. Bien que cette mise en défens n'interdise pas le rejet des eaux dans cette zone, la NMC s'est engagée à limiter tant que possible le rejet d'eaux dans ce versant.
- Sur le versant sud (affluent de la Moindah), des figures d'érosion sont présentes et liées essentiellement à l'activité minière. Le versant concerné par les creeks Nunu et l'affluent 06 de la rivière Moindah sont peu impactés par des figures d'érosion. Une incision de type ravine au niveau de la rupture de pente est visible sur le versant du creek Nunu. Les zones érodées, plus anciennes, sont situées au niveau de la zone AC2 (présence de ravines). Récemment au niveau de la piste Steeve, un accident environnemental pendant le passage du cyclone Cook (avril 2017) a créé un arrachement puis une ravine dans le versant.
- Sur le versant nord-est (creek Nékéwé) quelques arasements sont visibles (versant à l'est de la zone Doline). Des zones arasées d'origine naturelle sont également visibles sur ce versant.

La présence de figures d'érosion s'explique par la nature géologique des terrains, la présence d'une végétation moins dense et d'une gestion des eaux limitée en début d'exploitation (cf. *Planche photographique 01*). La concentration des eaux de ruissellement a participé à l'incision dans le relief.



Vue aérienne de la mine Pinpin en mars 2017

Planche photographique 01 : Vue aérienne de la mine Pinpin

2.2.2 Contexte érosif des 6 zones à prospecter

Les 6 zones à sonder se situent sur des zones de plateau, en ligne de crête ou sur une zone plus pentue dans un versant.

Dans l'emprise des programmes de recherches envisagés, quelques figures d'érosion sont parfois notables. Par zone de recherche, se distingue :

- **Zone Atelier** : La zone Atelier ne présente pas de figures d'érosion notable. La végétation y est développée. Le versant ne présente pas de figures d'érosion notable.
- **Zone Forêt** : Les figures d'érosion à proximité de la zone Forêt sont liées à la présence du réseau de pistes existant à l'est. Ces pistes ne présentent pas de phénomènes érosifs notable du fait de l'existence d'ouvrages de gestion des eaux adaptés.
- **Zone Doline Bas** : Cette zone (Doline Bas) est parcourue par des anciennes pistes de prospection. Les figures d'érosion se limitent à quelques éboulements. L'affluent 1 du creek Nékéwé est raviné sur sa partie amont.
- **Zone Prise de poste** : La zone Prise de poste est parcourue par un réseau d'anciennes pistes de prospection en ligne de crête. Peu de figures d'érosion sont à signaler.
- **Zone Amick Sud Bas** : Les figures d'érosion sont liées à la présence du réseau de pistes existants et de pentes élevées dans la zone : érosion le long du chemin des eaux, petits glissements de terrain au niveau des talus de bord de route. Ces figures d'érosion donnent souvent lieux à la création de ravines dans le versant. En aval de la zone Amick Sud Bas, une ravine s'est créée et dirige les eaux de ruissellement vers l'affluent 4 de la rivière Moindah.
- **Zone Steeve** : La zone Steeve est parcourue par une ancienne piste de prospection dite piste Steeve sur laquelle des ouvrages de gestion des eaux sont présents. La figure d'érosion principale concerne la ravine « Cook » existante depuis avril 2017.

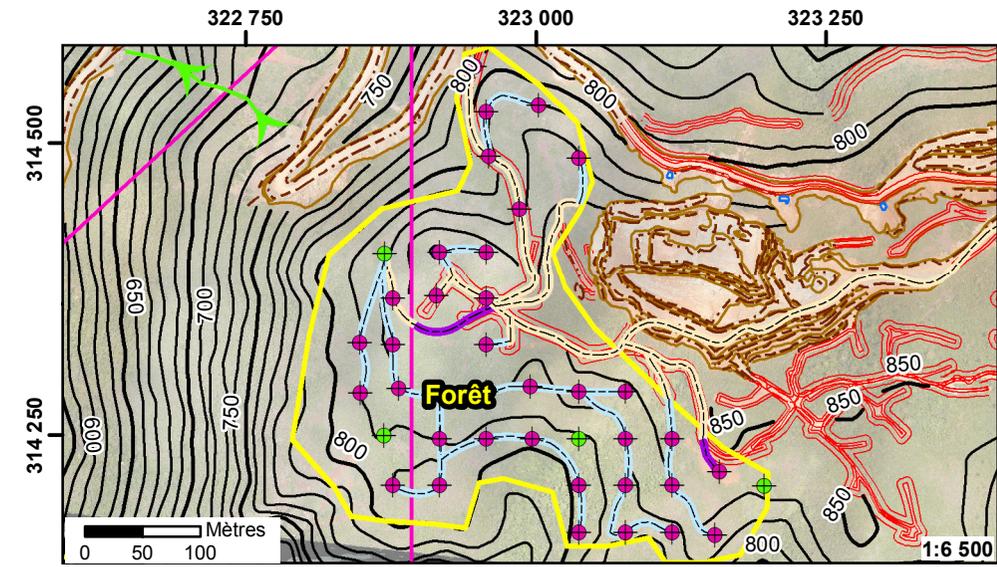
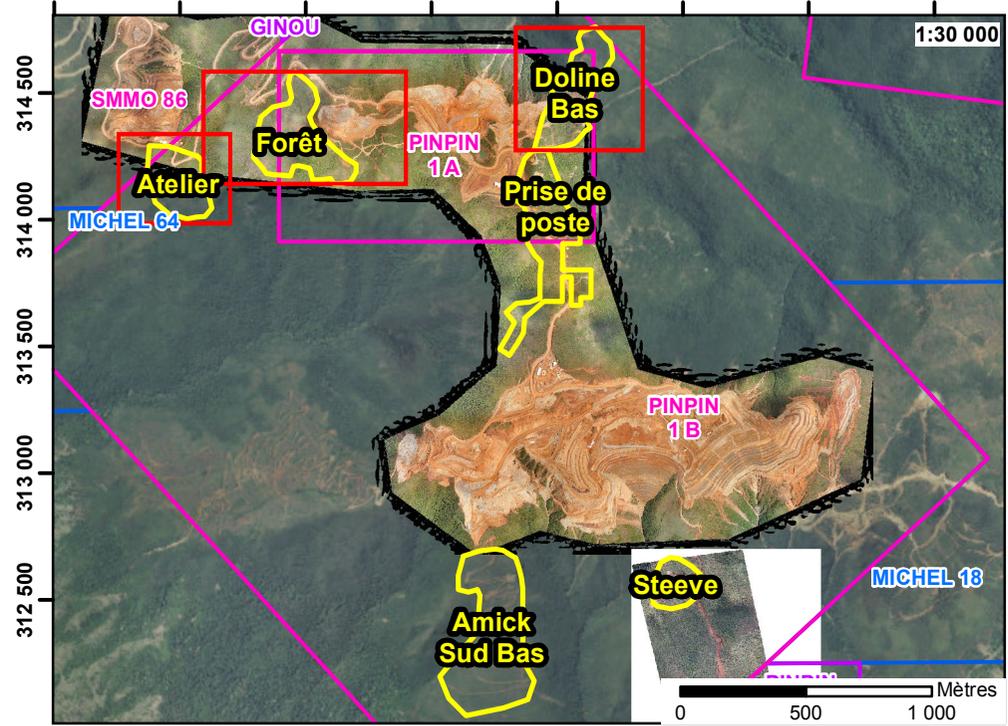
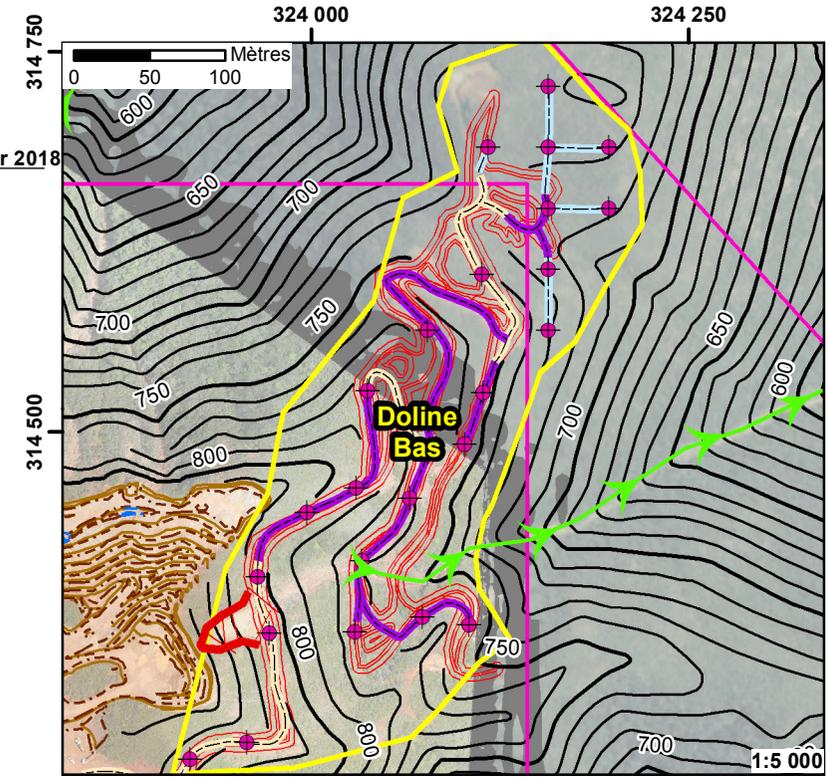
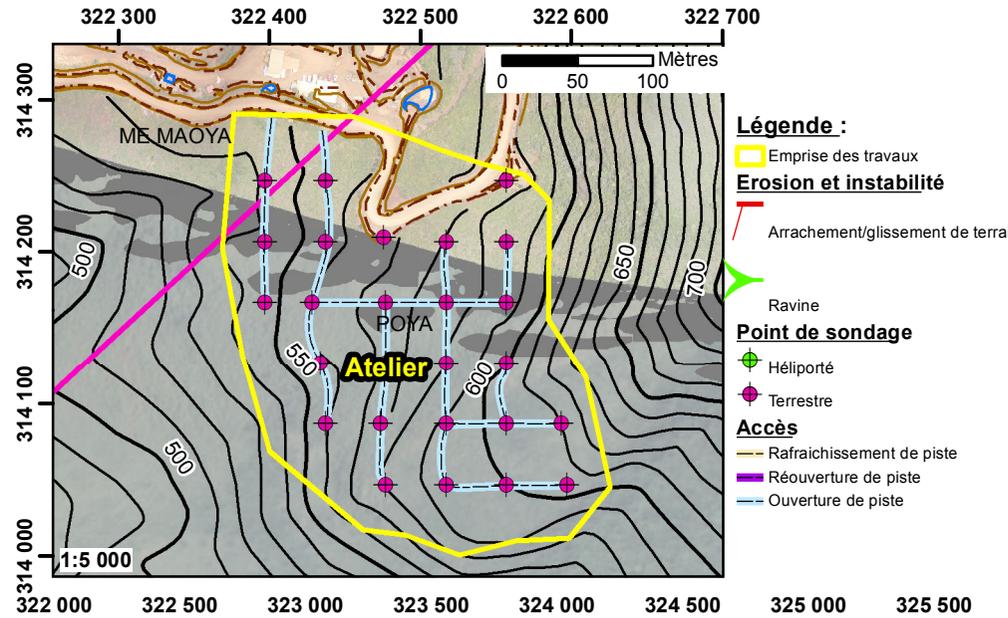
Les zones du programme de recherches présentent des figures d'érosion principalement dues à la concentration des eaux par les anciennes pistes de prospection (érosion le long du chemin des eaux et ravinement). Les zones de recherche ne présentent pas de marques d'arrachement et ravines notoires.

Le contexte érosif des différentes zones de recherche sont présentées en *Carte 05* et *Carte 06*.

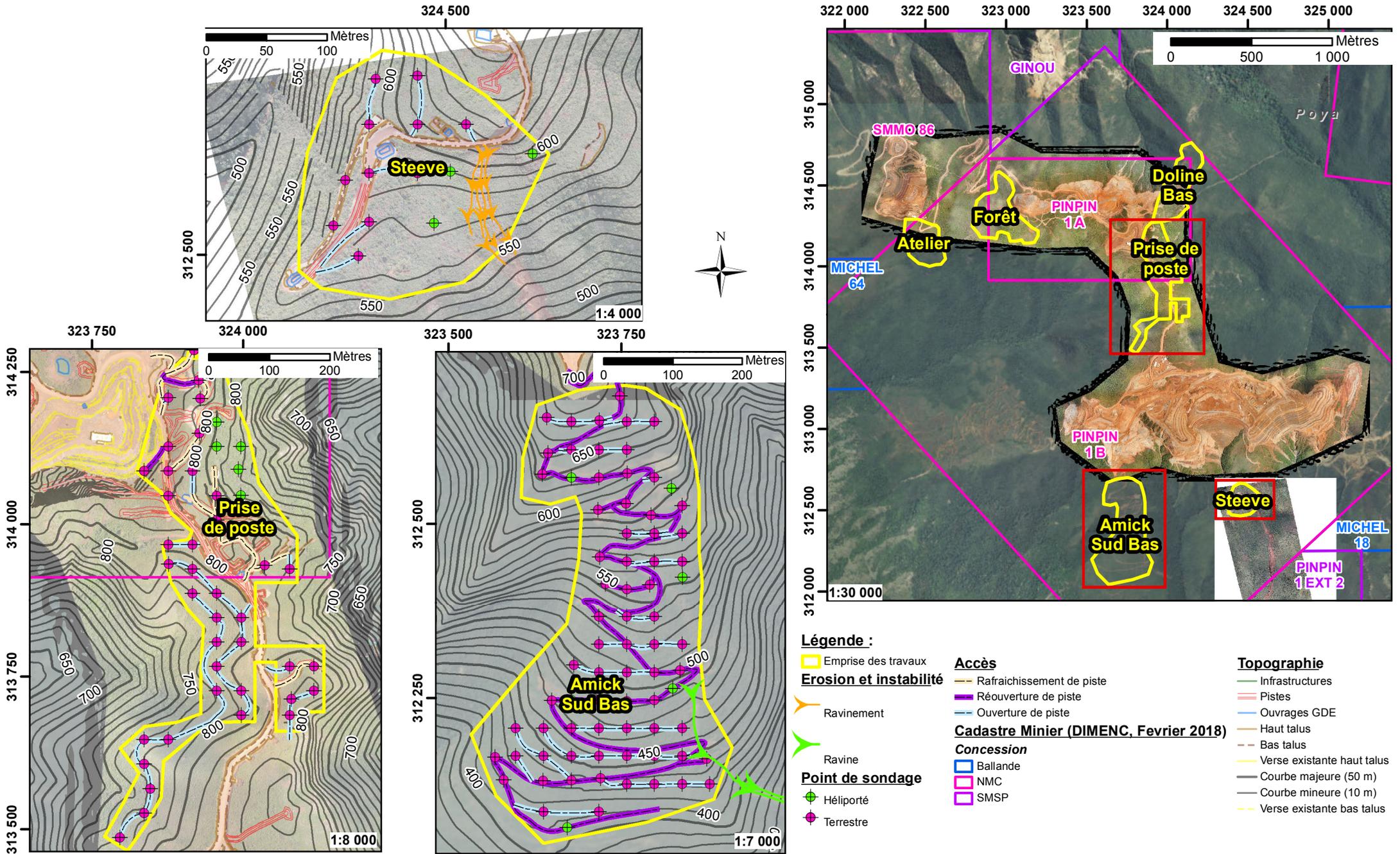


Planche photographique 02 : Figures d'érosion présentes sur les zones retenues pour la campagne

Carte 05 : Contexte érosif des zones Atelier, Forêt et Doline Bas



Carte 06 : Contexte érosif des zones Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve



2.3 Contexte hydrologique

2.3.1 Eau de surface

Le Mont Krapé est situé à plus de 20 km du bord de mer. Il est drainé par un réseau hydrographique dense qui rejoint en pied de massif deux rivières majeures : la rivière Poya et la rivière Moindah, et un creek : le creek Amick (cf. *Carte 07*) :

Les creeks concernés par les rejets des eaux de ruissellement de la mine actuellement sont :

- le creek Mwé Kara Awi affluent de la rivière Poya,
- les affluents 4 et 5 de la rivière Moindah,
- et également l'affluent 1 du creek Nékéwé, lui-même affluent de la rivière Moindah.

Le creek Mwé Kara Awi, le Nékéwé puis la Moindah sont impactés par les activités minières du massif du Mont Krapé (mine Pinpin) mais également par les anciennes mines présentes dans les bassins versants des creeks concernés (mine Ginou, mine Philophele et mine Emma) (cf. *Georep*).

La répartition des eaux issues du massif du mont Krapé au niveau des zones d'études est présentée dans le tableau ci-dessous et illustrée en *Carte 07*.

Tableau 03: Présentation du réseau hydrographique concerné par la zone d'étude

Rivière principale	Creek affluent de la rivière	Affluents des creeks	Zones concernées
Rivière Poya	Creek Mwé Kara Awi rejoint la rivière Poya 3 km en aval de la mine	Creek Mwé Kara awi, bras principal, affluents 1 et 4	Doline Bas Forêt
Creek Amick	/	Creek Amick, bras principal	Atelier Forêt
		Oué Ponou : 5 affluents.	Atelier Forêt Prise de poste
			Ces zones sont en partie situées sur le bassin versant du creek Oué Ponou. Aucun rejet n'existe actuellement.
Rivière Moindah	Affluents directs	Affluents 4 et 5	Amick sud bas Steeve (cf. <i>Figure 02</i>)
	Creek Nékéwé	Affluents 1	Doline Bas Prise de poste



Figure 02 : Vue de la vallée de la rivière Moindah

Les détails du fonctionnement hydrologique dans la zone du programme de recherches sont présentés dans la *Partie II* du présent document.

2.3.1 Eau souterraine

Une appréhension du système hydrogéologique du massif du Mont Krapé a été réalisée par la NMC (Sonia Doually, 2014).

Les observations combinées, basées sur l'hydrologie, la géologie, les connaissances générales de l'hydrogéologie sur les massifs péridotitiques de la Nouvelle-Calédonie, l'analyse visuelle de photographies de terrain et de photographies aériennes permettent d'appréhender le système hydrogéologique de la zone d'étude.

Le système hydrogéologique des massifs péridotitiques distingue quatre couches (Jeanpert, 2017):

- ✓ Un aquifère de sub-surface sous cuirasse correspondant à des conduits d'écoulement d'eau à l'interface cuirasse/latérites ou même au sein de la cuirasse ferrugineuse, fonctionnant au moment des pluies. Ces conduits karstiques peuvent être vides ou parfois comblés de latérites ou de grenaille. Ce système de sub-surface peut provoquer des zones de faiblesse dans et sous la cuirasse pouvant entraîner des arrachements, des puits d'effondrement et l'approfondissement des talwegs. Principalement au niveau du plateau, ce type de système peut cependant être étendu, à petite et grande échelle, à toutes les zones de plateau à cuirasse ferrugineuse et plus généralement à toutes les zones de cuirasse, même démantelées sur les versants.
- ✓ Un aquitard se développe dans les latérites rouges et jaunes. De forte porosité mais de faible perméabilité, ce système possède une fonction capacitive.
- ✓ L'aquifère semi-captif se développe dans les horizons saprolitiques du profil d'altération. Ces derniers constituent un niveau hétérogène composé de roches très altérées et blocs peu altérés facilitant la circulation de l'eau. Ce système alimente les principales résurgences des versant en période de basses eaux.
- ✓ Un aquifère profond où seules les fractures ouvertes d'origine tectonique participent au transfert des eaux drainées dans les horizons pouvant entraîner par soutirage les particules les plus fines du profil d'altération vers les poches de dissolution apparues dans le substrat rocheux. Il en résulte des effondrements plus ou moins arrondis qui peuvent être comparés aux dolines.

Les plateaux du massif ont développé des systèmes hydrogéologiques de ce type résultant du démantèlement tectonique des paléo-karsts de hauts plateaux.

Des effondrements circulaires de la topographie sont observés sur les différentes zones de recherche et plus particulièrement sur la zone Forêt. Il s'agit de dolines. Ces dernières sont localisées sur la Carte 07.

2.3.2 Utilisation des eaux

Les données de ce paragraphe sont issues des données cartographiques transmises par la DAVAR (dernière mise à jour datant de janvier 2016) et de la consultation de Géorep. Elles sont visualisables en *Carte 08*.

✔ **Alimentation en eau potable (AEP)**

Le captage AEP le plus proche est le captage de la Moindah situé sur la branche de la Yomaa. Il est protégé par des périmètres de protection établis par l'arrêté 2017-1927/GNC du 18/08/2017). Néanmoins ce captage n'est pas dans l'emprise d'un bassin versant concerné par les travaux de recherches prévus.

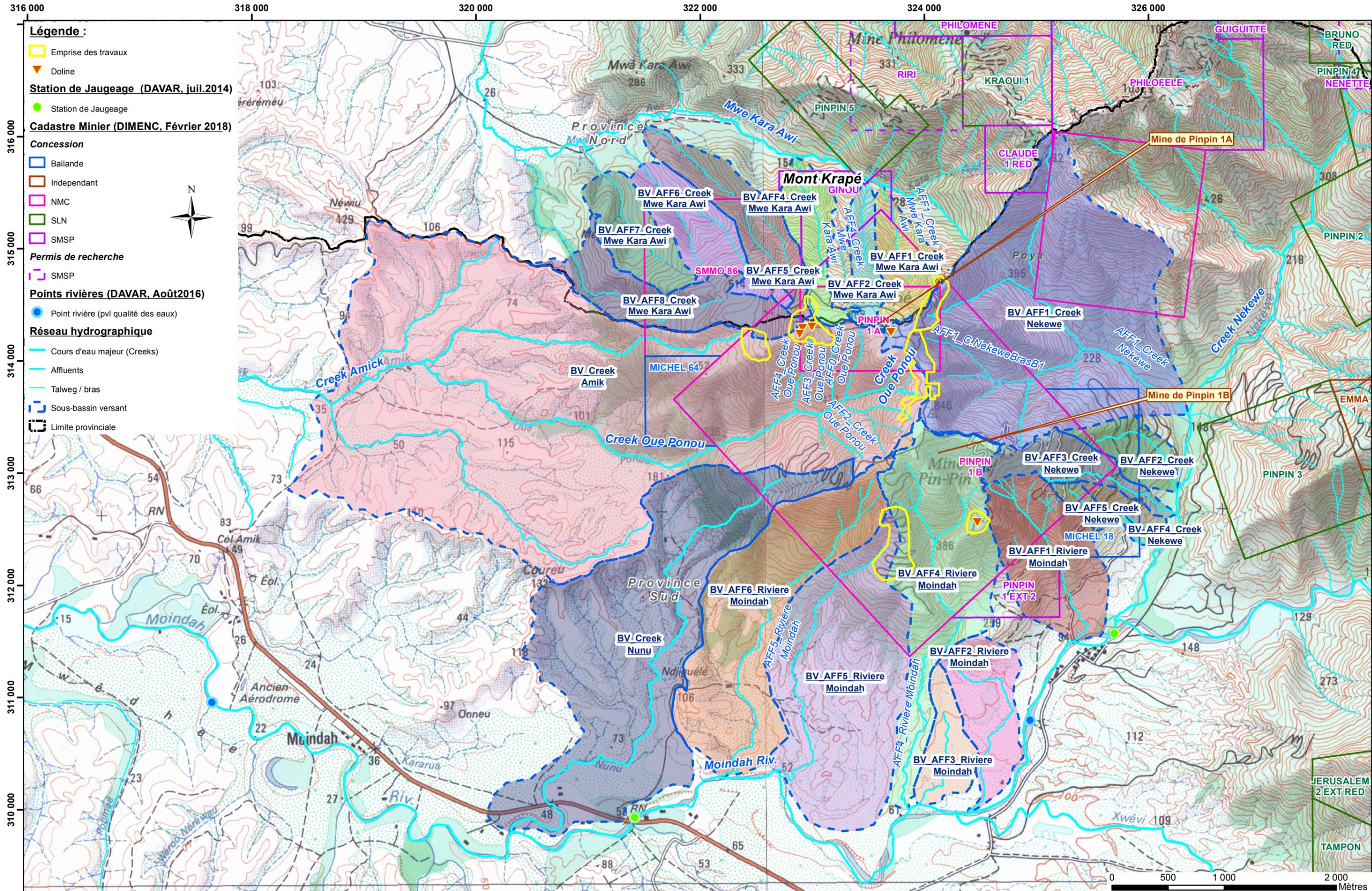
✔ **Prélèvement d'eau privé**

Dans la plaine située en contrebas du Mont Krapé, plusieurs prélèvements d'eau privés sont présents (captages superficiels dans les creeks et forages pour des prélèvements d'eau dans la nappe souterraine). L'eau issue du prélèvement sert essentiellement à des fins agricoles.

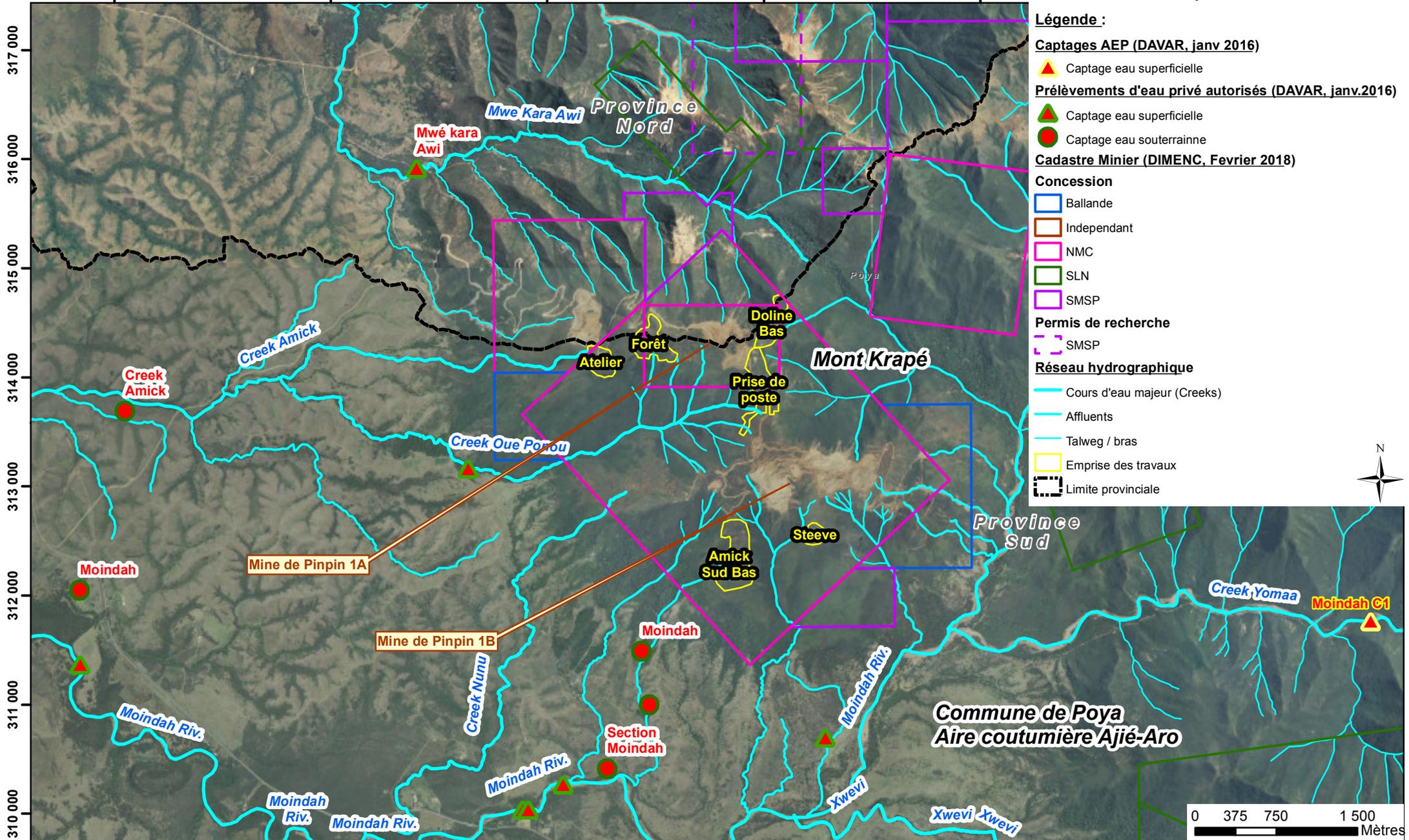
Ces prélèvements ne sont donc concernés par aucun périmètre de protection des eaux.

Enfin, dans le cadre de son exploitation minière, NMC dispose de trois captages d'eau superficiels :

- le captage du Creek Mwé Kara Awi autorisé par arrêté n°2011-302/PN du 09 aout 2011,
- le captage de la rivière Moindah autorisé par arrêté n°962-2012/ARR/DDR du 26 juin 2012 ,
- le captage de la rivière Poya autorisé par arrêté n°2017-393/PN du 10 aout 2017.



318 000 320 000 322 000 324 000 326 000 328 000



2.4 Contexte écologique

2.4.1 Contexte floristique

Le contexte floristique a été étudié uniquement dans le périmètre du programme de recherche soit au niveau du massif du Mont Krapé. L'inventaire floristique réalisé a permis de confirmer la présence de 97 espèces réparties en 45 familles (cf. Annexe 03) au sein de 2 grandes classes de formations végétales. Au total 86 de ces espèces sont endémiques, 20 d'entre elles sont protégées en Province Nord et 4 sont protégées en Province Sud (dont 3 étant protégées dans les 2 provinces).

La visite de terrain a été réalisée les 1^{er} et 2 mars 2018 pour la partie floristique. Les formations végétales à proximité des points de sondages envisagés ont été parcourues afin de déterminer leur classe (cf. Carte 09 et Carte 10) et de dresser une liste non exhaustive des espèces végétales.

Ainsi, au sein du périmètre du programme de recherches, 2 grandes classes de formations végétales se différencient et se déclinent en plusieurs sous classes selon la densité du couvert végétal, la hauteur des arbustes et les espèces :

- Du maquis ligno-herbacé (26,91 ha) qui se différencie en fonction de(s) espèces(s) dominantes : à *Tristaniopsis calobuxus* et/ou *T. guillainii* et/ou *Codia montana*. Ces formations sont présentes sur les zones Amick Sud bas, Steeve, Prise de poste, Doline Bas et Forêt.
- Des maquis arbustifs (16,35 ha) qui sont présents sur les zones Steeve, Prise de poste, Doline Bas, Forêt et Atelier :
 - ✓ Un maquis arbustif regroupant les mêmes espèces que les autres profils de maquis ligno-herbacé décrits ci-dessus, mais dont le couvert végétal est plus important, en hauteur et densité.
 - ✓ Un maquis arbustif à *Gymnostoma spp.* : présent sur la zone Steeve au niveau des fortes pentes. La hauteur moyenne de la formation s'élève vers les 2 m, avec des individus de *Gymnostoma intermedium* qui surciment vers 4-5 m.

Enfin, les zones dégradées couvrent une surface de 7,3 ha et correspondent aux pistes de prospection et à l'ancienne exploitation minière manuelle. Sur plusieurs anciennes pistes de prospection, la végétation a repoussé pour donner un maquis ligno-herbacé ouvert. C'est le cas pour les zones Amick sud, Doline Bas et Forêt.

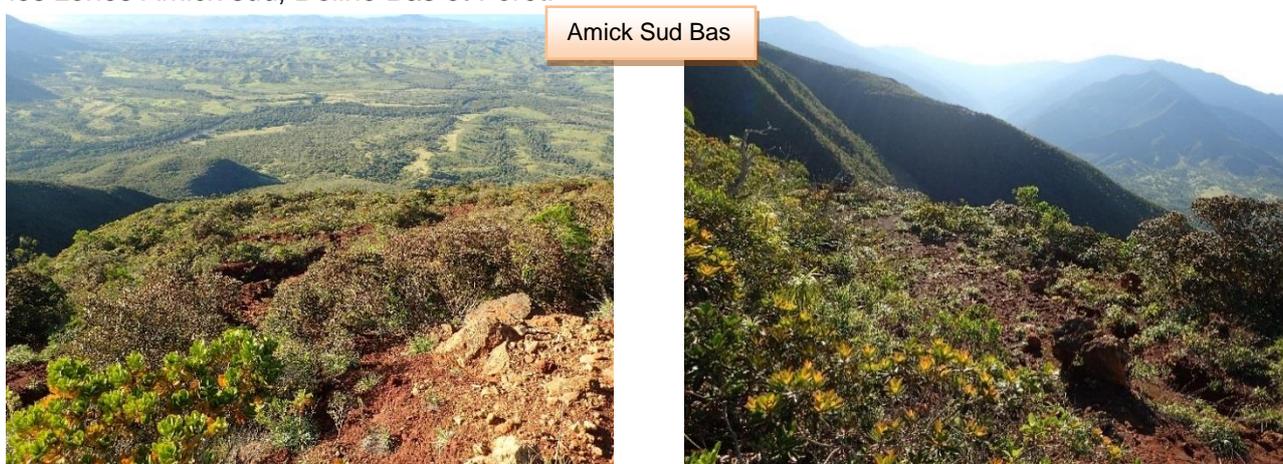
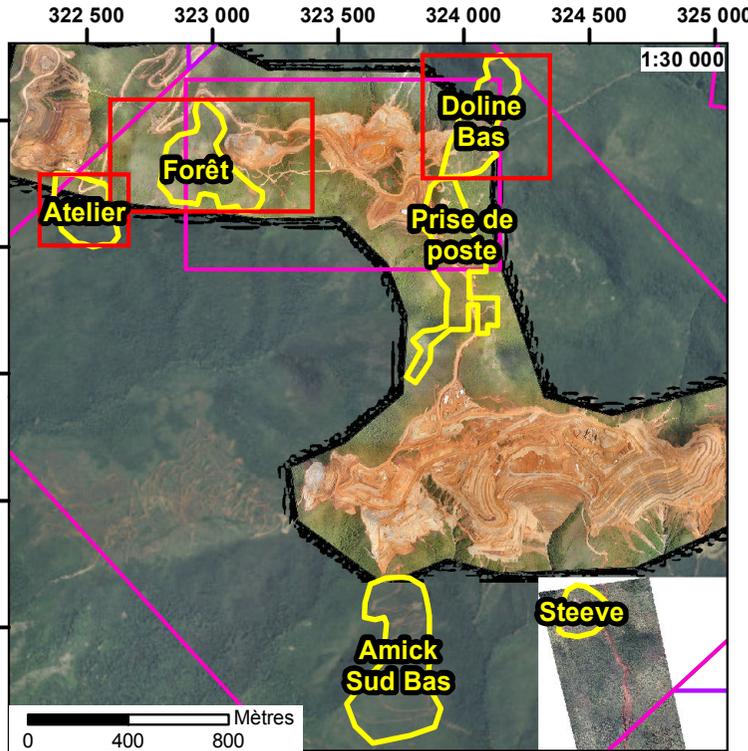
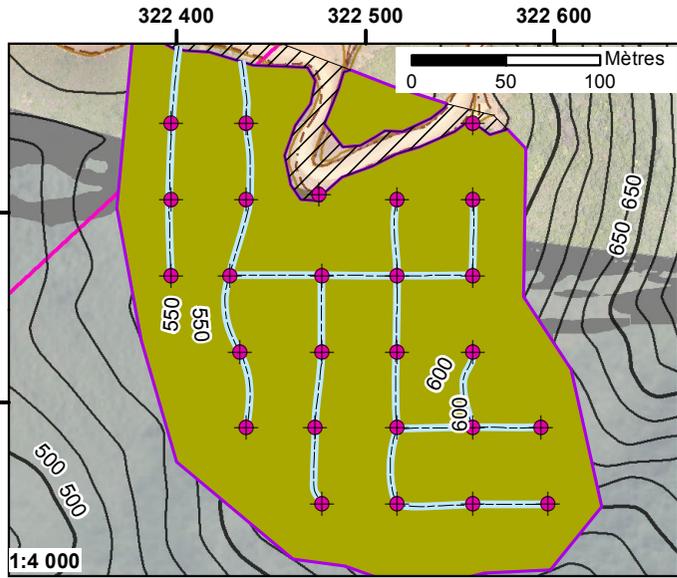


Planche photographique 01 : Formations végétales rencontrées sur la zone des travaux de recherches

Carte 09 : Contexte floristique des zones Atelier, Forêt et Doline Bas



Légende :

Point de sondage

- ◆ Héliporté
- ◆ Terrestre

Accès

- Rafranchissement de piste
- Réouverture de piste
- Ouverture de piste

Formation végétale

Maquis arbustif

- Maquis arbustif à *Gymnostoma* spp.
- Maquis arbustif à *Tristaniopsis guillainii*
- Maquis arbustif à *Araucaria rulei*
- Maquis arbustif fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
- Maquis arbustif à paraforestier à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*

Maquis ligno-herbacé

- Maquis ligno-herbacé ouvert
- Maquis ligno-herbacé fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*

Zone dégradée

- Sol nu
- ▲ Espèce remarquable

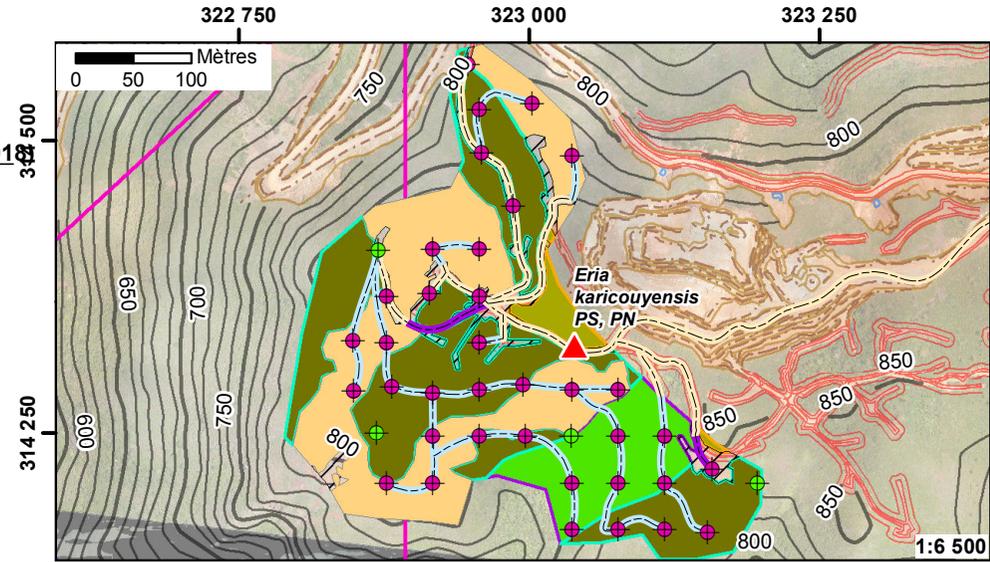
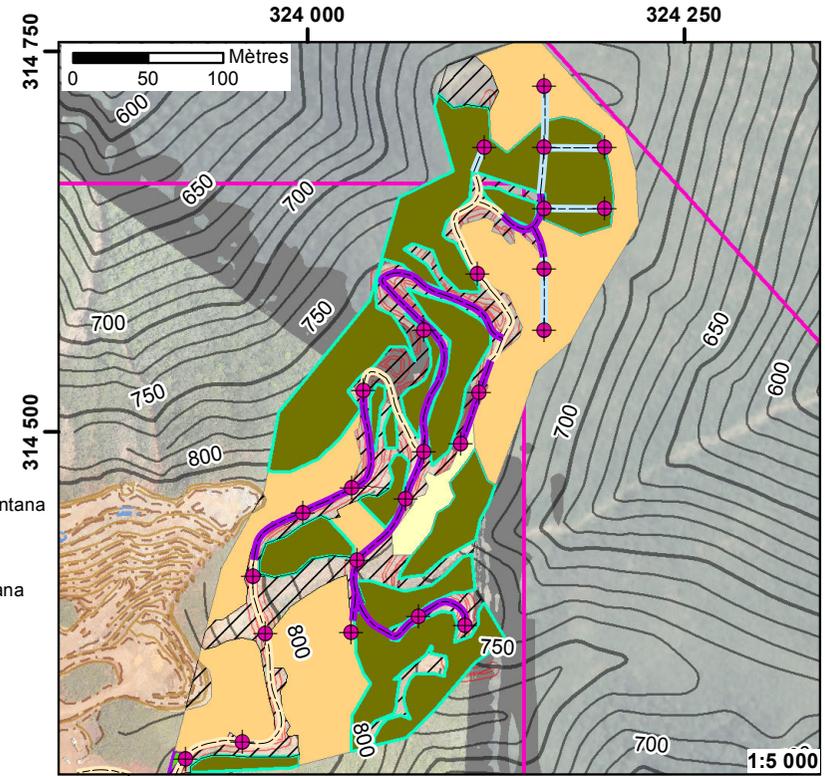
Topographie

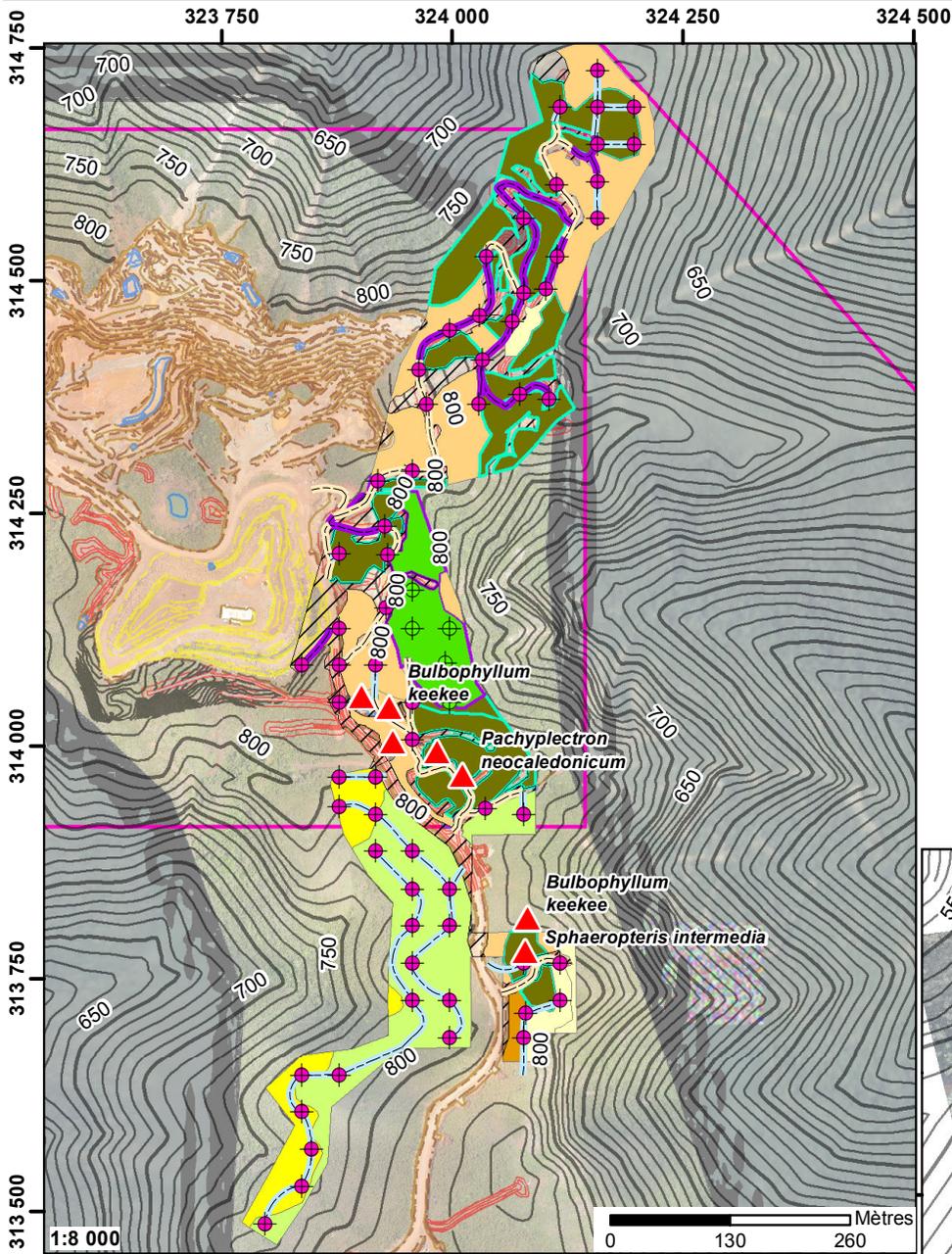
- Infrastructures
- Pistes
- Ouvrages GDE
- Haut talus
- Bas talus
- Courbe majeure (50 m)
- Courbe mineure (10 m)

Cadastre Minier (DIMENC, Février 2018)

Concession

- Ballande
- NMC
- SMSP





Légende :

Point de sondage

- Héliporté
- Terrestre

Topographie

- Infrastructures
- Pistes
- Ouvrages GDE
- Haut talus
- Bas talus
- Verse existante haut talus
- Courbe majeure (50 m)
- Courbe mineure (10 m)
- Verse existante bas talus

Cadastre Minier (DIMENC, Février 2018)

Concession

- Ballande
- NMC
- SMSP

Accès

- Rafranchissement de piste
- Réouverture de piste
- Ouverture de piste



Formation végétale

Maquis arbustif

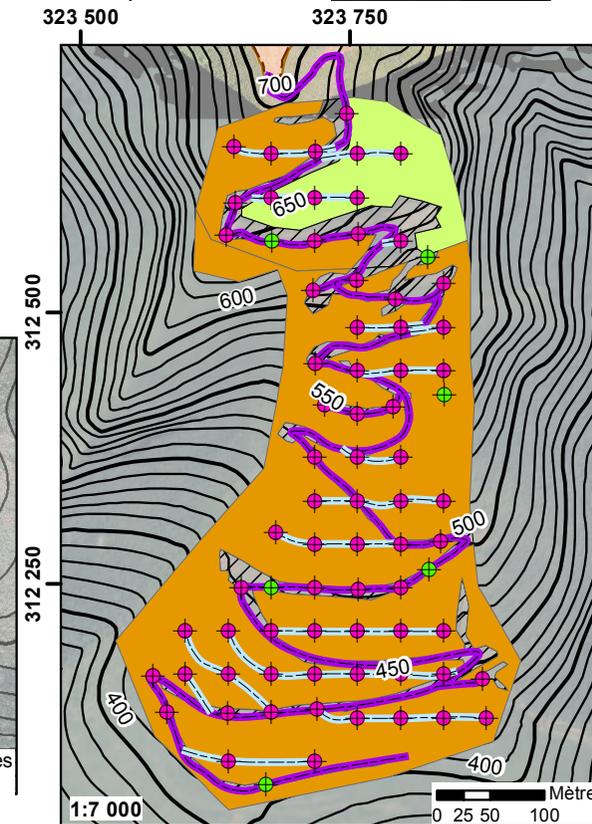
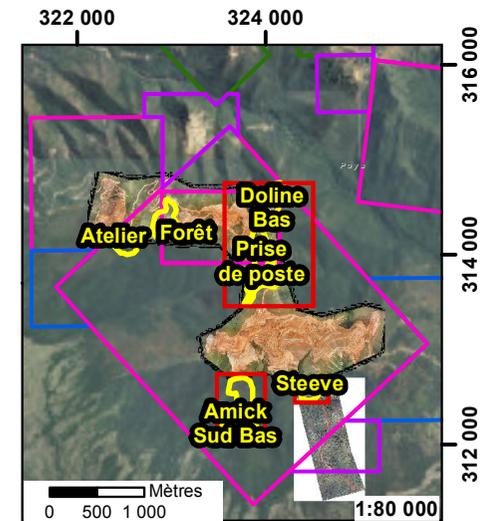
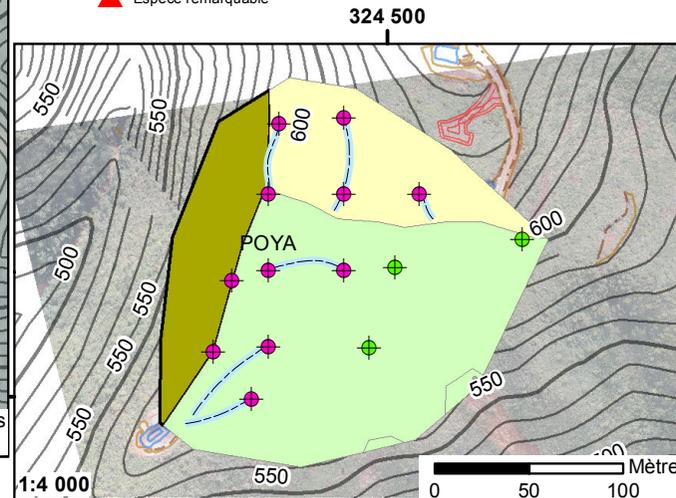
- Maquis arbustif à *Gymnostoma* spp.
- Maquis arbustif à *Tristaniopsis guillainii*
- Maquis arbustif à *Araucaria rulei*
- Maquis arbustif fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
- Maquis arbustif à paraforestier à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*

Maquis ligno-herbacé

- Maquis ligno-herbacé ouvert
- Maquis ligno-herbacé ouvert à *Tristaniopsis guillainii*
- Maquis ligno-herbacé ouvert à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*
- Maquis ligno-herbacé haut ouvert à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*
- Maquis ligno-herbacé fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
- Maquis ligno-herbacé fermé à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*

Zone dégradée

- Sol nu
- ▲ Espèce remarquable



Les espèces dominantes de ces formations végétales sont les *Tristaniopsis calobuxus* et *T. guillainii* suivi du *Codia montana* qui est également très bien représenté. Au niveau de la zone forêt, une population d'*Araucaria rulei* est présente.

La liste des espèces floristiques inventoriées par zone est détaillée en *Annexe 03*.

🟢 **Espèces protégées selon les codes de l'environnement des Provinces**

La liste des espèces endémiques, rares ou menacées est établie dans l'article 240-1 du code de l'environnement de la province Sud (version 2017) et dans l'article 251-1 du code de l'environnement de la province Nord (dernière version à jour : juin 2016).

Au sein des formations végétales reconnues durant la visite de terrain, 21 espèces endémiques protégées ont été identifiées (cf. *Annexe 01*). La description de ces espèces est reprise en *Annexe 03*.

Tableau 04 : Liste des espèces protégées

Famille	Genre	Espèce	Province
Araucariaceae	<i>Araucaria</i>	<i>rulei</i>	PS, PN
Arecaceae	<i>Basselinia</i>	<i>pancheri</i>	PN
Cunoniaceae	<i>Geissois</i>	<i>lanceolata</i>	PN
Cyatheaceae	<i>Sphaeropteris</i>	<i>albifrons</i>	PS
Dilleniaceae	<i>Hibbertia</i>	<i>cf moratii</i>	PN
Ericaceae	<i>Dracophyllum</i>	<i>ramosum</i>	PN
Myrtaceae	<i>Metrosideros</i>	<i>laurifolia</i>	PN
Myrtaceae	<i>Metrosideros</i>	<i>operculata</i>	PN
Myrtaceae	<i>Tristaniopsis</i>	<i>calobuxus</i>	PN
Myrtaceae	<i>Tristaniopsis</i>	<i>guillainii</i>	PN
Nepenthaceae	<i>Nepenthes</i>	<i>vieillardii</i>	PN
Orchidaceae	<i>Dendrobium</i>	<i>odontochilum</i>	PN
Orchidaceae	<i>Dendrobium</i>	<i>virotii</i>	PN
Orchidaceae	<i>Eria</i>	<i>karicouyensis</i>	PS, PN
Orchidaceae	<i>Eriaxis</i>	<i>rigida</i>	PN
Orchidaceae	<i>Pachyplectron</i>	<i>neocaledonicum</i>	PS, PN
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus</i>	<i>chrysanthus</i>	PN
Proteaceae	<i>Beauprea</i>	<i>cf montana</i>	PN
Proteaceae	<i>Stenocarpus</i>	<i>milnei</i>	PN
Proteaceae	<i>Stenocarpus</i>	<i>umbelliferus</i>	PN
Salicaceae	<i>Homalium</i>	<i>deplanchei</i>	PN

🟢 **Espèce sensible – pas de statut de protection en province Sud**

L'espèce micro-endémique, *Polyscias* sp. nov. ind. *gracilipes* a été inventoriée dans plusieurs formations végétales.

L'espèce a été découverte en octobre 2014 dans le cadre de collectes d'espèces sensibles prévues dans le plan de restauration de la mine Pinpin¹.

¹ Compte rendu de la NMC : visite de terrain du 15/01/2015 – Pinpin – Centre minier de Poya



Planche photographique 02 : Présence du *Polyscias sp. nov. ind. gracilipes* sur les zones des travaux de recherches

Dans sa dernière version d'avril 2016 et la délibération n°267-2017/BAPS/DENV du 19/04/2017, le code de l'environnement de la Province Sud ne liste pas l'espèce *Polyscias gracilipes* sp. nov. ined. comme espèce protégée.

À ce jour, l'espèce *Polyscias gracilipes* sp. nov. ined. n'est pas protégée réglementairement en Province Sud.

Les localisations des individus nouvellement trouvés sont visualisables sur la *Carte 09* et la *Carte 10*.

Dans le cadre de l'exploitation des mines Pinpin 1A et Pinpin 1B, les arrêtés préconisent des mesures de protection, d'évitement et d'atténuation. Un plan de restauration écologique est en cours et inclut cette espèce.

2.4.2 Contexte faunistique

Aucun inventaire faunistique n'a été réalisé spécifiquement pour cette étude. Cependant la NMC réalise le suivi faunistique de la mine Pinpin depuis 2015 pour les oiseaux, les lézards et les fourmis. Les synthèses des résultats sont présentées ci-après.

✓ Avifaune

Le dernier suivi de l'avifaune date de **décembre 2017**.

L'avifaune présente dans les versants du massif est relativement diversifiée pour un site perturbé par l'activité minière depuis des décennies. **La biodiversité aviaire est très satisfaisante avec une biodiversité gamma² de 27 espèces :**

² La diversité γ est le taux d'addition de nouvelles espèces quand on échantillonne le même habitat en différents endroits. Dans le cadre de cette étude, elle correspond à la richesse spécifique de toutes les stations mais lors de toutes les campagnes. Cela correspond de fait à toutes les espèces potentiellement présentes.

Tableau 05 : Liste synthétique de l'avifaune sur la mine Pinpin

Autour à ventre blanc	Corbeau calédonien
Salangane à croupion blanc	Diamant psittaculaire
Colombine turvert	Méliphage à oreillons gris
Pigeon à gorge blanche	Myzomèle calédonien
Ptilope vlouvlou	Méliphage barré
Notou	Monarque mélanésien
Tourterelle tigrine	Siffleur calédonien
Martin chasseur sacré	Siffleur itchong
Coucou à éventail	Miro à ventre jaune
Coucou éclatant	Rhipidure à collier
Gérygone mélanésienne	Mégalure calédonienne
Langrayen à ventre blanc	Zosterops à dos vert
Échenilleur calédonien	Perruche cornue
Échenilleur pie	

✓ **Herpétofaune**

Le dernier suivi de l'herpétofaune date de **décembre 2016**.

La **biodiversité gamma est de 13 espèces**, c'est-à-dire qu'elles sont potentiellement présentes dans les milieux naturels présents sur la mine Pinpin, dont 6 de la famille des Scincidae, 5 des Diplodactylidae, 1 des Gekkonidae (margouillat) et 1 espèce d'Hylidae (rainette). Le margouillat et la rainette étant 2 espèces introduites :

Tableau 06 : Liste synthétique de l'herpétofaune sur la mine Pinpin

Scinques	Geckos	Amphibien
Scinque de litière tacheté	Bavayia de forêt	Grenouille verte, rainette
Scinque de litière commun	Bavayia de montagne	
Scinque de litière géant	Bavayia de sauvage	
Scinque à gorge marbrée	Gecko-Caméléon de Vieillard	
Scinque arboricole à ventre vert	Gecko géant cornu	
Scinque à queue en fouet du Nord	Margouillat	

✓ **Myrmécofaune**

Le dernier suivi de la myrmécofaune date de **décembre 2016**.

En totalisant l'ensemble des inventaires, **la biodiversité gamma s'élève alors à 27 espèces** potentiellement présentes (19 locales, 8 introduites dont les 3 invasives).

Les populations des 2 invasives, *Wasmannia auropunctata* et *Anoplolepis gracilipes*, restent limitées à l'extension nord-est de la verse AC2 (AC2 extension), ce qui ne concerne donc pas cette campagne de sondages. Actuellement, les mesures prises par la NMC dans la gestion des matériaux sont efficaces puisqu'il n'y a pas eu de propagation de ces 2 invasives sur d'autres stations de suivi.

Les zones des travaux de recherche sont plutôt concernées par la présence de la 3^{ème} espèce invasive, *Solenopsis geminata*, via de petits foyers localisés. C'est le cas sur les zones Amick Sud Bas et Prise de poste où des stations de suivi ont été positionnées. Pour ce qui est de cette espèce, contrairement aux autres espèces de fourmis invasives, il n'existe aucun moyen de lutte contre. Celle-ci se reproduisant par des vols nuptiaux, elle aura toujours l'occasion de revenir d'elle-même depuis d'autres zones envahies.

2.5 Sites archéologiques et historiques

L'Institut d'Archéologie de la Nouvelle-Calédonie et du Pacifique (IANCP) a effectué une visite sur le site³ de la mine Pinpin 1B et du bord de mer de Porwi du 14 au 18 novembre 2011.

La prospection pédestre menée par l'IANCP dans le cadre du projet d'extension des zones d'extraction du minerai de nickel sur la mine Pinpin 1B, n'a pas permis d'identifier la présence de sites anciens. De plus, la morphologie du terrain du futur projet a été fortement modifiée par le passage plus ou moins récent d'engins mécaniques, au moment du tracé des chemins d'accès aux différentes zones d'extraction. Cela a pu contribuer à la destruction des éventuelles structures archéologiques qui auraient pu exister à un moment donné sur le plateau minier.

Aucune structure archéologique particulière n'a été localisée.

On peut signaler que la doline située sur la zone du même nom « Doline », a été le lieu de cérémonies d'échanges.

2.6 Milieu humain et paysage

2.6.1 Habitations

La zone du programme de recherches est située sur la commune de Poya en province Sud qui compte 230 habitants (recensement ISEE 2014).

Les tribus les plus proches des concessions exploitées PINPIN 1A et PINPIN 1B sont présentées dans le *Tableau 07*.

Tableau 07: Tribus sur le secteur étudié (source : ISEE – 1996)

Nom de la tribu	Nombre d'habitants	Direction – distance à vol d'oiseau
Nékliai-Kradji	194	Nord-ouest – 12,3 km
Montfaoué	211	Nord-est – 12,0 km
Ouendji	56	Nord-est – 7,0 km
Nérin	28	Nord-est – 11,0 km
Karagreu	102	Est – 14,5 km

La plaine située au pied du Mont Krapé accueille un habitat très dispersé principalement des terrains destinés à l'élevage. Aucune habitation n'est située aux environs immédiats des zones concernées par le programme de sondages.

2.6.2 Édifices publics ou privés

Aucun édifice public ou privé ne se situe aux abords de la mine.

2.6.3 Voies de communication

L'axe principal (RT1) se situe à 2,6 km à vol d'oiseau de la zone de recherche la plus proche (Amick Sud Bas).

³ Institut Archéologique de la Nouvelle-Calédonie et du Pacifique (IANCP), M. Wadrawane Jean-Marie et Mme Domergue Stéphanien, Novembre 2011, « Rapport de prospection archéologique, Mine Pinpin, Poya », 7 pages.

2.6.4 Zone touristique et loisirs

Quelques gîtes sont existants dans la plaine (Gîte Chez Colette, Gîte du Cap, etc...). Un gîte de « chasseur » est présent au pied du Oué Ponou.

2.6.5 Espaces maritimes, agricoles, forestiers

Aucune réserve, aucun parc naturel n'est situé dans les environs du massif du Mont Krapé.

Le lagon de Nouvelle-Calédonie a été classé au patrimoine mondial de l'UNESCO. Juste au sud du site d'implantation des installations du bord de mer de Porwi (environ 100 m), commence la zone tampon de la zone classée 2 appelée "Zone côtière ouest". Ces données sont visibles sur le *Georep*.

2.6.6 Paysage et perception visuelle

Le paysage de la zone d'étude correspond à celui d'une zone montagneuse à maquis plus ou moins développé en dehors des zones exploitées (cf. *Figure 03*). La zone Atelier est située sur une zone naturelle dénuée d'activité anthropique. Le paysage est marqué par l'exploitation des sites miniers de Pinpin 1A et Pinpin 1B. Des pistes de prospection serpentent à travers les zones Forêt, Doline Bas et Amick Sud Bas. Les zones de recherche de Prise de poste et Steeve sont situées de part et d'autre d'une piste minière en ligne de crête.

Du fait de leur proximité et de leurs situations altimétriques, les zones du programme de recherches sont directement visibles depuis route territoriale n°1 et depuis les zones d'habitations situées dans la plaine.

Cependant, l'extraction minière a déjà modifié le paysage du Mont Krapé de façon plus notable sur les parties sommitales du massif (cf. *Figure 03*) :

- La partie nord-ouest est fortement marquée par la piste d'accès menant au sommet. Cette piste est visible depuis la RT1 en venant du nord vers Basse Poya puis dans le village de Poya, et surtout au niveau de l'aire située à la sortie sud du village (col de Poya) ;
- La partie sud est marquée par l'exploitation actuelle. Des zones de verse (AC1, AC2) et de chantier (Amick) sont visibles depuis la RT1 entre le col du Bonhomme et le col Amick. L'accident environnemental d'avril 2017 suite au passage du cyclone Cook a généré une ravine qui marque dans une moindre mesure la partie sud du site.

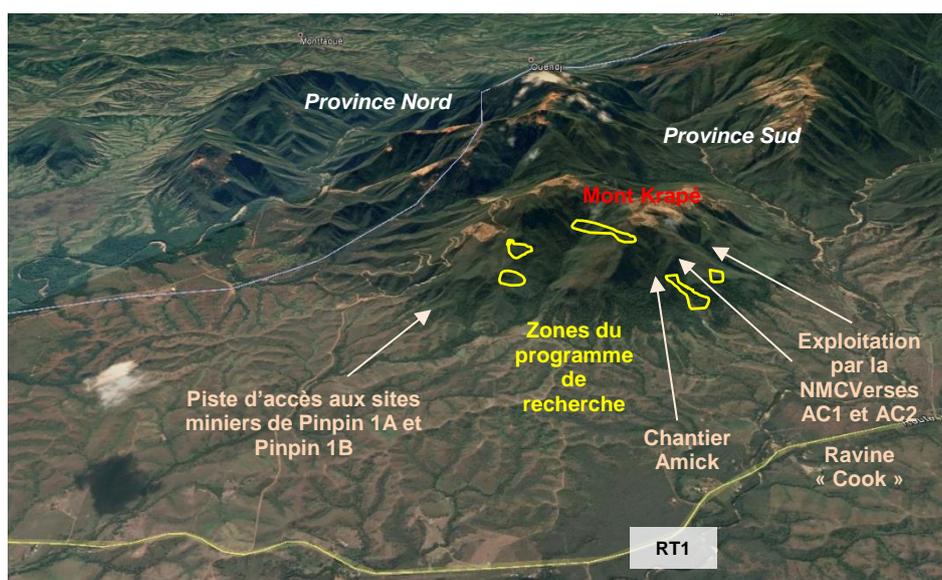


Figure 03 : Contexte paysager aux alentours du Mont Krapé

2.6.7 Commodités du voisinage

✔ Air et odeur

Lors de la visite de terrain, l'air ne présentait pas de caractéristiques particulières. Bien que l'activité minière soit proche, aucune fumée, ni poussière n'a été observée dans les zones d'emprise des sondages. Au niveau des odeurs, il n'a pas été relevé d'odeur particulière. L'environnement olfactif est essentiellement naturel (végétation).

✔ Bruit et vibration

Lors de la visite terrain, les bruits perçus étaient ceux d'une zone naturelle : vent, bruissement de la végétation, chants d'oiseaux, etc. Des bruits de moteurs ont également été perçus de façon plus ou moins récurrente. Ils provenaient de l'activité minière proche est située à l'amont de la zone.

En revanche aucune vibration n'a été ressentie lors de la visite.

✔ Émission lumineuse

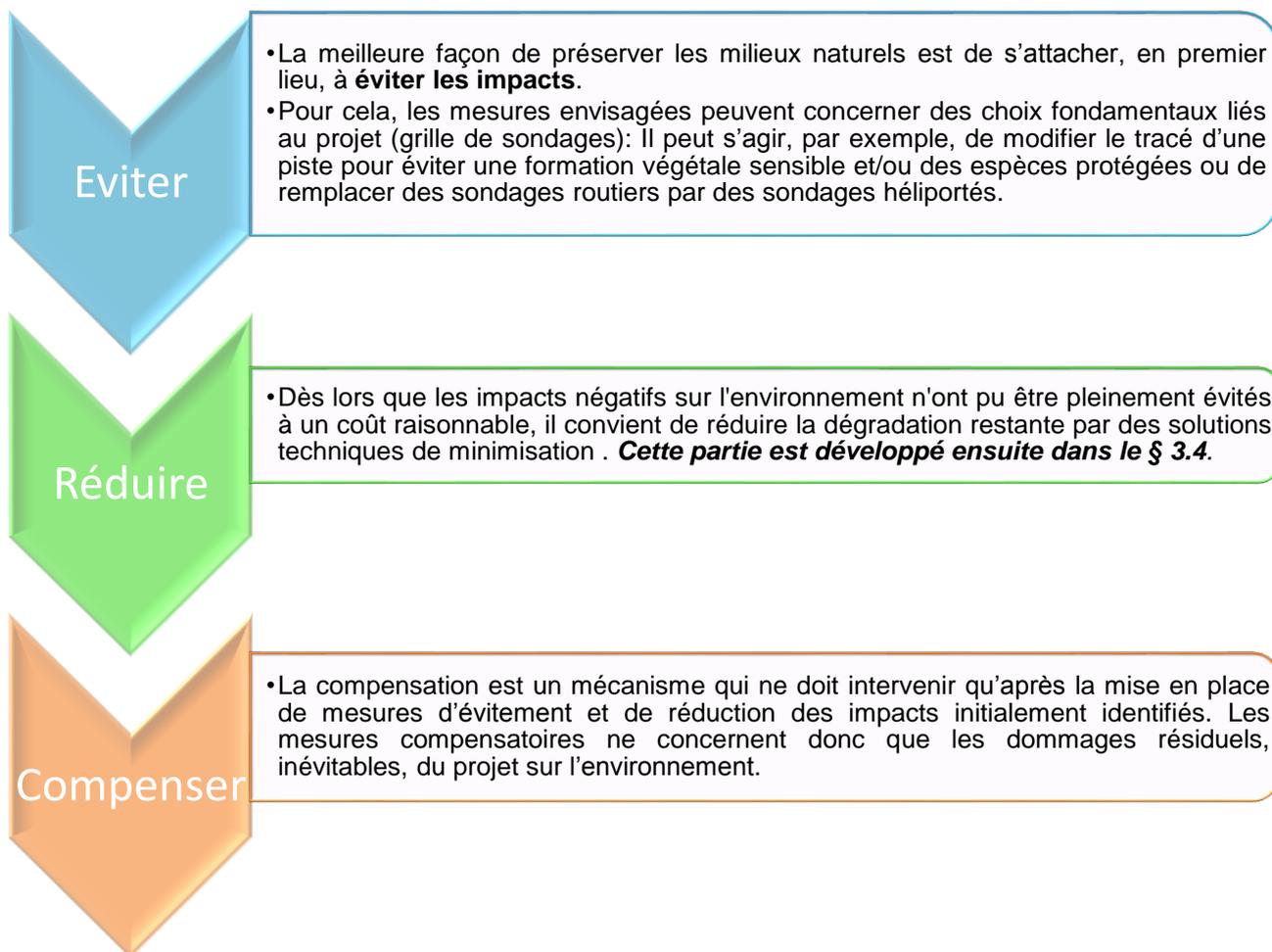
Aucune source d'émission lumineuse anthropique n'a été identifiée lors de la visite de terrain. Des sources lumineuses provenant des zones d'exploitation de PINPIN 1A et PINPIN 1B sont visibles depuis les zones de recherche prévues.

3. Mesures de suppression/réduction des impacts environnementaux préalables à la campagne – Présentation de l'évitement

3.1 Méthodologie mise en œuvre

La méthodologie mise en œuvre suit la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC).

Le schéma ci-dessous présente les grands principes mis en œuvre dans le cas d'une campagne de sondages.

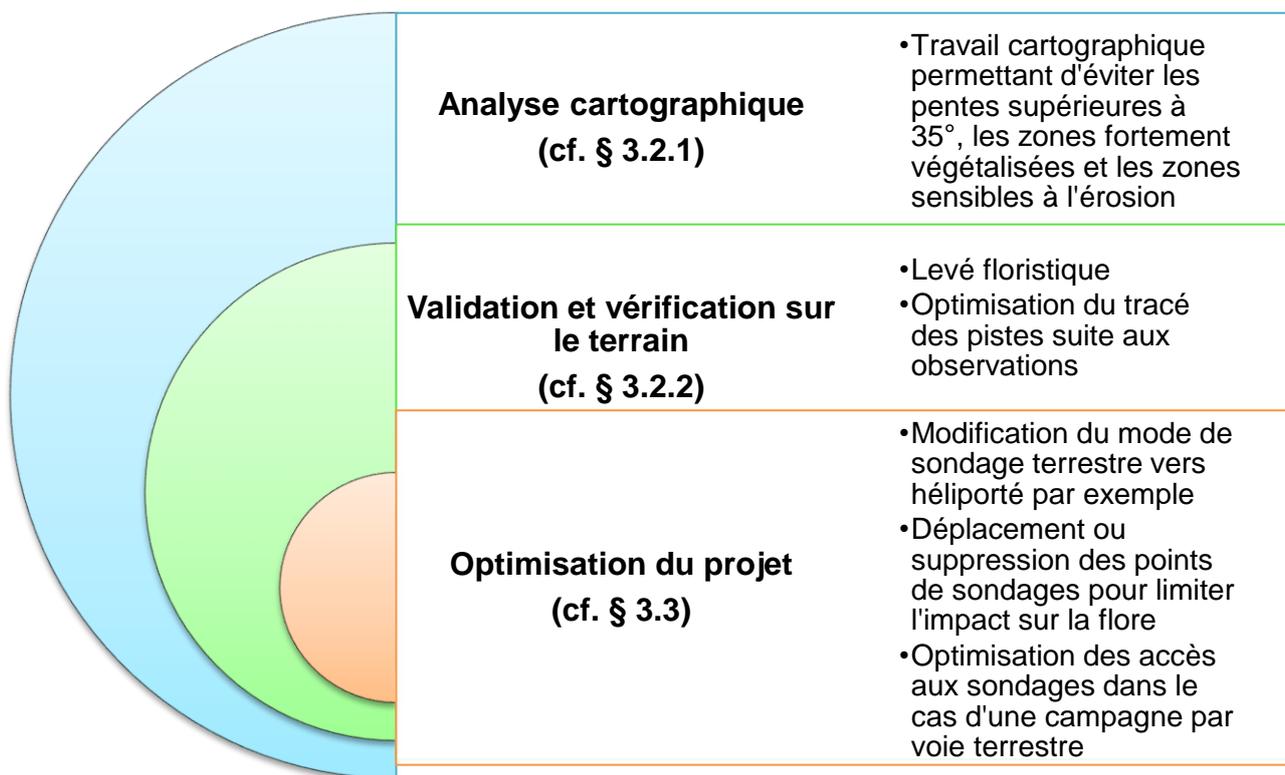


La *Note de présentation des travaux de recherches* présente la localisation des sondages théoriques avant le travail d'optimisation réalisé par AQUA TERRA.

Les paragraphes ci-après présentent l'évitement proposé au regard des enjeux environnementaux déterminés et propose donc une nouvelle grille de sondage. C'est sur cette nouvelle grille de sondage optimisée et validée par la NMC qu'ensuite seront analysés les effets du projet et les mesures à mettre en œuvre.

Le travail d'AQUA TERRA se concentre sur l'optimisation de la grille de sondages au regard des impacts générés par les travaux de recherche. Les effets du projet doivent être limités et réduits au maximum.

Le travail sur la partie évitement est réalisé en trois phases :



3.2 Optimisation des travaux de recherches et de leurs accès

Le choix d'une campagne mixte proposée par la NMC, hélicoptée et terrestre a été retenue en tenant compte de la configuration du site. Les différentes zones sont parcourues par des pistes de prospection existantes (Forêt, Doline Bas, Prise de poste, Amick Sud Bas, et la piste Steeve sur la même zone) à l'exception de la zone Atelier. Une grande partie des sondages sont donc réalisés par voie terrestre.

D'après l'observation de la *Note de présentation des travaux de recherches*, certains sondages hélicoptés sont positionnés sur des pistes de prospection existantes. Ils constituent les premiers sondages d'une maille large à réaliser dans une première phase de travaux. D'autre part, le choix hélicopté a été retenu lorsque les travaux de terrassement sont trop importants et impliquent le défrichage d'une végétation dense.

Comme précisé dans la Note de présentation des travaux de recherches, une première optimisation de la grille théorique a été réalisée par NMC sur la base des ortho-photographies aériennes. La grille de sondages optimisée fournie par NMC a ensuite fait l'objet par Aqua Terra d'une nouvelle analyse numérique afin de cibler les points devant faire l'objet d'une attention particulière sur le terrain. L'optimisation réalisée sur le terrain permet de définir la grille de sondages définitive.

Cette grille présentée par la suite est validée par NMC.

3.2.1 Analyse cartographique

La localisation des sondages a été optimisée par AQUA TERRA via une analyse cartographique précise sur la base des données disponibles (formations végétales, topographie, pente...), de la grille fournie par NMC complétée par une vérification de terrain. Cette optimisation vise à réduire théoriquement l'impact environnemental des sondages tout en respectant la « Charte des bonnes pratiques minières ». Elle permet alors d'éviter :

- Les pentes supérieures à 35° ;
- Les zones fortement végétalisées ;
- Les zones sensibles à l'érosion.

Cette optimisation de la localisation des sondages a permis de minimiser l'impact sur l'environnement puisque certains sondages ont été relocalisés sur des zones à végétation plus ouverte voire dégradées et des zones moins pentues.

3.2.2 Validation et vérification sur le terrain

À la suite des visites de terrain réalisées les 1^{er}, 2 mars et 6 mars 2018 par le bureau d'étude AQUA TERRA, la localisation des sondages est améliorée. Les nouvelles données concernant la flore sont prises en compte dans l'optimisation de la grille de sondages.

Ces améliorations ont permis de limiter l'impact direct de la campagne de sondages sur la flore en annulant 5 sondages et en décalant un total de 34 sondages vers des zones accessibles sans ouverture de piste ou des zones à végétation moins riches en diversité. 9 sondages initialement terrestres seront réalisés par voie hélicoptée pour préserver la végétation existante. (cf. Tableau 08).

Tableau 08 : Synthèse des sondages déplacés suite à la visite de terrain

Zone de sondages	Nb sondages déplacés	Nb sondages annulés	Nb sondages prévus en terrestres et devenus hélicoptés
Atelier	5		
Forêt	4	1	1
Doline Bas	7	2	
Prise de Poste	4	2	5
Amick Sud Bas	8		
Steeve	6		3
Total	34	5	9

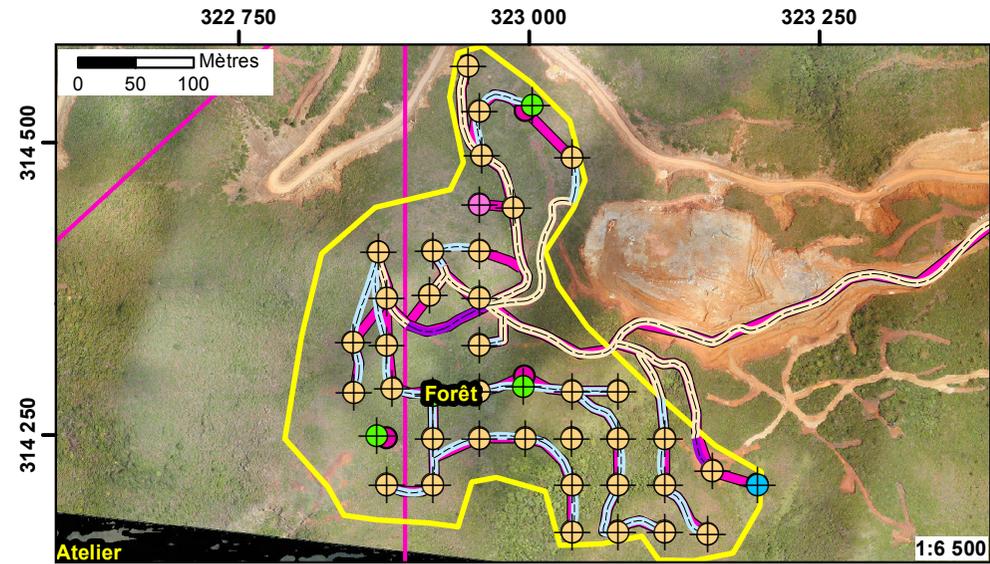
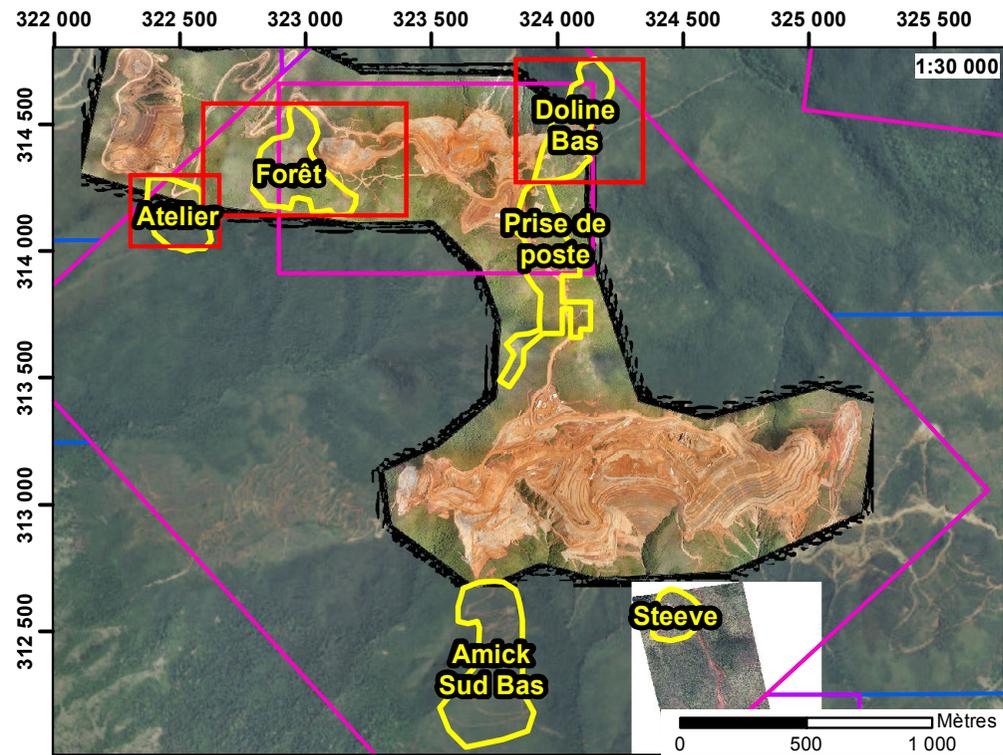
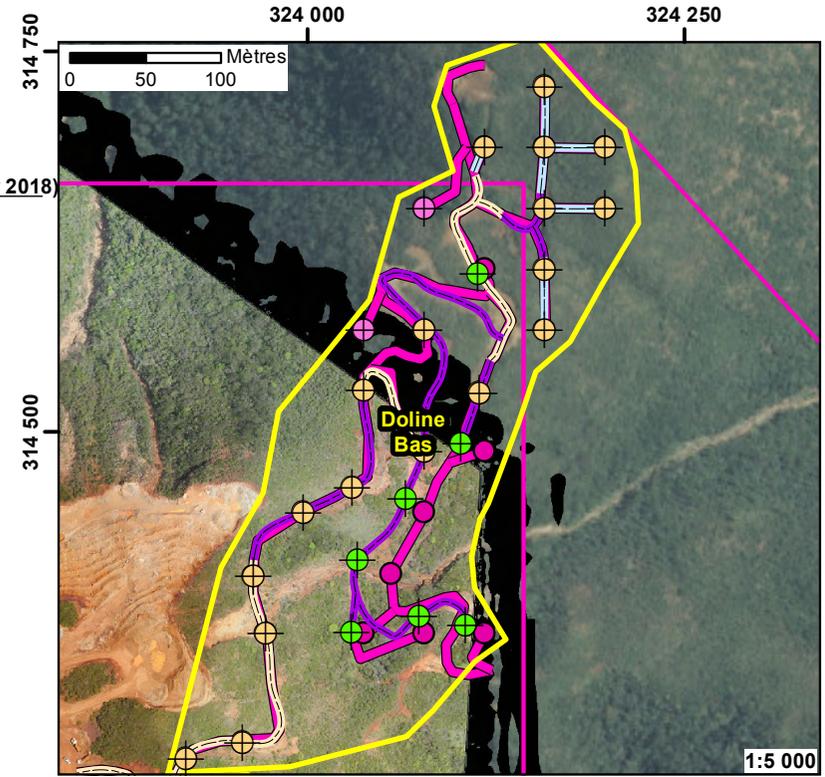
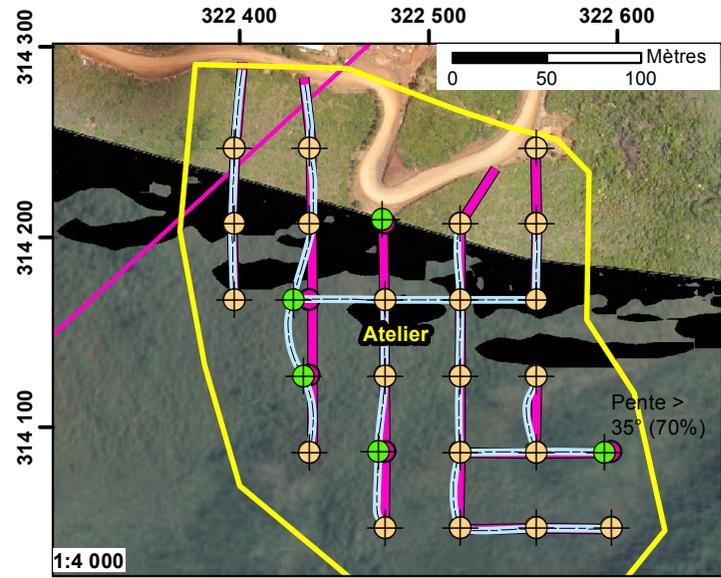
L'optimisation du tracé de piste est également analysée lors de la phase de terrain. Ainsi, 865 mètres linéaires de pistes ne seront pas réalisées ont été supprimés. Aussi, le tracé optimisé privilégie les pistes existantes (cf. Tableau 09).

Tableau 09 : Synthèse des pistes modifiées suite à la visite de terrain

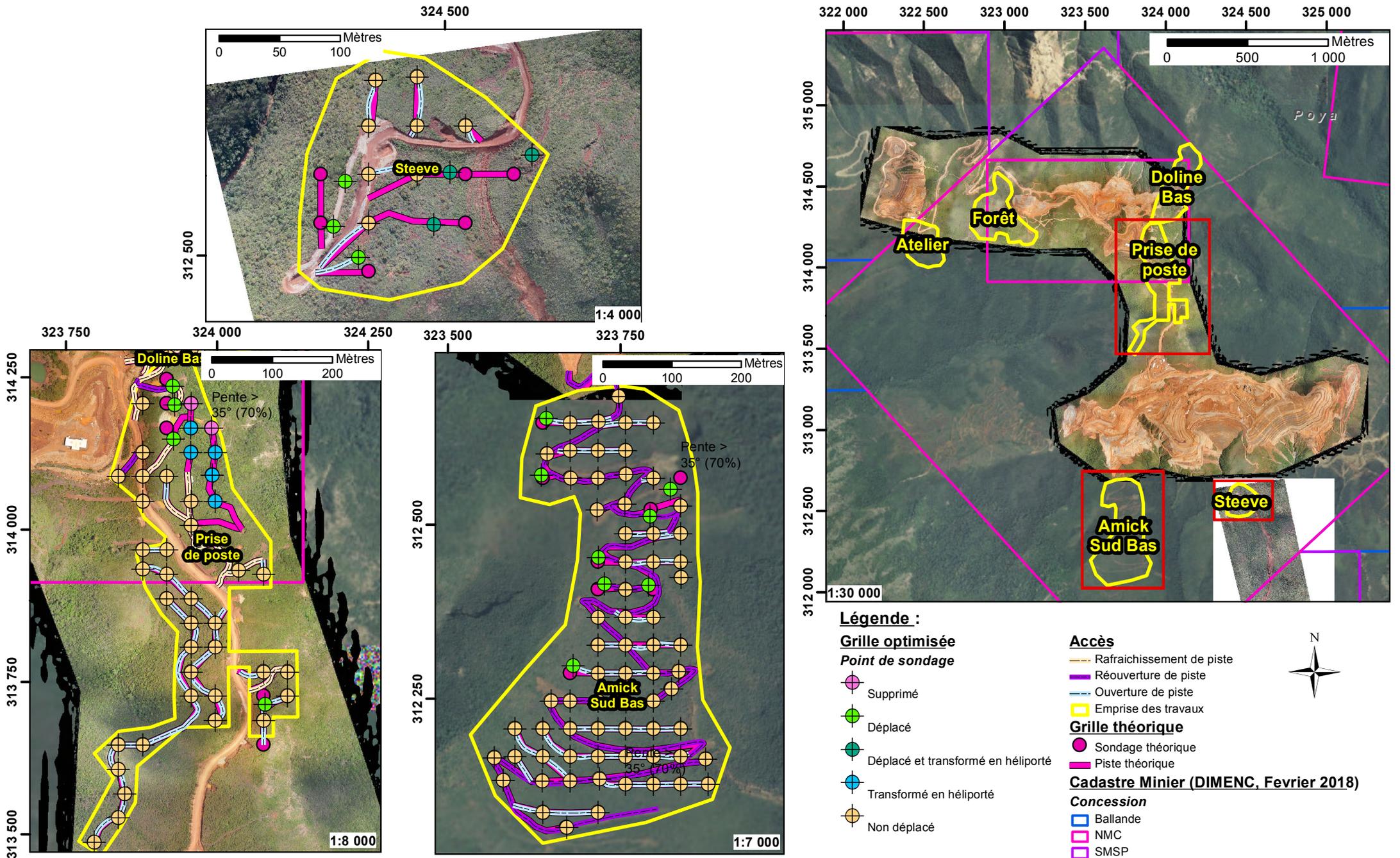
Travaux	Métrage
Ouverture	924 mètres de moins que le projet initial
Réouverture	428 mètres de plus que le projet initial
Rafraîchissement	369 mètres de moins que le projet initial
TOTAL	865 mètres de moins que le projet initial

Les Carte 11 et Carte 12 présentent l'amélioration de l'implantation des sondages.

Carte 11 : Travaux d'optimisation de la grille de sondage des zones Atelier, Forêt et Doline Bas



Carte 12 : Travaux d'optimisation de la grille de sondage des zones Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve



3.3 Définition d'un nouveau projet suite à l'optimisation

3.3.1 Nouvelle répartition des sondages

Le nombre de sondages par concession à réaliser sont présentés dans le *Tableau 10*.

Tableau 10 : Répartition des sondages par concession et par type de campagne

Titre	Zone de sondages	Nb sondages terrestres	Nb sondages hélicoptés	Nb total de sondages
Pinpin 1A	Forêt	30	2	32
	Doline Bas	17	0	17
	Prise de Poste	17	5	22
Pinpin 1B	Atelier	25	0	25
	Forêt	6	2	8
	Doline Bas	8	0	8
	Prise de Poste	21	0	21
	Amick Sud Bas	70	6	76
	Steeve	11	3	14
	SMMO 86	1	0	1
Total		206	18	224

3.3.2 Travaux préparatoires sur la grille définitive

✓ Accès aux sondages

Un réseau de piste permet d'accéder à la plupart des sondages terrestres envisagés. Cependant des travaux de réfection légers (rafraîchissement) et plus conséquents (réouverture) sont nécessaires sur ces anciennes pistes. :

- Les travaux de rafraîchissement consistent à réaliser un écrasement et, ou une coupe au ras du sol de la végétation.
- Les travaux de réouverture et ouverture consistent à réaliser du défrichement sur les zones non dégradées seulement et des travaux légers de terrassement. Les pistes à créer seront défrichées et terrassées.

Le *Tableau 11* synthétise les travaux préparatoires des pistes d'accès selon les critères de pente et de densité de la végétation.

Tableau 11 : Synthèse des travaux préparatoires à réaliser sur les concessions « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B » (accès)

Travaux préparatoires nécessaires	Métrage	Superficie*	Type d'impact*
Ouverture	5 577 mètres	19 925 m ²	(a), (b) Défrichement et/ou terrassement
Réouverture	3 527 mètres	2 598 m ²	(a), (b) Défrichement et terrassement au besoin
Rafraîchissement	2 490 mètres	9 960 m ²	(b) Écrasement et, ou une coupe au ras du sol de la végétation sans terrassement
TOTAL	11 594 mètres	-	-

* Les données de superficies défrichées sont mentionnées dans le présent tableau (a). Les pistes de prospection ont une largeur de 4 m en moyenne (b). Les surfaces à défricher sont justifiées et calculées dans le § 4.2.

Les *Carte 13, Carte 14 ; Carte 15, Carte 16, Carte 17 et Carte 18* précisent pour chaque piste d'accès les travaux préparatoires à réaliser.

✔ **Au droit des sondages**

Les travaux préparatoires varient en fonction de la pente et de la surface dénudée disponible au niveau de la localisation de chaque sondage. Le *Tableau 12* synthétise les types de travaux préparatoires possibles.

Tableau 12 : Types de travaux préparatoires possibles

Surface dénudée nécessaire au sondage*	Pente au niveau du sondage	Travaux préparatoires nécessaires
Oui	≤ 10%	Aucuns travaux
Oui	> 10%	Terrassement
Non	≤ 10%	Écrasement / coupe au ras du sol de la végétation
Non	> 10%	Terrassement et défrichage

* La surface dénudée nécessaire pour un sondage terrestre est de 70 m² au maximum et 50 m² maximum pour un sondage hélicopté.

L'avantage de l'écrasement / coupe au ras du sol de la végétation est de ne pas impacter le système racinaire des espèces végétales au contraire du défrichage. Cette technique sera privilégiée autant que possible.

Les sondages par voie terrestre et situés sur les pistes de prospection n'engendrent pas de travaux supplémentaires, les travaux étant lié à l'ouverture de la piste.

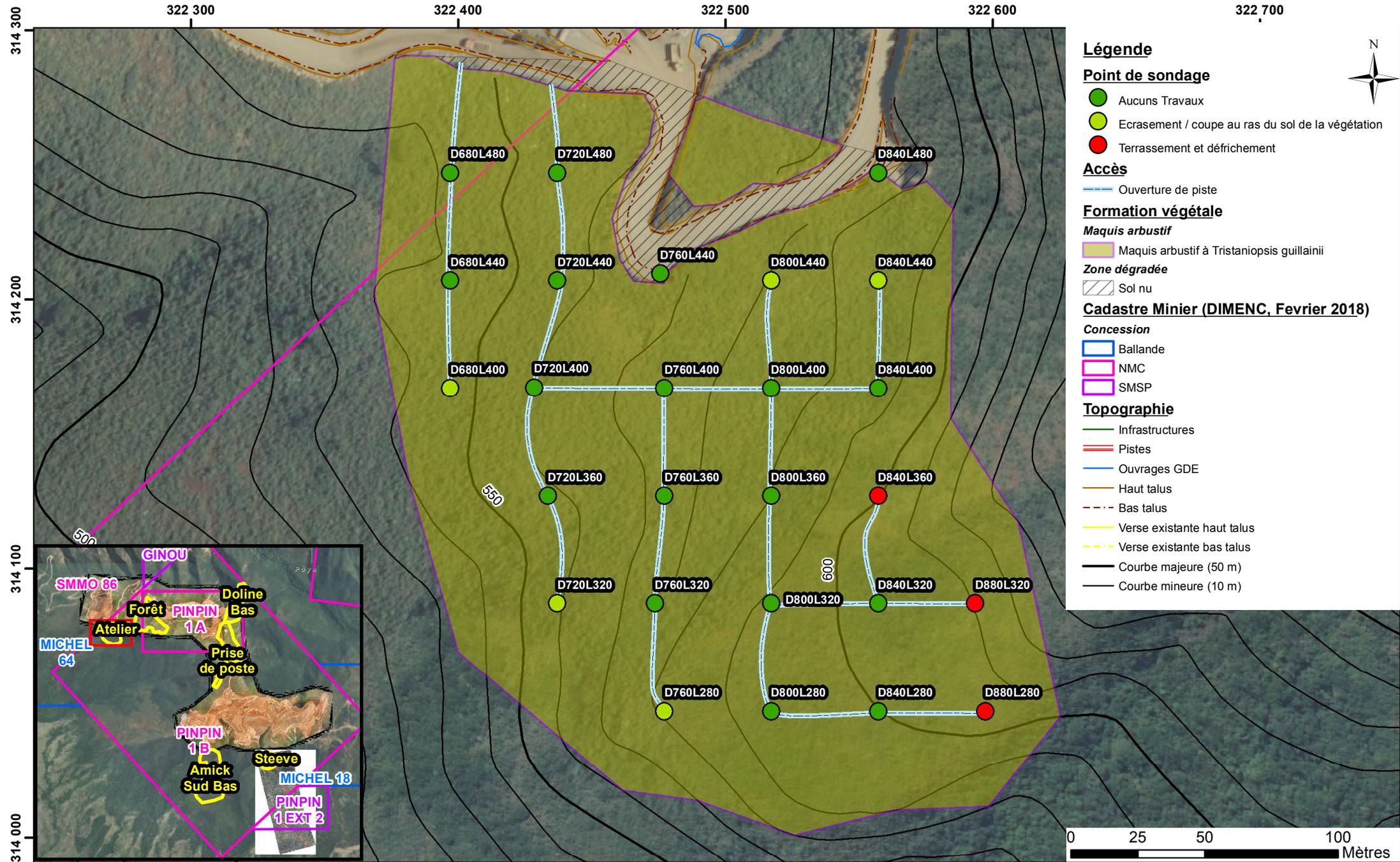
Les deux étapes d'optimisation de l'implantation des sondages ont permis par conséquent de limiter les travaux préparatoires (cf. Tableau 13).

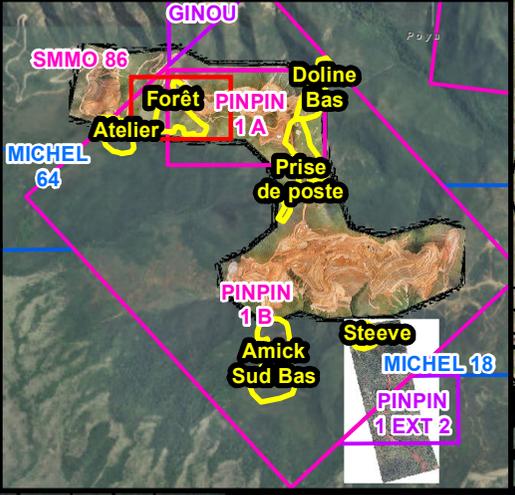
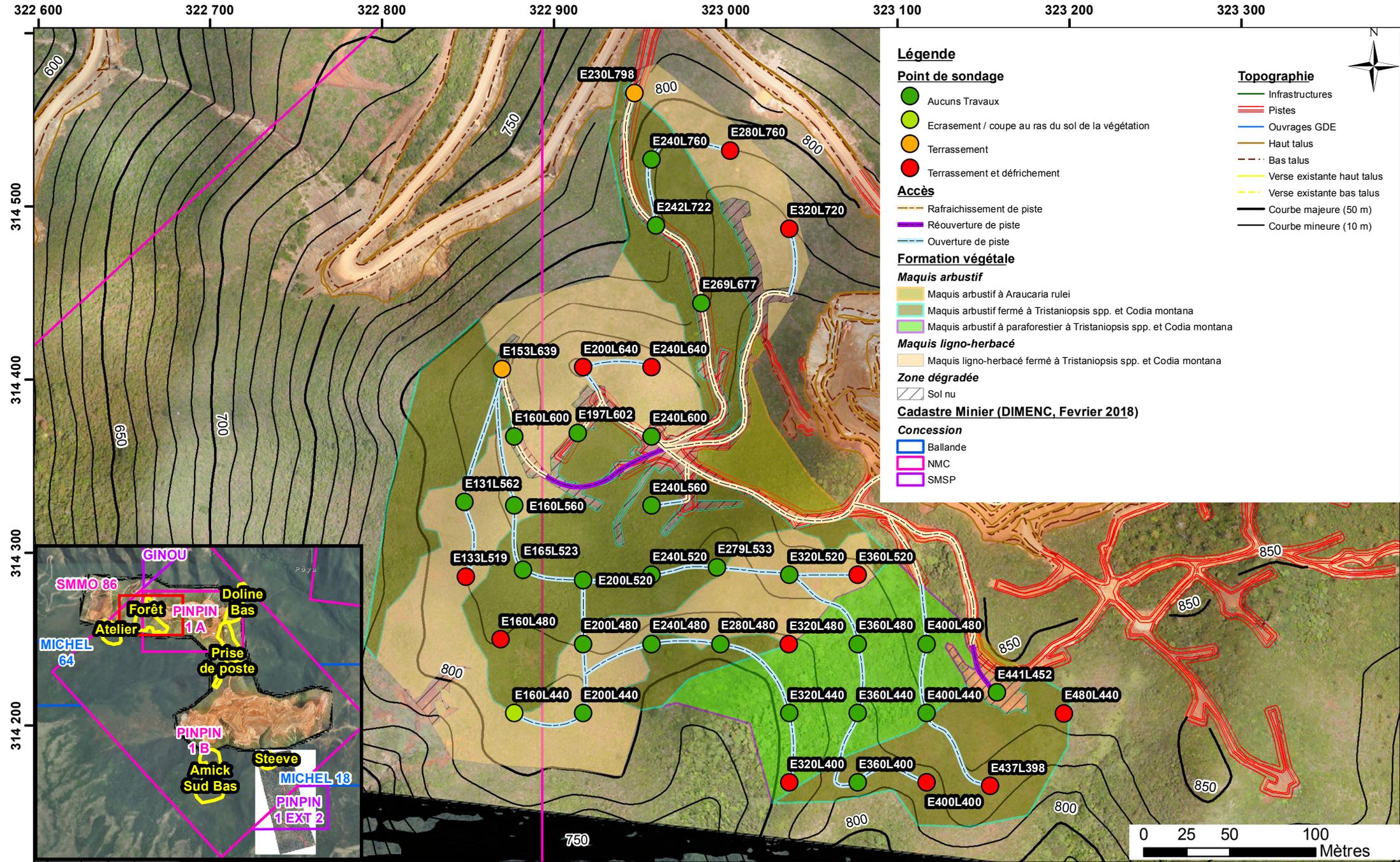
Ces travaux, réduits au minimum, sont synthétisés dans le tableau suivant. Les *Carte 13, Carte 14 ; Carte 15, Carte 16, Carte 17 et Carte 18* précisent pour chaque sondage les travaux préparatoires à réaliser.

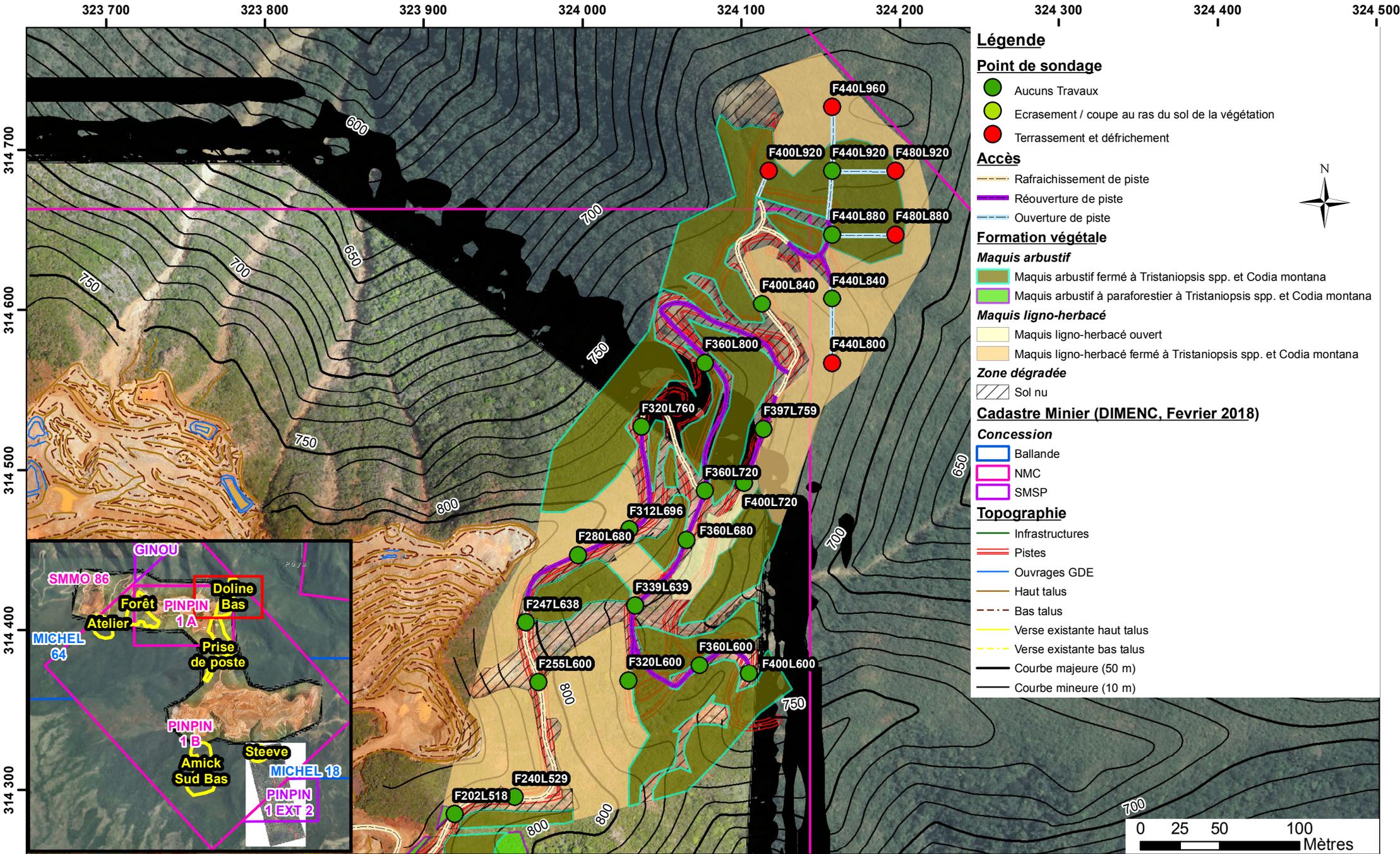
Tableau 13 : Synthèse des travaux préparatoires à réaliser sur les concessions « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B » (plateformes de sondages)

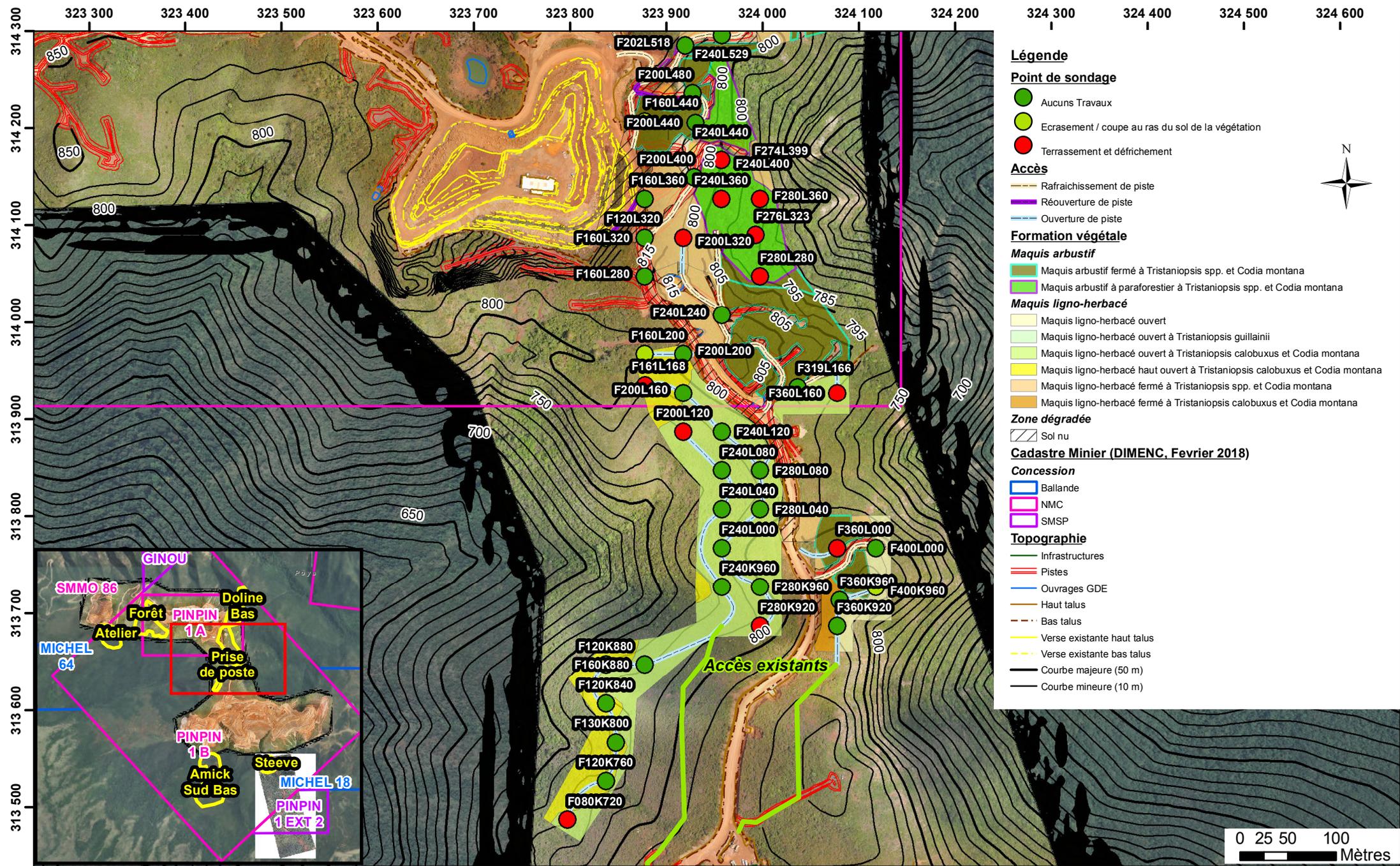
Travaux préparatoires nécessaires pour la réalisation des plateformes de sondage	Sondages Hélicoptés	Sondages Terrestres	TOTAL
Aucun travaux		141	35
Écrasement / coupe au ras du sol		10	33
Terrassement	5	9	40
Terrassement et défrichage	13 (2 053 m ² défrichés)	46	116
TOTAL	18 sondages	206 sondages	224 sondages

* Les travaux de sondages situés sur des pistes seront réalisés de façon conjointe à la création de la piste. Les sondages situés en bout de piste auront une plateforme d'un maximum de 70 m². Les surface à défricher sont calculées plus précisément dans le § 4.2.

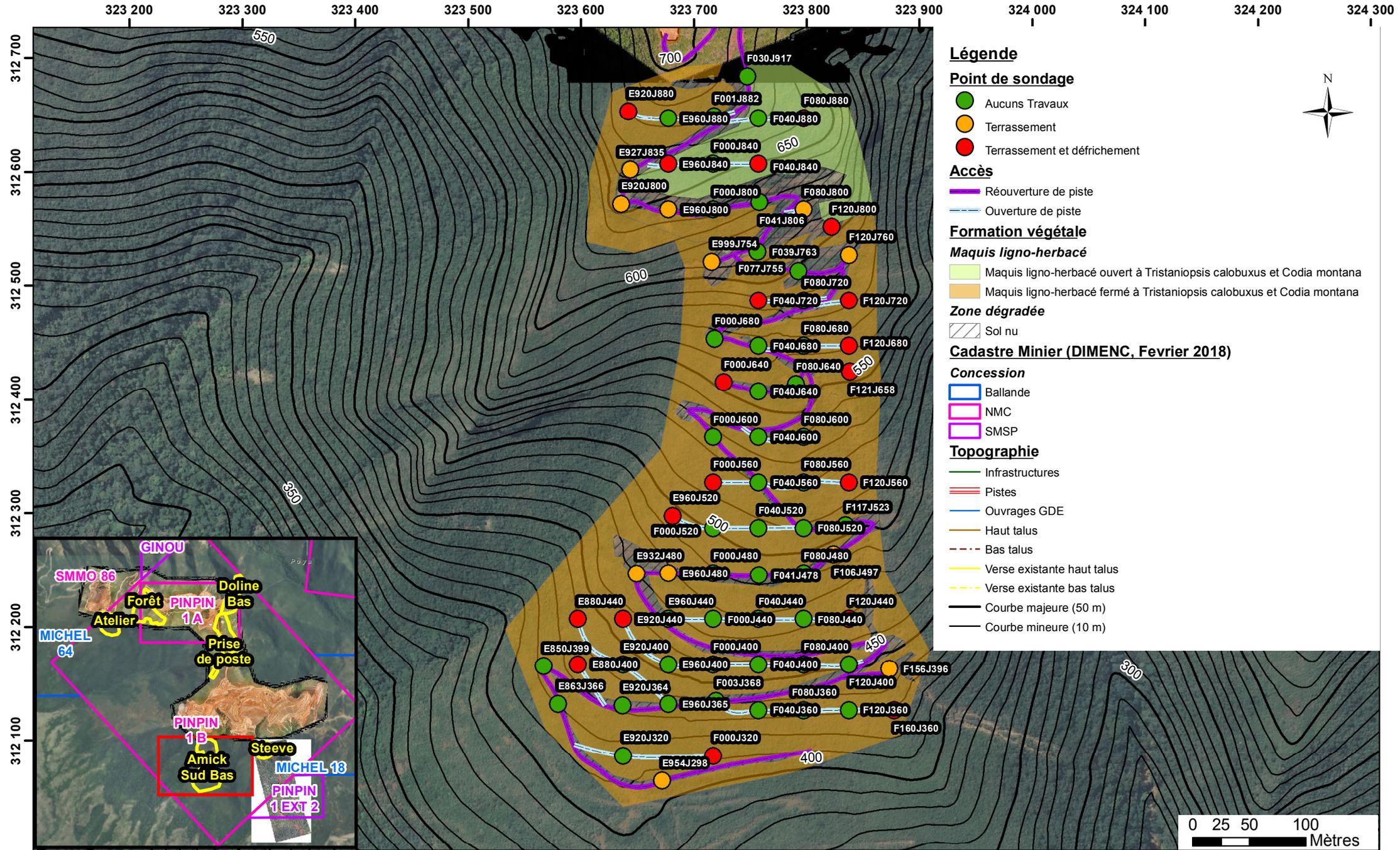








- Légende**
- Point de sondage**
- Aucuns Travaux
 - Ecrasement / coupe au ras du sol de la végétation
 - Terrassement et défrichement
- Accès**
- Rafraîchissement de piste
 - Réouverture de piste
 - Ouverture de piste
- Formation végétale**
- Maquis arbustif**
- Maquis arbustif fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
 - Maquis arbustif à paraforester à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
- Maquis ligno-herbacé**
- Maquis ligno-herbacé ouvert
 - Maquis ligno-herbacé ouvert à *Tristaniopsis guillainii*
 - Maquis ligno-herbacé ouvert à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*
 - Maquis ligno-herbacé haut ouvert à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*
 - Maquis ligno-herbacé fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
 - Maquis ligno-herbacé fermé à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*
- Zone dégradée**
- ▨ Sol nu
- Cadastre Minier (DIMENC, Février 2018)**
- Concession**
- Ballande
 - NMC
 - SMSP
- Topographie**
- Infrastructures
 - Pistes
 - Ouvrages GDE
 - Haut talus
 - Bas talus
 - Verse existante haut talus
 - Verse existante bas talus
 - Courbe majeure (50 m)
 - Courbe mineure (10 m)



Légende

Point de sondage

- Aucuns Travaux
- Terrassement
- Terrassement et défrichage

Accès

- Réouverture de piste
- Ouverture de piste

Formation végétale

Maquis ligno-herbacé

- Maquis ligno-herbacé ouvert à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*
- Maquis ligno-herbacé fermé à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*

Zone dégradée

- Sol nu

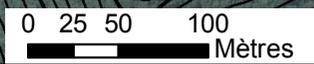
Cadastre Minier (DIMENC, Fevrier 2018)

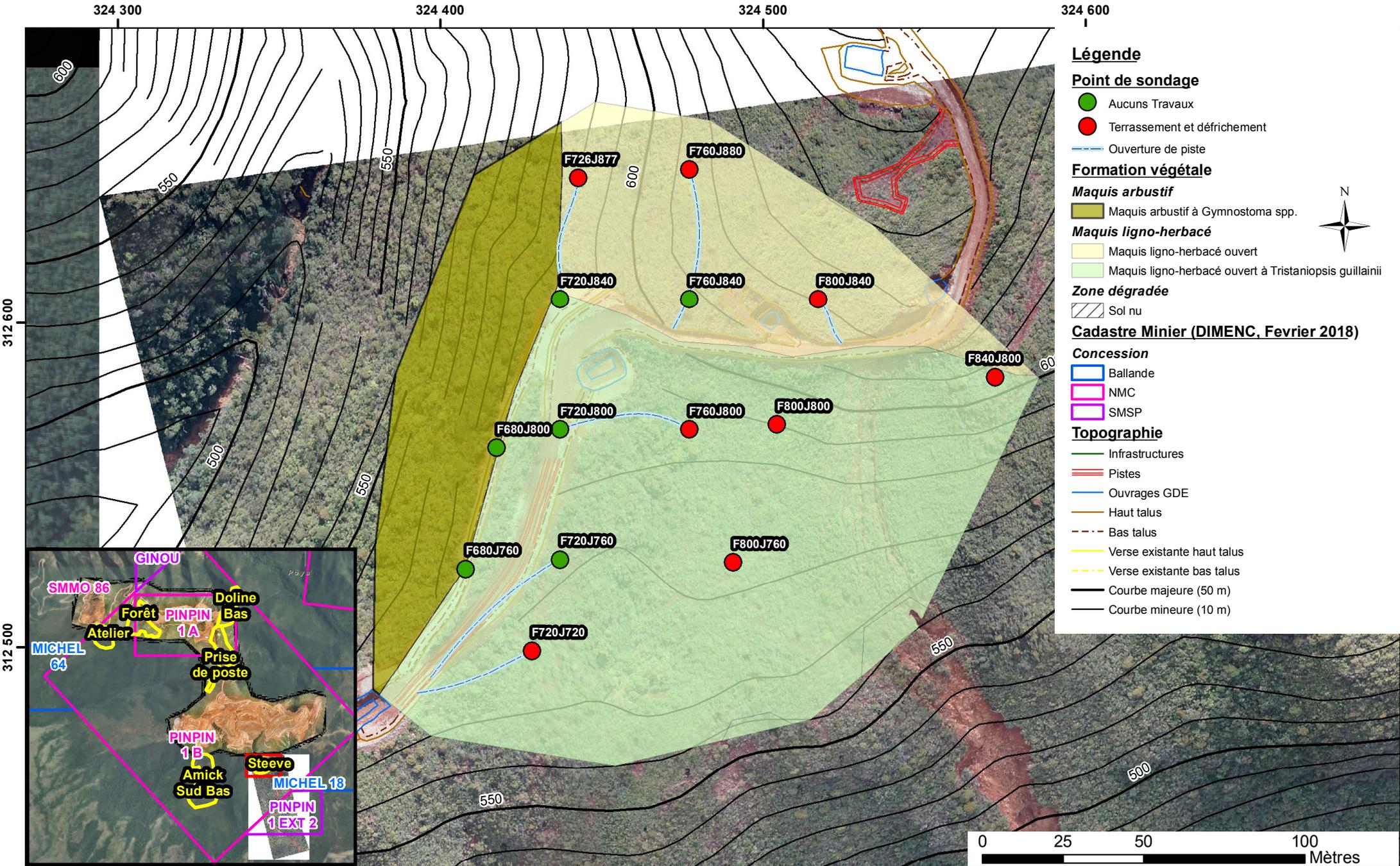
Concession

- Ballande
- NMC
- SMSP

Topographie

- Infrastructures
- Pistes
- Ouvrages GDE
- Haut talus
- - - Bas talus
- Verse existante haut talus
- - - Verse existante bas talus
- Courbe majeure (50 m)
- Courbe mineure (10 m)





3.4 Synthèse des travaux de recherches sur le projet optimisé

Localisation	Province Nord et Province Sud – Commune de Poya
Concessions minières concernées	« SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B »
Activité minière sur la concession minière	Activité minière autorisée– sites miniers NMC de Pinpin 1A et Pinpin 1B
Nature de la campagne	Terrestre et hélicoptée
Type de sondages	Destructif
Nombre de sondeuses	2 sondeuses terrestres et 1 sondeuse hélicoptée
Nombre total de sondages	224 sondages répartis de la manière suivante : - 71 sondages sur « PINPIN 1A » dont 7 hélicoptés et 64 terrestres - 152 sondages sur « PINPIN 1B » dont 11 hélicoptés et 141 terrestres - 1 sondage terrestre sur « SMMO 86 » Métrage total : 7 468 m.
Répartition des sondages par zones	La répartition des sondages délimite 6 zones : - Zone Atelier à l'ouest du massif sur la CM PINPIN 1B - Zone Forêt à l'ouest de la CM PINPIN 1A - Zone Doline Bas au nord-est du massif sur les CM PINPIN 1A et 1B - Zone Prise de poste entre les deux sommets du massif sur les CM PINPIN 1A et 1B - Zone Amick Sud Bas au sud du massif sur la CM PINPIN 1A - Zone Steeve au sud du massif sur la CM PINPIN 1A
Durée du chantier	4 mois
Quantité d'eau maximum nécessaire à la foration	1 m ³ /jour d'eau par sondeuse en destructif soit 2 m ³ /jour d'eau en besoin total journalier en fonction du nombre de sondeuses disponibles. 224 m ³ d'eau seront alors nécessaires à la réalisation complète de la campagne.
Travaux préparatoires nécessaires	Réfection de pistes d'accès : - Ouverture : 5 577 mètres - Réouverture : 3 527 mètres - Rafrâichissement : 2 490 mètres - Les autres portions de pistes sont en état pour accéder aux zones de sondages Plateformes de sondages : - Aucuns travaux : 35 sondages - Écrasement/coupe au ras de la végétation : 33 sondages - Terrassement seul : 40 sondages - Terrassement et défrichement : 116 sondages Les travaux nécessaires seront limités à une emprise de : - 70 m ² au maximum pour les sondages routiers en bout de piste. La plateforme des sondages présentera une largeur de 4 m, soit la largeur de la piste au niveau des sondages routiers intermédiaires sur une piste donnée. - 50 m ² au maximum pour les sondages hélicoptés
Défrichement	La campagne de sondage dans sa totalité va engendrer le défrichement de 2,63 hectares de végétation. D'après la réglementation en province Sud, la demande de défrichement concerne une surface défrichée égale à 24 576 m ² , soit 2,46 hectares de végétation.

4. Analyse des effets et mesures

4.1 Évaluation des impacts et mesures

L'analyse des effets et mesures présentée ci-dessous est faite sur la grille optimisée.

La réalisation de la campagne de sondages est susceptible d'avoir des incidences sur l'environnement. Le *Tableau 14* synthétise les différents impacts pouvant alors être engendrés en se basant :

- sur le contexte initial (cf. *Partie I.1*)
- et en intégrant les mesures déjà prises pour la protection environnementale par la NMC (cf. *Partie I - § 3*).

Ce tableau synthétise uniquement les impacts sur l'environnement du site. En ce qui concerne les mesures prises pour la protection des travailleurs le lecteur est renvoyé vers la *Notice de présentation des travaux de recherches*.

Tableau 14 : Évaluation des impacts et mesures de la campagne de sondages

Type d'impact potentiel	Détails	Milieu concerné	Niveau d'impact	Justification et mesures
Impacts accidentels (liés à une notion de risque)				
Pollution hydrocarbures, huiles et/ou autres lubrifiants	Engins motorisés (sondeuses, hélico, mini pelle, camions, véhicules 4x4, pelle rétro). Écoulement possible lors de : - pannes, fuites - petite maintenance - accident (renversement, collision)	Direct : sol Indirect : faune, flore, eau	FAIBLE	- peu d'engins motorisés envisagés <u>Mesures intégrées au projet :</u> - préventives limitant l'occurrence (contrôles techniques rigoureux des engins, stockage et transport dans des fûts double parois ou étanches, absorbants environnementaux) - curatives limitant les conséquences (kit anti-pollution)
Contamination d'une nappe phréatique	Sondages à 33,5 m de profondeur en moyenne	Direct : eau	FAIBLE	- fermeture naturelle du vide (effondrement, fluage des sols) avec le temps <u>Mesure intégrée au projet :</u> - protection du trou de sondage avec raquette plastique
Impacts temporaires : durée limitée au chantier soit 17 semaines				
Diminution de la ressource en eau	Prélèvement en eau estimé au maximum à : 2 m ³ /jour ; 224 m ³ pour la campagne	Direct : eau	FAIBLE	- quantité très faible vis-à-vis des ressources - durée du prélèvement limité (17 semaines au maximum) <u>Mesure intégrée au projet :</u> - suivi de la quantité journalière prélevée dans le captage Mwé Kara Awi autorisé par arrêté n°2011-302/PN du 09/08/2011
Émission de bruits	Sources : - 3 sondeuses - Camions - Véhicules 4x4 - Pelle rétro - Mini-pelle	Direct : humain, faune	FAIBLE (humain) FAIBLE (faune)	- travaux préparatoires et sondages réalisés en journée - chantier de faible envergure et limité dans le temps - habitations éloignées - fuite de la faune lors des émissions, retour ensuite <u>Mesure intégrée au projet :</u> - limitation des travaux préparatoires
	Amené/Repli avec hélicoptère (sondeuses et personnel) pour 18 sondages seulement sur les 224 sondages prévus.		FAIBLE (humain) FAIBLE (faune)	- bruit relativement diffus mais très ponctuel et en journée - fuite de la faune pendant la durée des émissions <u>Mesure intégrée au projet :</u> - optimisation des amenés/replis de l'hélicoptère (limitation des rotations)
Émissions atmosphériques	Gaz échappements émis par les engins motorisés (sondeuses, camions, véhicules type 4x4, pelle retro, minipelle, hélicoptère) Poussières soulevées par l'hélicoptère, les sondeuses, lors des travaux préparatoires	Direct : air Indirect : humain, faune, flore, eau	FAIBLE (faune/flore) NUL (Humain)	- peu d'engins motorisés envisagés - diffusion et ventilation par les vents naturels - habitation trop éloignée de la source - fuite de la faune pendant la durée des émissions <u>Mesures intégrées au projet :</u> - entretien et contrôle des engins - optimisation des amenés/replis de l'hélicoptère (limitation des rotations) - utilisation d'eau lors de la foration
Émission lumineuse	Ensemble des travaux préparatoires, de foration et d'amené/replis	Direct : faune, flore	NA*	- travaux et amenés/replis réalisés en journée

Type d'impact potentiel	Détails	Milieu concerné	Niveau d'impact	Justification et mesures
Écrasement/coupe au ras de la végétation	Lors des travaux préparatoires (lieu de la foration)	Direct : flore Indirect : faune	MOYENNE (faune/flore)	- reprise de la végétation (quelques semaines à quelques mois) - fuite de la faune pendant la durée des travaux <u>Mesures intégrées au projet :</u> - Optimisation des travaux préparatoires (voir détail ci-dessous dans l'impact sur le défrichage) - Largeur des accès limitée au strict nécessaire - Optimisation de l'implantation des sondages afin de limiter l'impact sur les espèces protégées et les espèces non protégées mais identifiées comme rares et menacées.
Impacts long terme : au-delà de la durée du chantier soit supérieur à 17 semaines				
Destruction végétation par terrassement /défrichage	Lors des travaux préparatoires (lieu de la foration)	Direct : flore Indirect : faune	MOYENNE (faune/flore)	- fuite de la faune pendant la durée des travaux - défrichage de 2,63 ha en tout dont 2,59 ha en province Sud (2,46 ha soumis à la réglementation provinciale du défrichage) <u>Mesures intégrées au projet (éviterment réalisé préalablement) :</u> - Optimisation des travaux de recherches (implantation des sondages) et travaux préparatoires liés (pistes à créer, plateformes) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction du linéaire de piste (- 865 m) ▪ Suppression de 5 sondages ▪ 9 sondages initialement prévus en terrestres passés en hélicoptés ▪ Déplacement dans la mesure du possible des sondages sur les zones à faible couvert végétal. ▪ Adaptation des tracés de piste et déplacement dans la mesure du possible des sondages afin de réduire l'impact sur les espèces protégées et les espèces non protégées mais identifiées comme rares et menacées. - perturbation limitée spatialement - remise en place des terres de découvertes et débris de végétaux (sans compactage) dans les zones défrichées (uniquement les plateformes). <u>Mesures existantes dans les arrêtés : Aucune mesure supplémentaire à celles déjà présentes dans les différents arrêtés concernant les sites de Pinpin1A et Pinpin1B n'est proposé au regard de l'impact supplémentaire lié à la campagne de sondages.</u>
L'impact sur la végétation (défrichage) a donné lieu à un paragraphe complet afin de le détaillé (cf. le § 4.2).				
Accroissement des phénomènes érosifs	Suite aux modifications des écoulements des eaux provoquées par les travaux préparatoires : - terrassements (sans végétation) - terrassements/défrichements	Direct : sol Indirect : eau	FAIBLE (sol) FAIBLE (eau)	- reprise de la végétation sur long terme - maquis ligno-herbacés ouverts - Pente faible (<30%) <u>Mesures intégrées au projet :</u> - Optimisation des travaux de recherches et travaux préparatoires liés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction du linéaire de piste (- 865 m) ▪ Suppression de 5 sondages ▪ 9 sondages initialement prévus en terrestres passés en hélicoptés - Déplacement des sondages pour éviter les zones sensibles à l'érosion - perturbation limitée spatialement (<50m ² par sondage hélicopté <70 m ² par sondage terrestre) - talus de déblais limités (<45° terrains meubles ; <70° terrains rocheux) - technique du déblai/remblai privilégié avec remblai compacté - la pente finale du remblai ne devra pas dépasser 33° - Mise en place d'un plan de gestion des eaux adapté
Modifications visuelles	Suite aux modifications par les travaux préparatoires	Direct : humain	FAIBLE	- zones déjà marquées par la présence d'anciennes pistes de prospections à l'exception de la zone Atelier - zones visibles depuis la RT1 pour Forêt, Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve (depuis les habitations et la RT1). Les pistes seront créées avec un merlon naturel côté aval

Au regard de cette analyse, le projet de travaux de recherches aura un impact global faible à moyen (pour la flore) sur l'environnement du site étudié.

4.2 Détail du défrichement

4.2.1 Défrichement prévu par la campagne de sondages

Le *Tableau 15* détaille le défrichement induit par la campagne de sondages d'après la grille optimisée. Le calcul des surfaces à défricher prend en compte les formations végétales impactées par le projet de recherche. Les pistes sont au maximum localisées sur des surfaces dégradées existantes. Les *Carte 20* et *Carte 21* illustrent ces surfaces de défrichement.

Tableau 15 : Détail du défrichement prévu par la campagne de sondages

Province	Concession	Altitude (m)	Zone	Surface (m ²)
Province Nord	PINPIN 1A	> 600 m	Forêt	163
	PINPIN 1B	> 600 m	Forêt	2
			Doline Bas	189
Province Sud	PINPIN 1A	> 600 m	Forêt	4 504
			Doline Bas	400
			Prise de poste	1 050
	PINPIN 1B	< 600 m	Atelier	3 109
			Amick Sud Bas	7 636
		> 600 m	Atelier	667
			Forêt	1 070
			Doline Bas	959
			Prise de poste	4 247
			Amick Sud Bas	1 106
	Steeve	940		
SMMO 86	< 600 m	Atelier	232	
TOTAL				26 274

La campagne de sondage dans sa totalité va engendrer le défrichement d'une surface de 2,63 hectares en tout dont 2,59 ha situés en province Sud et 0,04 ha en province Nord.

4.2.2 Rappel de la réglementation

📌 Rappel de la réglementation en province Sud

📌 Défrichement en province Sud

Selon la dernière version (août 2017), le Code de l'Environnement de la province Sud prévoit deux régimes réglementaires selon l'importance des surfaces concernées ou la sensibilité des terrains au risque d'érosion et dépendant de la gravité de l'impact (livre IV, titre III, articles 431-1 à 431-14) (cf. *Tableau 16*).

Tableau 16 : Tableau réglementaire pour le défrichement

DÉCLARATION (art. 130-5, 431-2)	AUTORISATION (art. 130-3, 431-2)
Défrichements ou programme de défrichements portant sur une surface supérieure ou égale à 10 hectares.	I. Terrains situés : 1° Au-dessus de 600 mètres d'altitude ; 2° Sur les pentes supérieures ou égales à 30° ; 3° Sur les crêtes et les sommets, dans la limite d'une largeur de 50 mètres de chaque côté de la ligne de partage des eaux ; 4° Sur une largeur de 10 mètres le long de chaque rive des rivières, des ravins et des ruisseaux. II. Défrichement ou programme de défrichement portant sur une surface supérieure ou égale à 30 hectares.

Espèces endémiques, rares ou menacées en province Sud

Le Code de l'Environnement de la province Sud prévoit la protection des espèces animales ou végétales endémiques, rares ou menacées (livre II, titre IV).

Les listes des espèces animales et végétales protégées sont données dans l'article 240-1.

Les articles 240-2 et 240-3 expliquent les activités interdites vis-à-vis de ces espèces.

Rappel de la réglementation en province Nord

Il n'existe pas de procédure réglementaire en province Nord concernant le défrichement. Ce paragraphe concerne donc la nouvelle demande de défrichement et de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

4.2.3 Conclusion sur l'analyse réglementaire

Seuls le défrichement et la destruction d'espèces en province Sud sont soumis à une réglementation spécifique.

Rappel des caractéristiques de la campagne de sondages

Les travaux prévus sont définis par les caractéristiques suivantes :

- les formations végétales impactées ne sont pas caractérisées par un statut de « protection du patrimoine naturel » tel que défini dans le Livre II du Code de l'Environnement ;
- l'altitude sur les nouvelles zones prospectées est majoritairement supérieure à 600 m (certaines zones à sonder sont cependant sous 600 m d'altitude) ;
- au niveau des travaux de prospection les pentes sont strictement inférieures à 30°;
- les zones de prospection sont situées sur des versants éloignés des rivières, ruisseaux et ravins ;
- la présence d'espèces protégées est avérée.

Les zones de prospection nécessitent une nouvelle demande d'autorisation de défrichement et de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

✔ **Autorisations détenues par la NMC en Province Sud**

Sur SMMO 86 et PINPIN 1A, l'arrêté n°435-2017/ARR/DENV du 27 février 2017 modifiant l'arrêté n°3267-2013/ARR/DENV du 26 décembre 2013 accordant la dérogation aux espèces protégées et une modification des surfaces de défrichement s'élevant à 1,34 ha.

Sur PINPIN 1B, les surfaces de défrichements autorisées initialement par l'arrêté de la province Sud n°2132-2013/ARR/DENV du 26/08/2013, s'élèvent à 28,5 ha sur la commune de Poya Sud. L'arrêté modificatif n° 3604-2016/ARR/DENV du 09/09/2016 augmente la surface de défrichement à 31,26 ha.

La *Carte 19* localise les surfaces actuellement autorisées au défrichement.

✔ **Synthèse**

En dehors des zones où le défrichement est déjà autorisé et conformément au Code de l'environnement de la province Sud, les zones de prospection nécessitent une nouvelle demande d'autorisation de défrichement et de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

D'après la localisation des zones prévues en défrichement pour réaliser la campagne de sondages, 1 344 m² de végétation sont déjà autorisés au niveau de la zone Prise de poste sur la concession PINPIN 1B d'après l'arrêté n°3267-2013/ARR/DENV du 26 décembre 2013.

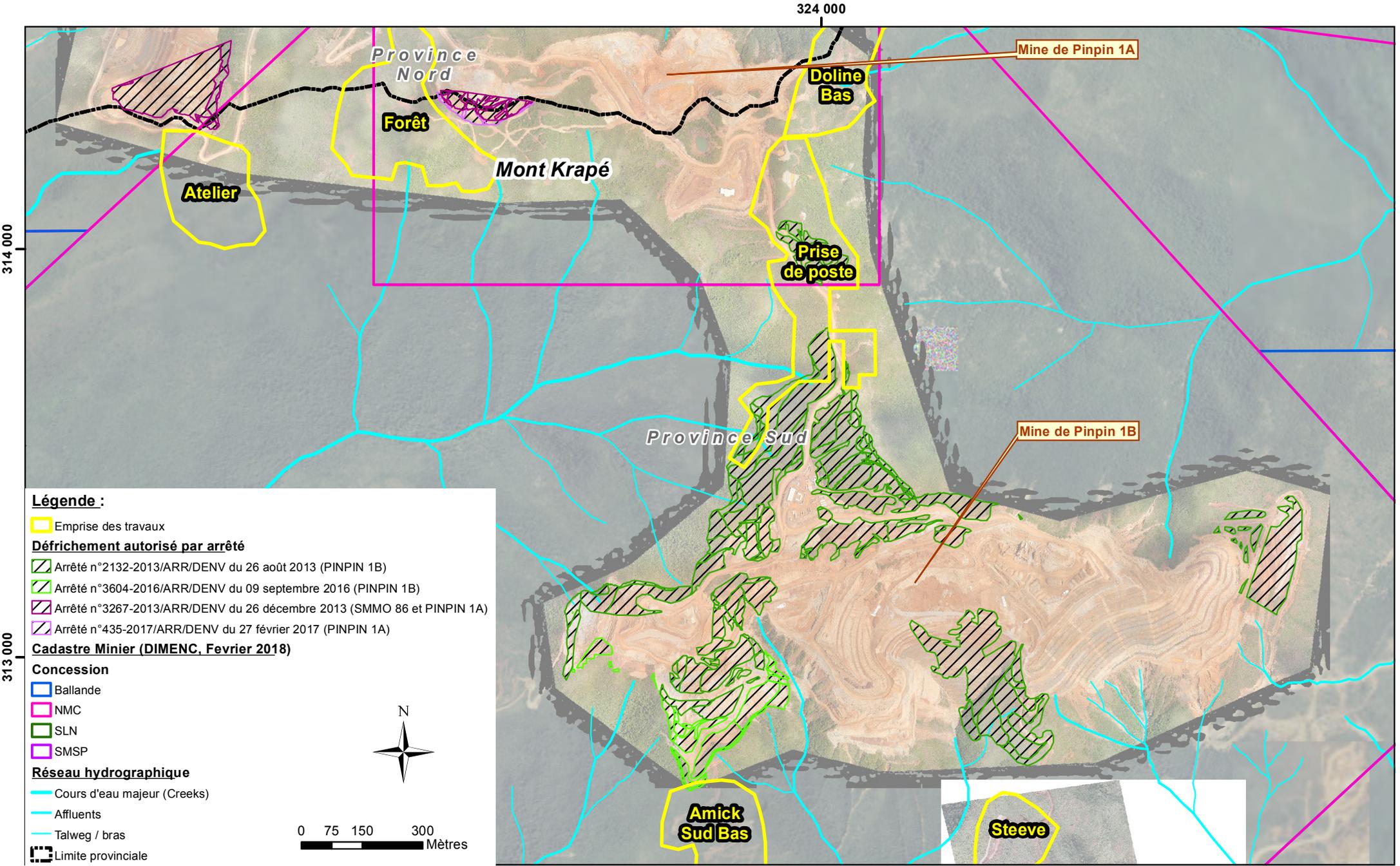
*D'après donc la réglementation en province Sud et les autorisations déjà obtenus par la NMC, la nouvelle demande concerne une surface défrichée égale à 24 576 m², soit **2,46 hectares** de végétation.*

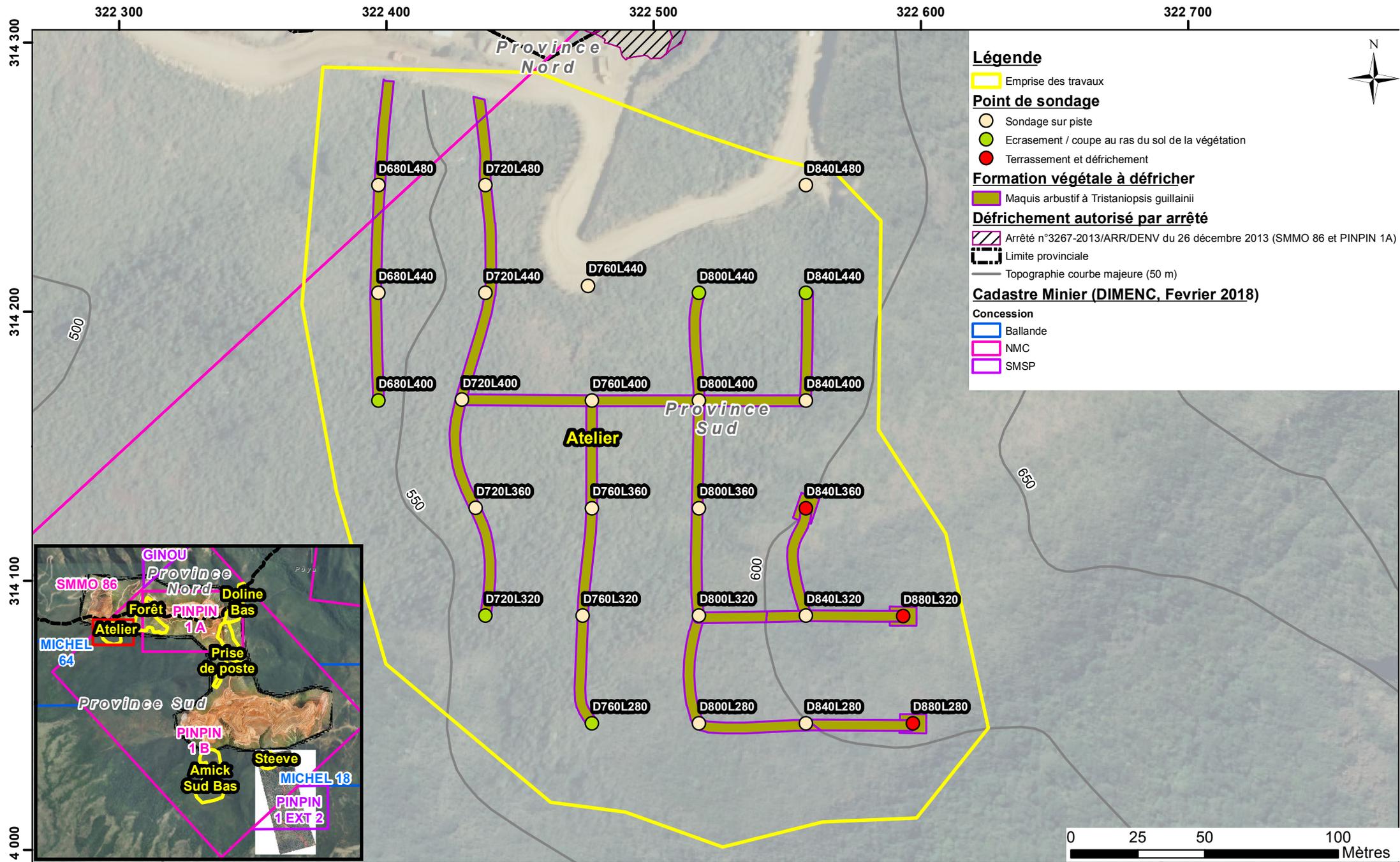
Les *Carte 20*, *Carte 21*, *Carte 22*, *Carte 23*, *Carte 24* et *Carte 25* présentent les zones à défricher à autoriser d'après la réglementation en vigueur.

Les éléments suivants accompagnent la présente demande :

- le formulaire de demande est joint au présent rapport en *Annexe 04*;
- le détail des surfaces prévues en défrichement pour la nouvelle demande d'autorisation de défrichement est indiqué dans le *Tableau 17*.

Carte 19 : Défrichement autorisé sur les concessions SMMO 86, PINPIN 1A et PINPIN 1B





3

322 800 322 900 323 000 323 100 323 200

Légende

- Emprise des travaux
- Point de sondage**

 - Sondage sur piste
 - Ecrasement / coupe au ras du sol de la végétation
 - Terrassement et défrichement
 - ▲ Espèce remarquable

- Formation végétale à défricher**

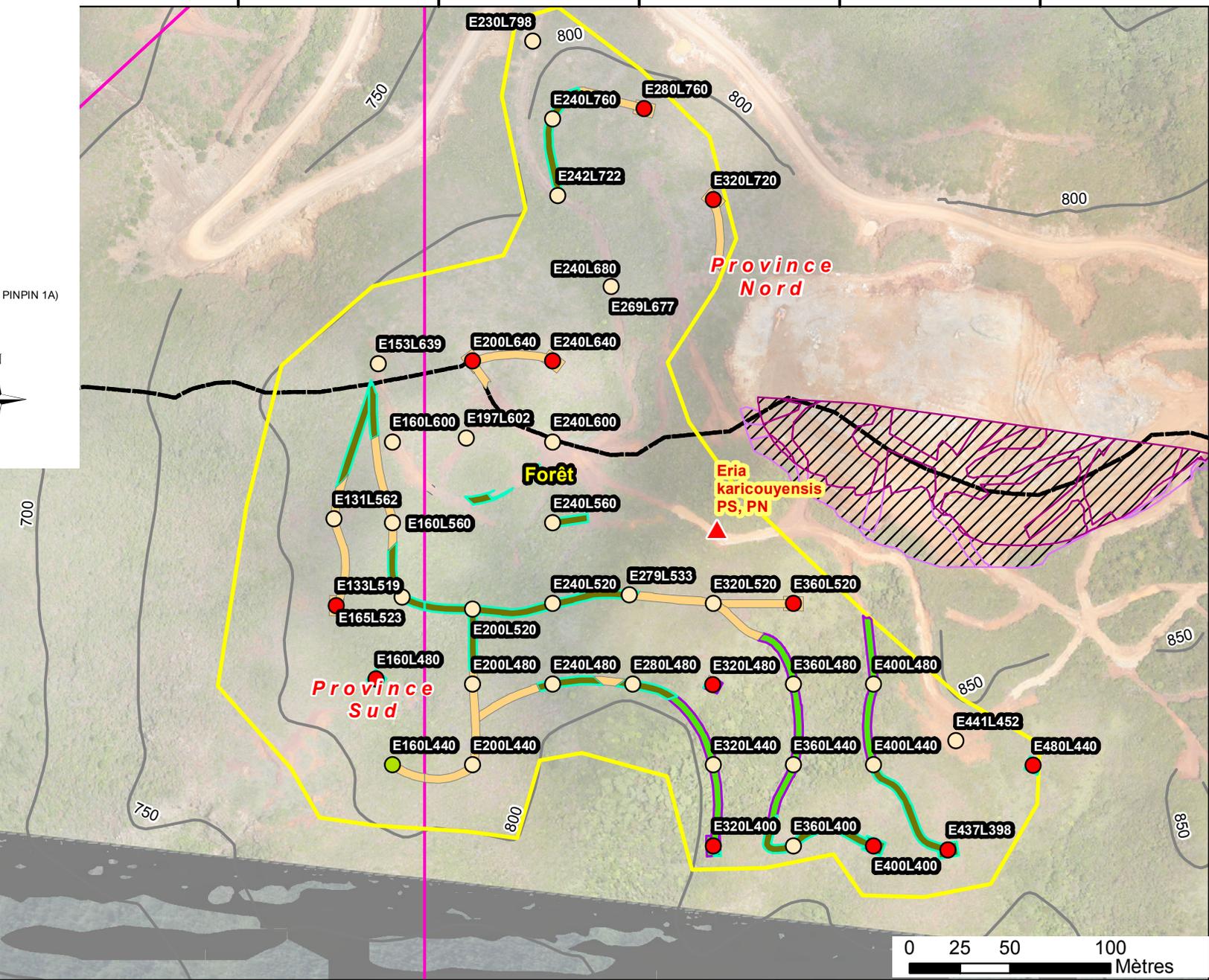
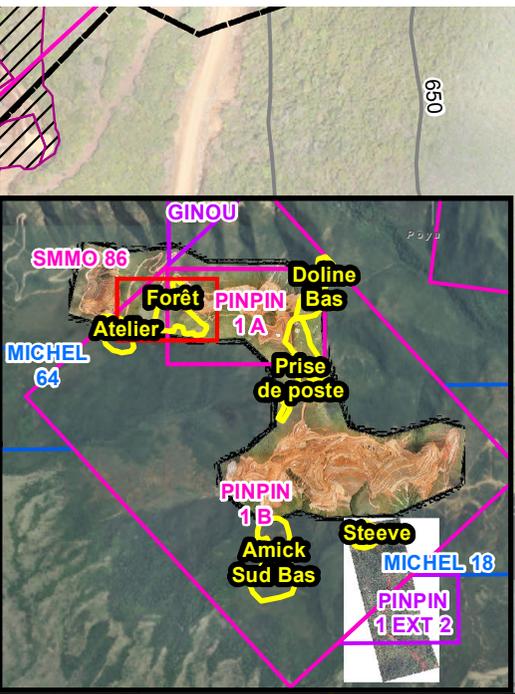
 - Maquis arbustif**
Maquis arbustif fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
 - Maquis arbustif à paraforestier à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
 - Maquis ligno-herbacé**
Maquis ligno-herbacé fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*

- Défrichement autorisé par arrêté**

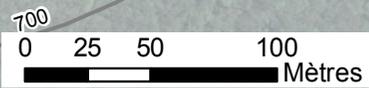
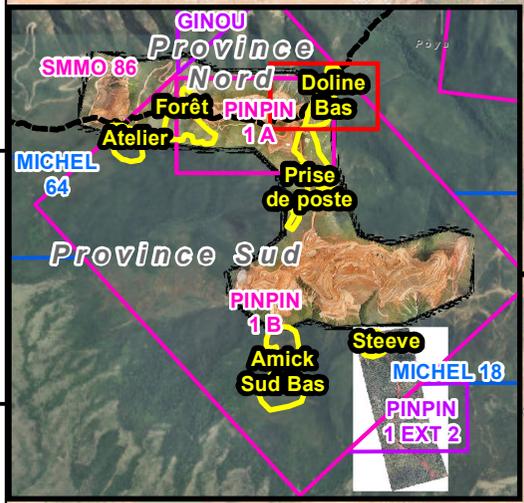
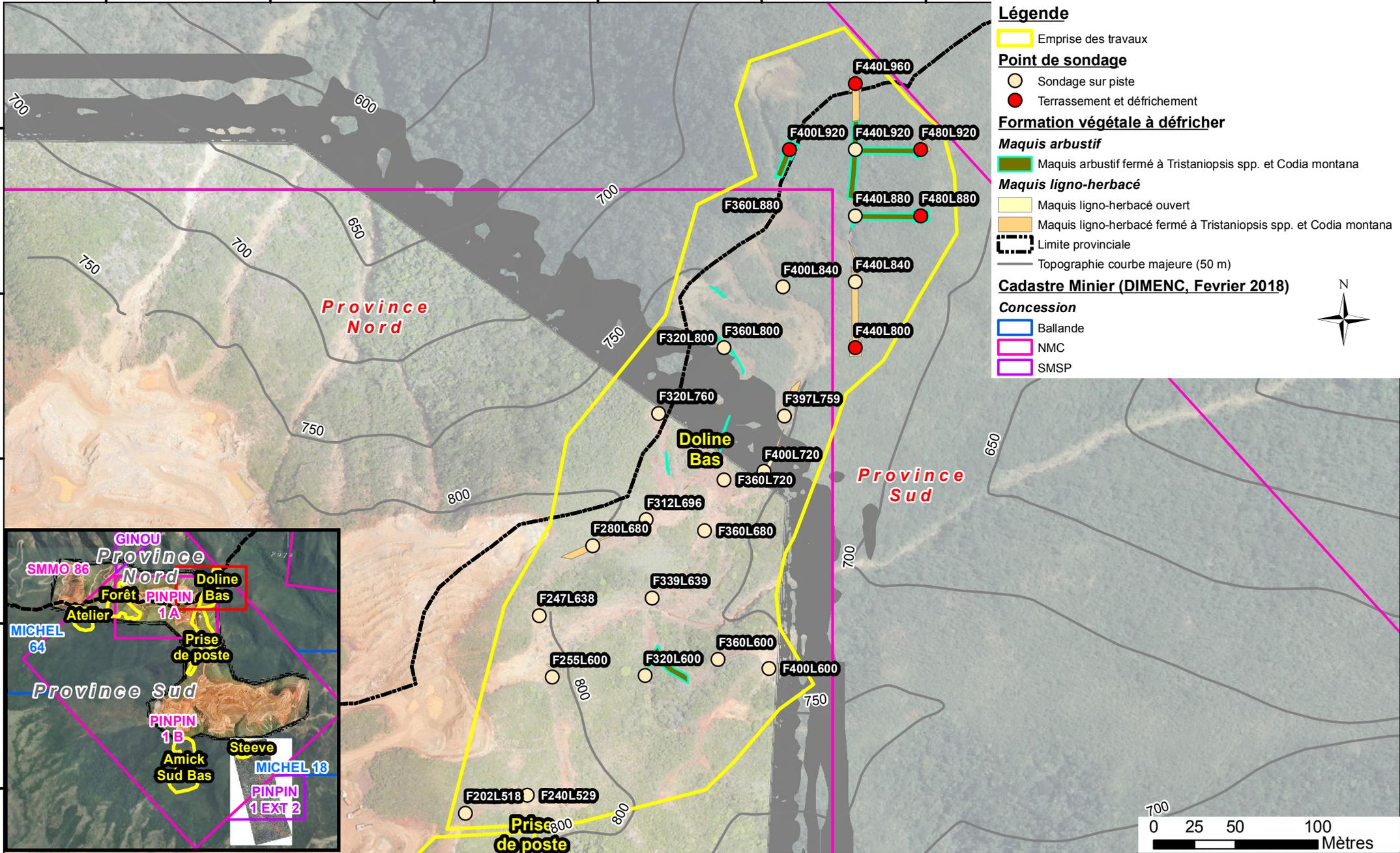
 - Arrêté n°3267-2013/ARR/DENV du 26 décembre 2013 (SMMO 86 et PINPIN 1A)
 - Arrêté n°435-2017/ARR/DENV du 27 février 2017 (PINPIN 1A)
 - Limite provinciale
 - Topographie courbe majeure (50 m)

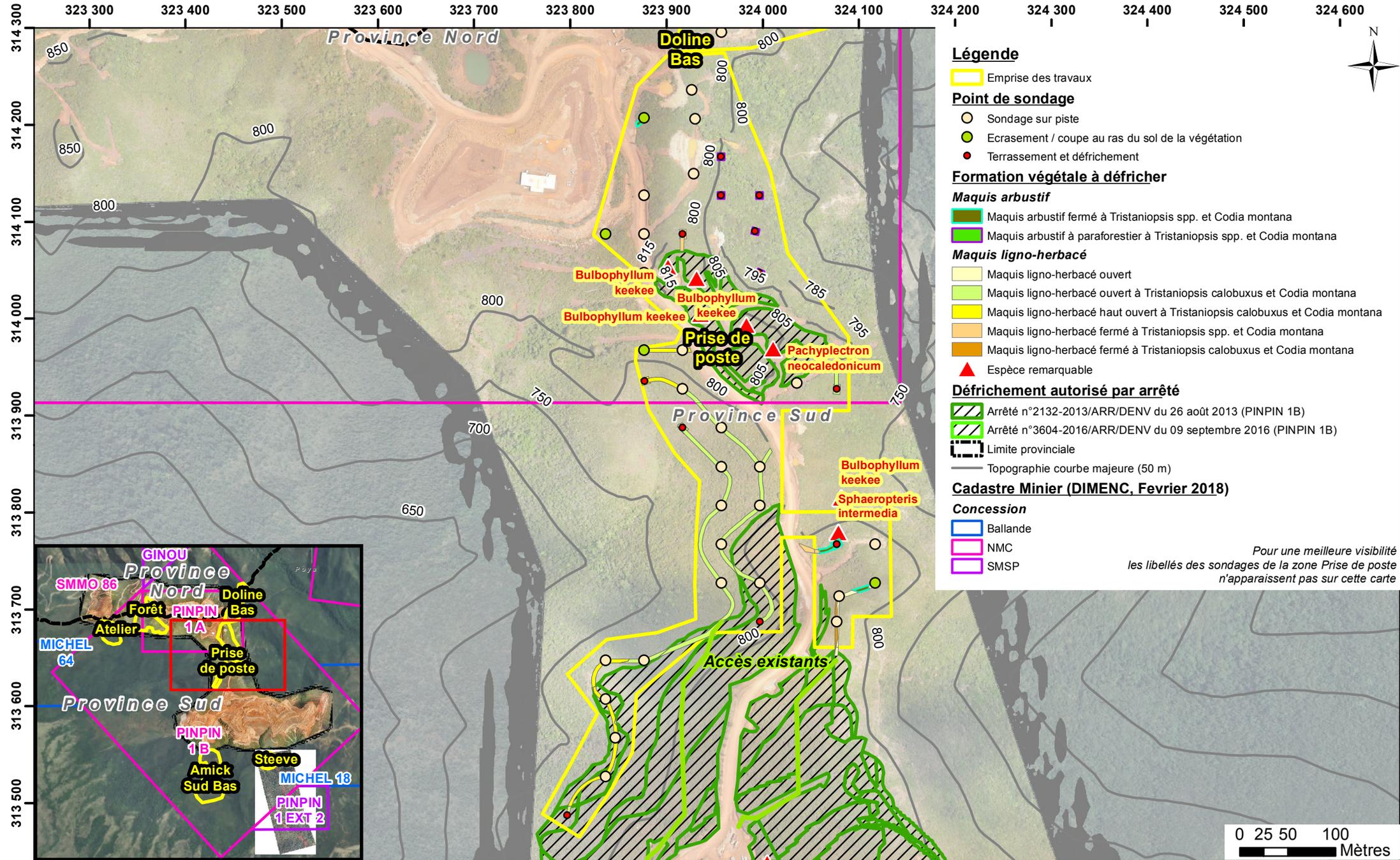
- Cadastre Minier (DIMENC, Février 2018)**
- Concession**

 - Ballande
 - NMC
 - SMSP



323 700 323 800 323 900 324 000 324 100 324 200 324 300 324 400

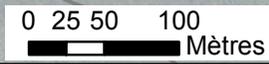


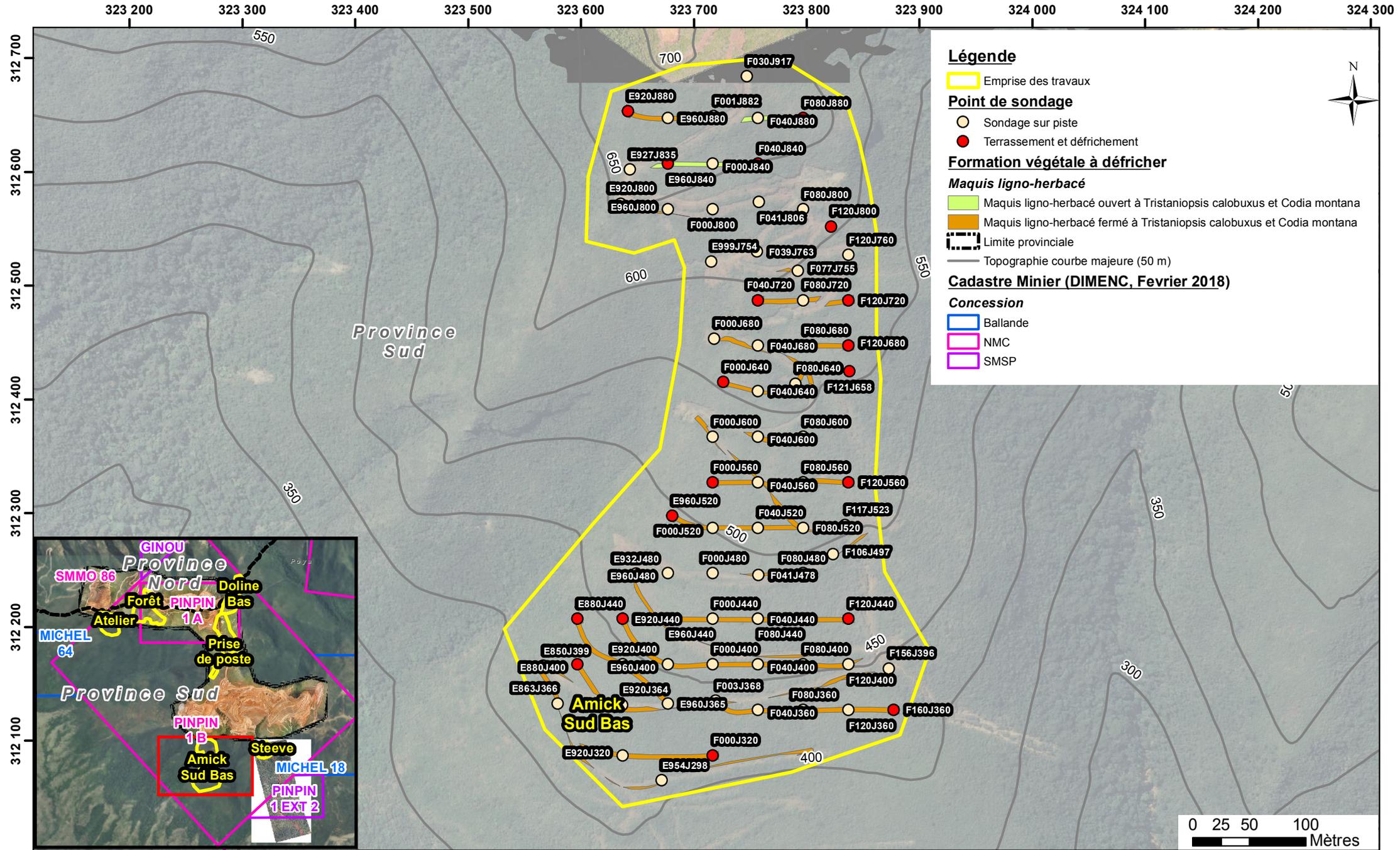


Légende

- Emprise des travaux
- Point de sondage**
- Sondage sur piste
- Ecrasement / coupe au ras du sol de la végétation
- Terrassement et défrichement
- Formation végétale à défricher**
- Maquis arbustif**
- Maquis arbustif fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
- Maquis arbustif à paraforestier à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
- Maquis ligno-herbacé**
- Maquis ligno-herbacé ouvert
- Maquis ligno-herbacé ouvert à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*
- Maquis ligno-herbacé haut ouvert à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*
- Maquis ligno-herbacé fermé à *Tristaniopsis* spp. et *Codia montana*
- Maquis ligno-herbacé fermé à *Tristaniopsis calobuxus* et *Codia montana*
- ▲ Espèce remarquable
- Défrichement autorisé par arrêté**
- Arrêté n°2132-2013/ARR/DENV du 26 août 2013 (PINPIN 1B)
- Arrêté n°3604-2016/ARR/DENV du 09 septembre 2016 (PINPIN 1B)
- Limite provinciale
- Topographie courbe majeure (50 m)
- Cadastre Minier (DIMENC, Février 2018)**
- Concession**
- Ballande
- NMC
- SMSP

Pour une meilleure visibilité
 les libellés des sondages de la zone Prise de poste
 n'apparaissent pas sur cette carte





324 300

324 400

324 500

324 600



Légende

Emprise des travaux

Point de sondage

Sondage sur piste

Terrassement et défrichage

Formation végétale à défricher

Maquis arbustif

Maquis arbustif à *Gymnostoma* spp.

Maquis ligno-herbacé

Maquis ligno-herbacé ouvert

Maquis ligno-herbacé ouvert à *Tristaniopsis guillainii*

Limite provinciale

Topographie courbe majeure (50 m)

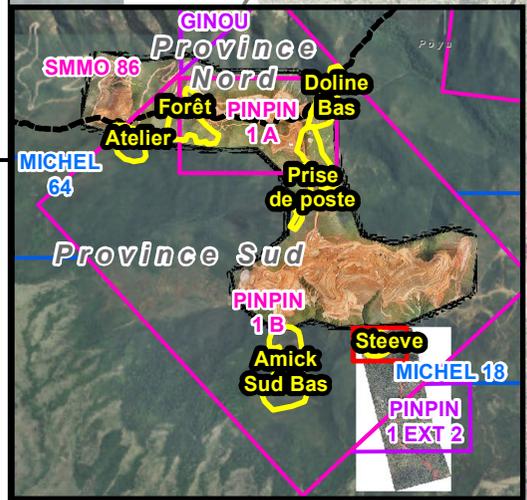
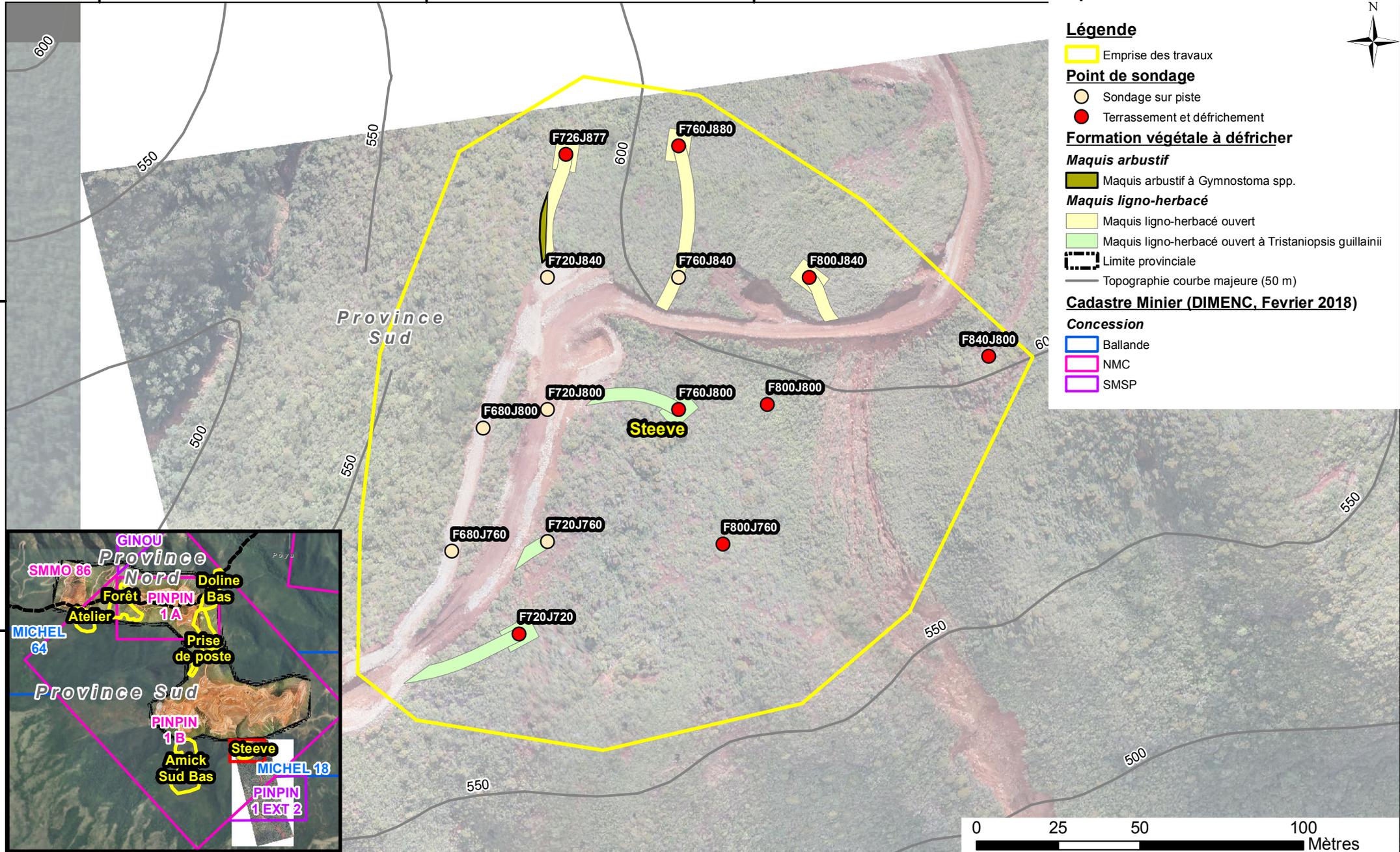
Cadastre Minier (DIMENC, Février 2018)

Concession

Ballande

NMC

SMSP



4.2.4 Détail de la demande supplémentaire

Formations végétales concernées

Deux grandes classes de formations végétales sont impactées par ce défrichage supplémentaire : maquis arbustif et maquis ligno-herbacé. Le maquis arbustif se décline en 4 sous-classes et le ligno-herbacé en 6 selon la densité du couvert végétal, la hauteur des arbustes et les espèces dominantes. Ces formations ont quasiment le même profil puisque ce sont les mêmes espèces qui dominent : *Tristaniopsis calobuxus*, *Tristaniopsis guillainii* et *Codia montana*. Les formations végétales sont décrites dans le § 2.4.1.

Le tableau ci-dessous présente les formations végétales concernées par le défrichage supplémentaire demandé et les Carte 20, Carte 21, Carte 22, Carte 23, Carte 24 et Carte 25 les localisent.

Tableau 17 : Formations végétales concernées par le défrichage supplémentaire

Formation végétale	Surface (m ²)
Maquis arbustif à <i>Gymnostoma</i> spp.	33
Maquis arbustif à paraforestier à <i>Tristaniopsis</i> spp. et <i>Codia montana</i>	1 347
Maquis arbustif à <i>Tristaniopsis guillainii</i>	4 008
Maquis arbustif fermé à <i>Tristaniopsis</i> spp. et <i>Codia montana</i>	3 402
Maquis ligno-herbacé fermé à <i>Tristaniopsis calobuxus</i> et <i>Codia montana</i>	8 185
Maquis ligno-herbacé fermé à <i>Tristaniopsis</i> spp. et <i>Codia montana</i>	2 772
Maquis ligno-herbacé haut ouvert à <i>Tristaniopsis calobuxus</i> et <i>Codia montana</i>	631
Maquis ligno-herbacé ouvert	735
Maquis ligno-herbacé ouvert à <i>Tristaniopsis calobuxus</i> et <i>Codia montana</i>	3 065
Maquis ligno-herbacé ouvert à <i>Tristaniopsis guillainii</i>	398
Total général	24 576
	Soit 2,46 hectares

Espèces protégées en province Sud

Trois espèces avec un statut de protection réglementaire ont été recensées :

- Deux orchidées protégées par le code de l'environnement de la province Sud ont été recensées au sein des formations végétales concernées :
 - o *Eria karicouyensis* visible sur la zone Forêt
 - o et *Pachyplectron neocaledonicum* visible sur la zone Doline Bas.

Ces dernières ont été aperçues de manière très localisée. Cependant elles peuvent être présentes à proximité d'un sondage et donc être impactées.

⇒ 10 individus par espèce hautement estimés pourraient être impactés.

- La troisième espèce protégée concernée est *Araucaria rulei* qui présente une population éparse sur la mine Pinpin. Des petites populations localisées ont été vues sur les zones de Prise de poste et Forêt.

L'espèce est bien représentée sur la mine Pinpin. Les individus adultes ne sont pas concernés par le défrichage mais il se peut que quelques juvéniles poussant aux pieds des arbres mères soient concernés.

⇒ 20 individus d'*Araucaria rulei* hautement estimés pourraient être impactés.

Espèce rare et menacée

L'espèce micro-endémique, *Polyscias* sp. nov. ind. *gracilipes* a été inventoriée dans plusieurs formations végétales. Réglementairement, elle ne possède pas encore de statut de protection selon le code de l'environnement de la province Sud.

4.2.5 Mesures envisagées

Des mesures sont déjà existantes au niveau de la végétation mais également des espèces protégées :

- Des mesures liées à l'impact du défrichement sur l'espèce *Araucaria rulei* sont déjà intégrées dans le plan de réhabilitation⁴: et le plan de restauration⁵ de la mine Pinpin : réintroduction sur site, suivi mis en place depuis 2011 (surveillance phénologique, mise en culture immédiate des graines : objectif de plus de 14 500 plants réintroduits au terme de l'exploitation).
- Concernant l'espèce *Polyscias gracilipes* sp. nov. ined., la NMC établit actuellement le programme de conservation de l'espèce et a déjà réintroduit plusieurs individus sur le secteur « Doline ».
- Pour les 2 Orchidées, ces espèces sont certes protégées en province Sud mais ni l'une ni l'autre n'est rare ou menacée.

Mesures existantes dans les arrêtés : Aucune mesure supplémentaire à celles déjà présentes dans les différents arrêtés concernant les sites de Pinpin1A et Pinpin1B n'est proposé au regard de l'impact supplémentaire lié à la campagne de sondages.

⁴ Rapport AQUA TERRA n°010-11 – E – Schéma de réhabilitation des zones dégradées – site minier de Pinpin

⁵ Rapport AQUA TERRA n°008-13 – C - Restauration écologique du site minier de Pinpin à Poya

PARTIE III. SCHEMA DE REHABILITATION

Le programme de recherches projeté est de type de campagne de sondages terrestres et hélicoptés. Comme détaillé précédemment, les impacts du projet sont faibles dans la majorité d'entre eux (cf. *Partie I.4*).

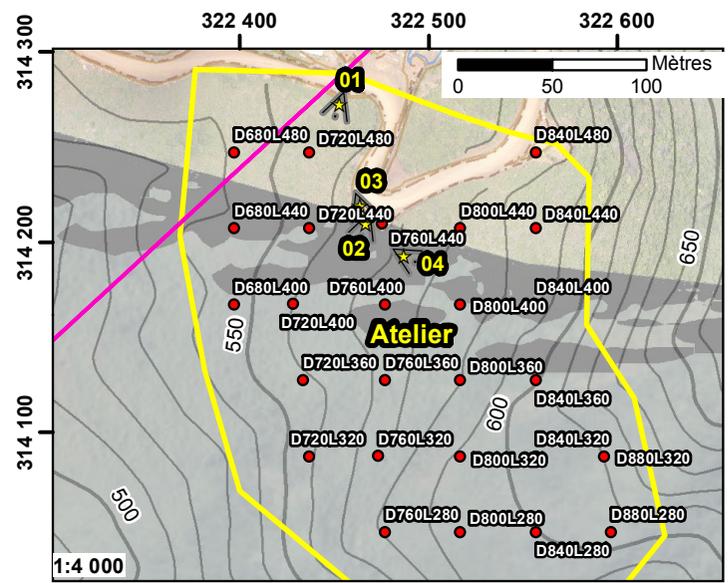
Le schéma de réhabilitation spécifique associé à ces travaux de recherches est sommaire dans la mesure où un ensemble de mesures préventives a été engagé, avant et durant les travaux, afin de préserver au maximum les sites investigués dans leur état actuel (cf. *Note Technique Géologie et Partie I.3*).

Les actions engagées pour réhabiliter les plateformes concernent essentiellement le nettoyage des chantiers et l'évacuation de l'ensemble des déchets ainsi que leur dépôt en centre agréé.

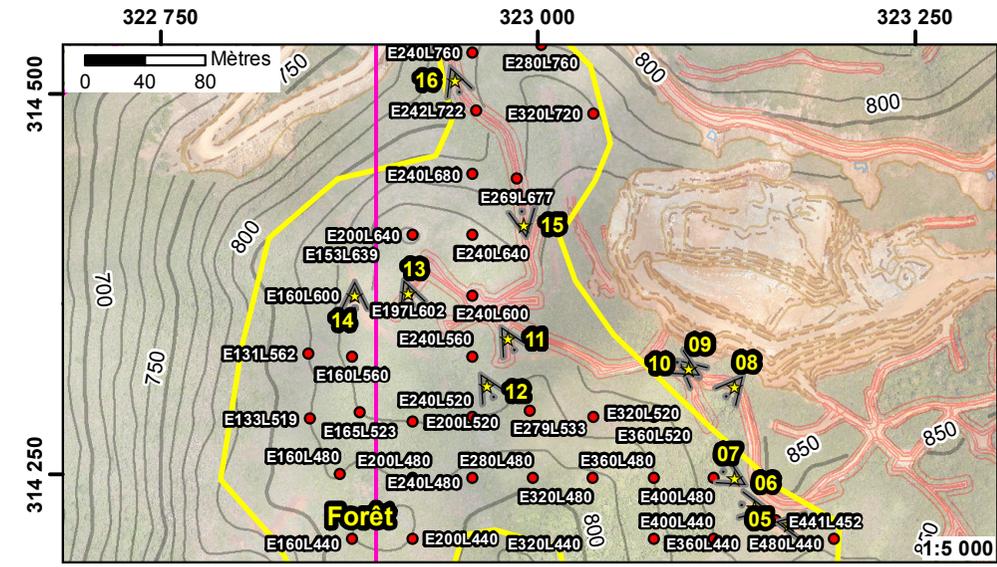
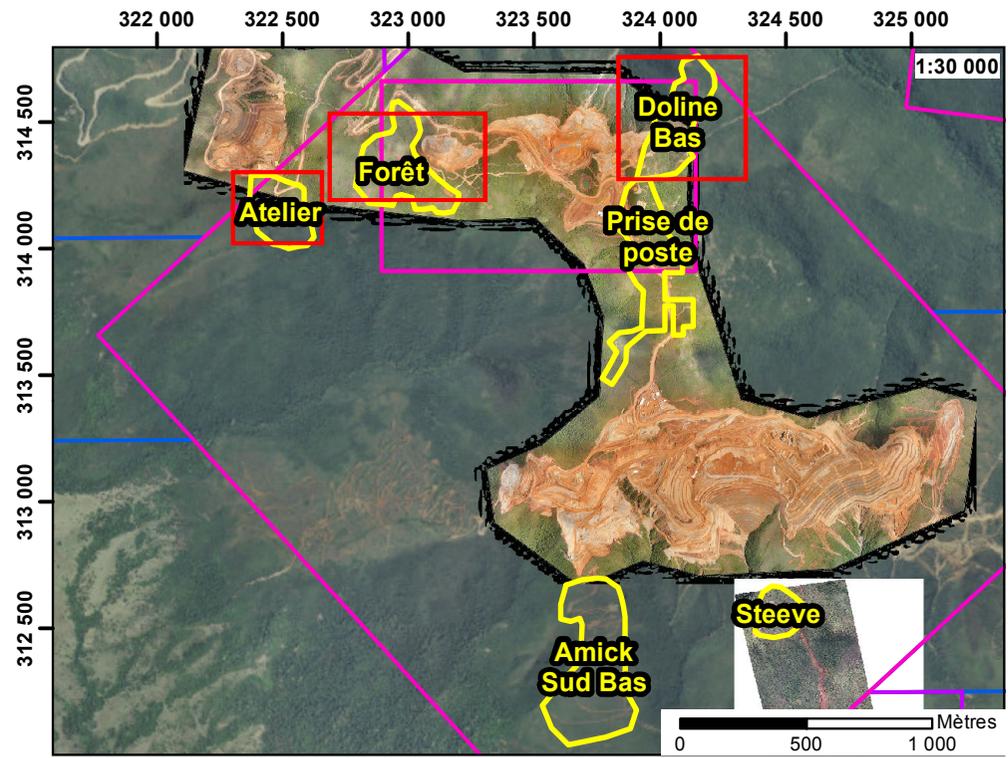
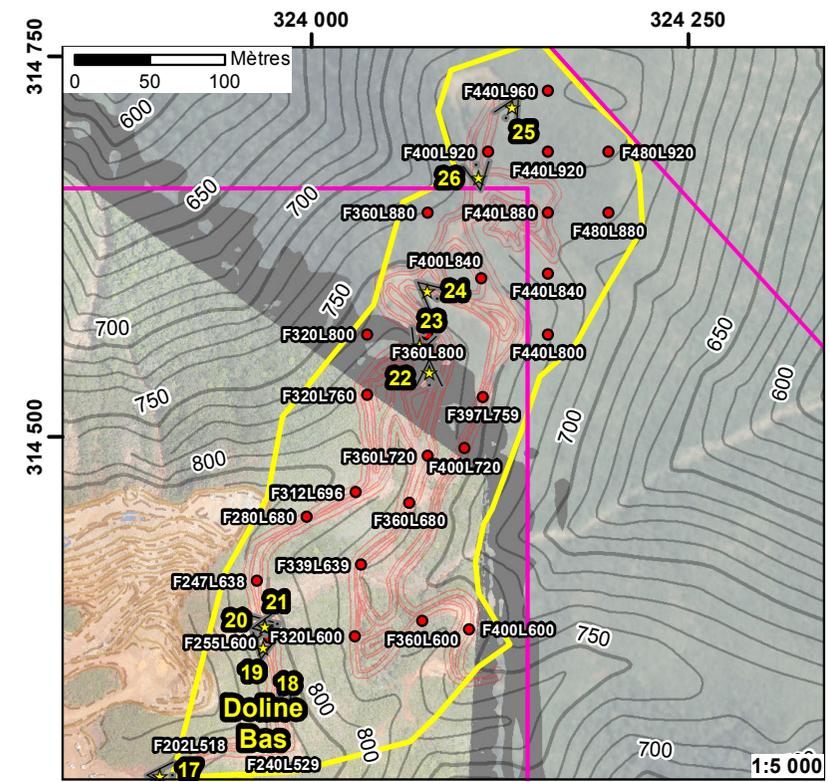
Enfin, les travaux environnementaux visant à entretenir et compléter la gestion des eaux du site (cf. *Partie II*) participeront à la réhabilitation.

PARTIE IV. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

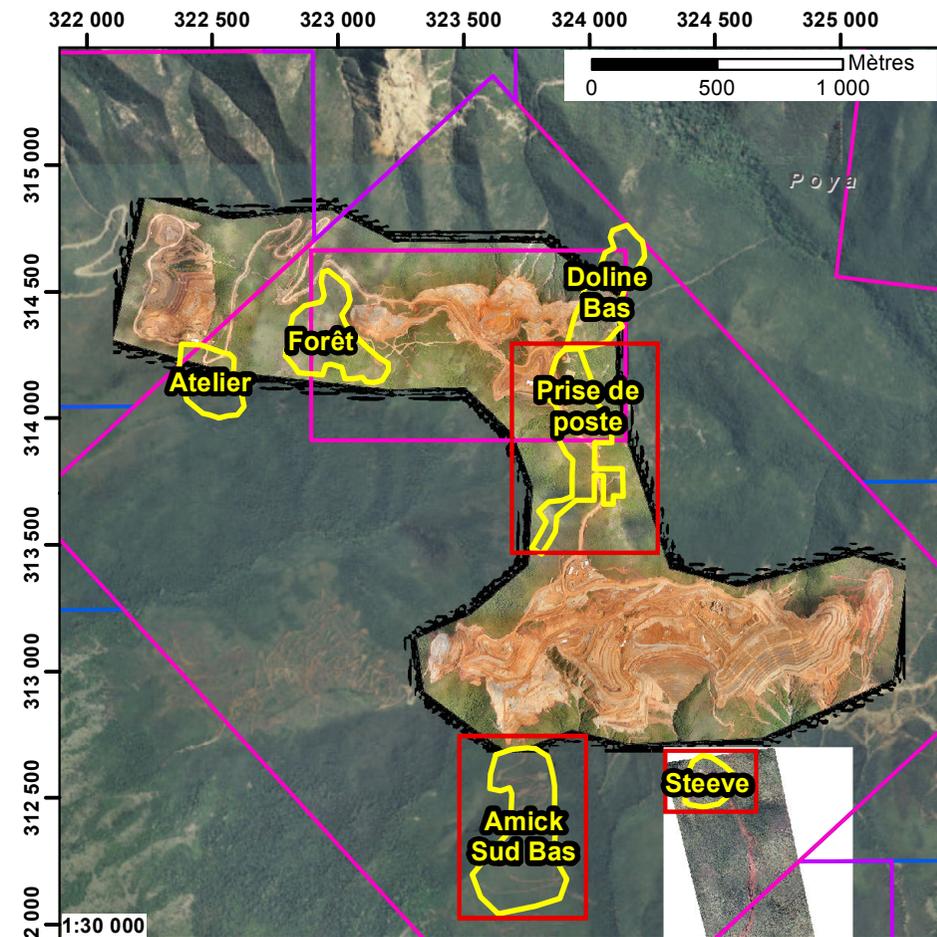
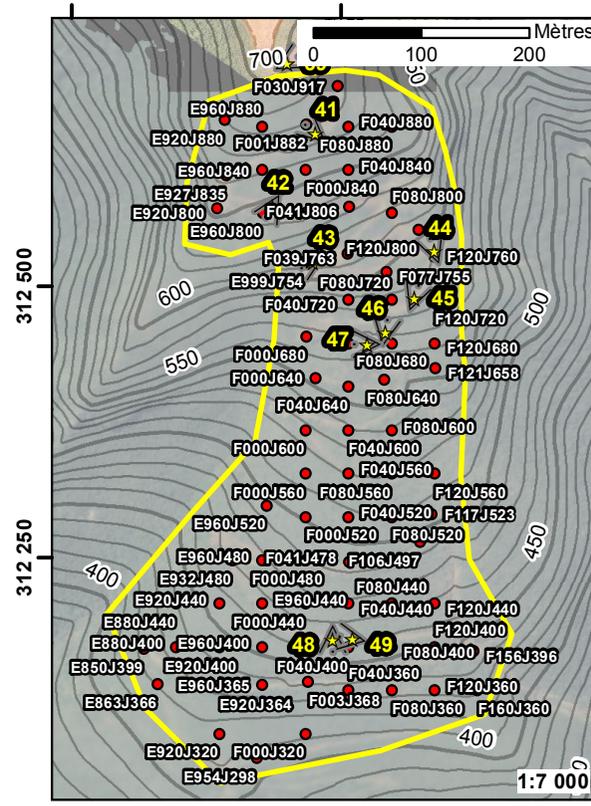
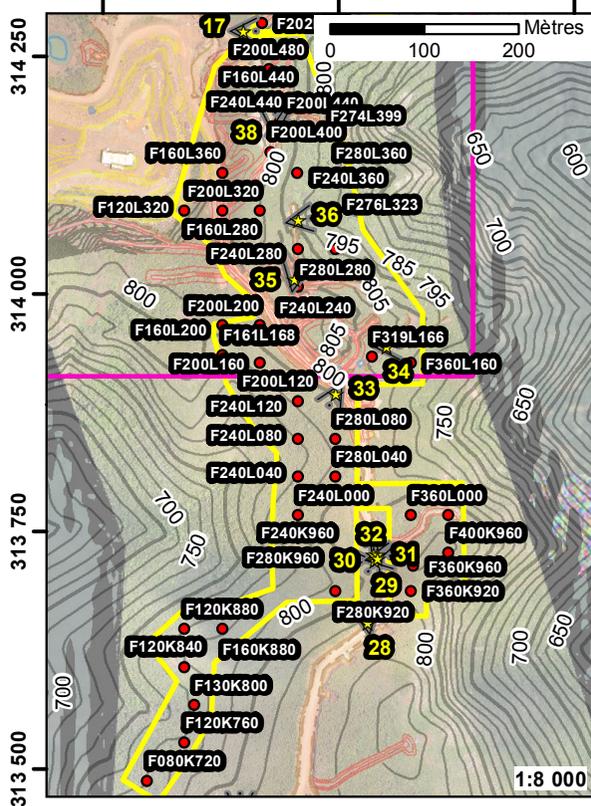
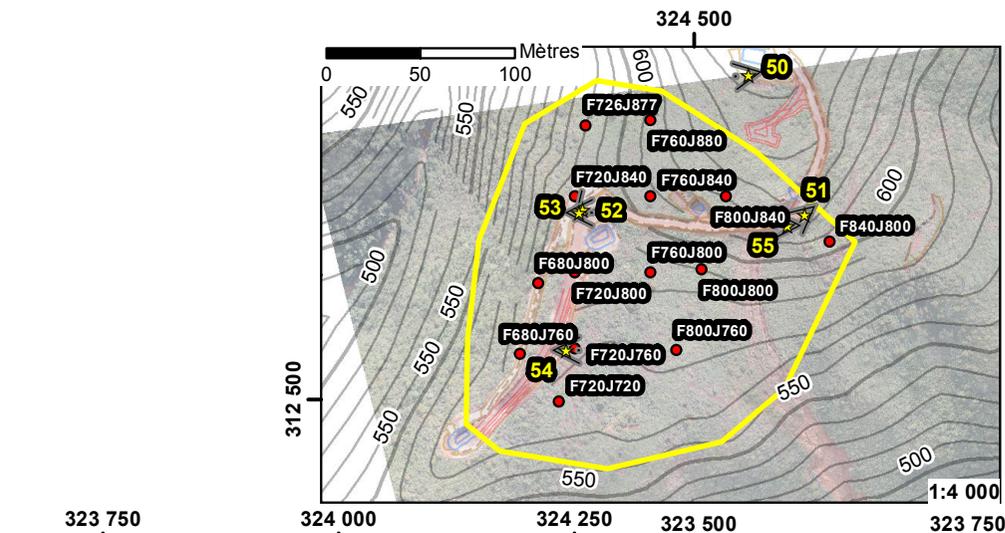
Carte 34 : Localisation des prises de vue du reportage photographique des zones Atelier, Forêt et Doline Bas



- Légende :**
- ★ Points de vue
 - ▲ Direction de la vue
 - Point de sondage
- Cadastre Minier (DIMENC, Février 2018)**
- Concession**
- Ballande
 - NMC
 - SLN
 - SMSP
 - ▭ Emprise des travaux
- Topographie**
- Infrastructures
 - Pistes
 - Ouvrages GDE
 - Haut talus
 - Bas talus
 - Verse existante haut talus
 - Courbe majeure (50 m)
 - Courbe mineure (10 m)
 - Verse existante bas talus



Carte 35 : Localisation des prises de vue du reportage photographique des zones Prise de poste, Amick Sud Bas et Steeve



Légende :

- ★ Points de vue
- ▲ Direction de la vue
- Point de sondage
- Cadastre Minier (DIMENC, Février 2018)**
- Concession**
- Ballande
- NMC
- SLN
- SMSP
- Emprise des travaux

Topographie

- Infrastructures
- Pistes
- Ouvrages GDE
- Haut talus
- Bas talus
- Verse existante haut talus
- Courbe majeure (50 m)
- Courbe mineure (10 m)
- Verse existante bas talus



1. Zone Atelier

Les photographies de ce paragraphe présentent un certain nombre de sondages de la zone Atelier.



*Photographie 01 : Vue vers le sondage D720L480 (Point 01 -
Direction sud-ouest]*



*Photographie 02 : Vue vers le sondage D720L400 (Point 02 -
Direction sud-ouest]*



*Photographie 03 : Vue vers le sondage D800L440 (Point 03 -
Direction sud-est]*



*Photographie 04 : Vue vers le sondage D800L400 (Point 04 -
Direction sud-est]*

2. Zone Forêt

Les photographies de ce paragraphe présentent un certain nombre de sondages sur la zone Forêt.



Photographie 05 : Vue vers le sondage E480L440 [Point 05 - Direction sud-est]



Photographie 06 : Vue vers le sondage E400L480 [Point 06 - Direction est]



Photographie 07 : Vue vers le sondage E360L520 [Point 07 - Direction nord-est]



Photographie 08 : Vue vers le sondage E360L480 [Point 08 - Direction sud-ouest]



Photographie 09 : Vue vers le sondage E360L400 [Point 09 - Direction sud-est]



Photographie 10 : Vue vers le sondage E320L520 [Point 10 - Direction -sud-ouest]



*Photographie 11 : Vue vers le sondage E279L533 [Point 11 -
Direction sud-est]*



*Photographie 12 : Vue vers le sondage E280L480 [Point 12 -
Direction sud-est]*



*Photographie 13 : Vue sur le sondage E197L602 [Point 13 -
Direction sud-ouest]*



*Photographie 14 : Vue sur le sondage E160L600 [Point 14 -
Direction sud]*



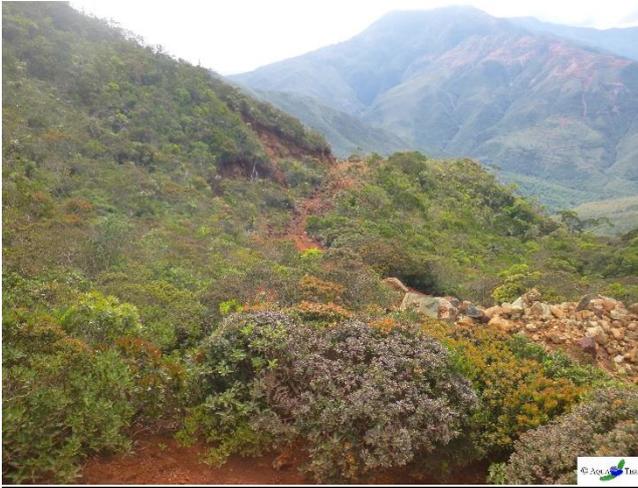
*Photographie 15 : Vue vers le sondage E269L677 [Point 15 -
Direction nord]*



*Photographie 16 : Vue vers le sondage E242L722 [Point 16 -
Direction sud]*

3. Zone Doline Bas

Les photographies de ce paragraphe présentent un certain nombre de sondages sur la zone Doline Bas.



Photographie 17 : Vue vers les sondages F202L518 et F240L529 [Point 17 - Direction sud-est]



Photographie 18 : Vue vers le sondage F255L600 [Point 18 - Direction nord]



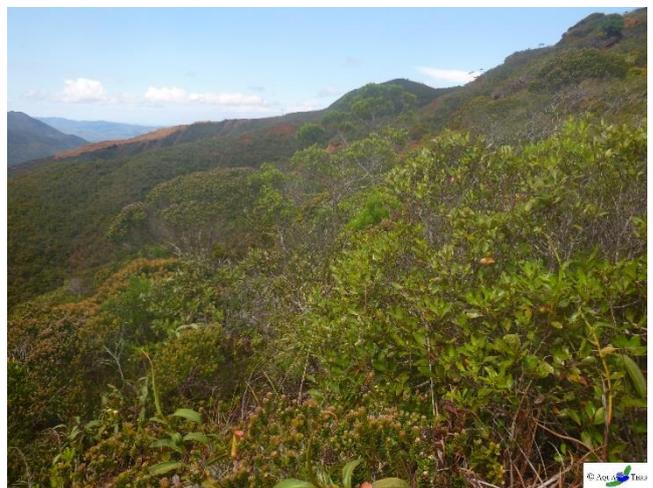
Photographie 19 : Vue vers le sondage F255L600 [Point 19 - Direction nord]



Photographie 20 : Vue vers arrachement proche du sondage F255L600 [Point 20 - Direction ouest]



Photographie 21 : Vue vers le sondage F339L639 [Point 21 - Direction est]



Photographie 22 : Vue vers le sondage F360L720 [Point 22 - Direction sud]



Photographie 23 : Vue vers le sondage F440L800 [Point 23 - Direction nord]



Photographie 24 : Vue de la piste de prospection entre les sondages F360L880 et F400L920 [Point 24 - Direction sud-est]



Photographie 25 : Vue vers le sondage F360L880 [Point 25 - Direction sud-ouest]



Photographie 26 : Vue vers le sondage F440L800 [Point 26 - Direction sud]

4. Zone Prise de poste

Les photographies de ce paragraphe présentent un certain nombre de sondages sur la Prise de poste.



Photographie 27 : Vue vers le sondage F240K960 [Point 27 - Direction nord]



Photographie 28 : Vue vers le sondage F280K960 [Point 28 - Direction nord]



Photographie 29 : Vue vers le sondage F280K960 [Point 29 - Direction sud-ouest]



Photographie 30 : Vue vers le sondage F240L040 [Point 30 - Direction nord-ouest]



Photographie 31 : Vue vers le sondage F319L166 [Point 31 - Direction nord-est]



Photographie 32 : Vue vers le sondage F400L000 [Point 32 - Direction -est]



Photographie 33 : Vue vers le sondage F280K920 [Point 33 - Direction sud-ouest]



Photographie 34 : Vue vers la piste de sondage menant au F360L160 [Point 34 - Direction est]



Photographie 35 : Vue vers le sondage F240L360 [Point 35 - Direction sud-ouest]



Photographie 36 : Vue vers le sondage F280L360 [Point 36 - Direction est]



Photographie 37 : Vue vers le sondage F274L399 [Point 37 - Direction est]



Photographie 38 : Vue vers le sondage F200L440 [Point 38 - Direction -nord]

5. Zone Amick Sud Bas

Les photographies de ce paragraphe présentent un certain nombre de sondages sur la zone Amick Sud Bas.



Photographie 39 : Vue de la piste d'accès aux sondages [Point 39 - Direction nord-est]



Photographie 40 : Vue de la piste d'accès aux sondages [Point 40 - Direction sud-ouest]



Photographie 41 : Vue vers le sondage F001J882 [Point 41 - Direction nord-ouest]



Photographie 42 : Vue vers le sondage E960J800 [Point 42 - Direction sud-ouest]



Photographie 43 : Vue vers le sondage E999J754 [Point 43 - Direction ouest]



Photographie 44 : Vue vers le sondage F120J800 [Point 44 - Direction nord]



Photographie 45 : Vue vers le sondage F120J760 [Point 45 - Direction nord-est]



Photographie 46 : Vue de la végétation [Point 46 - Direction nord]



Photographie 47 : Vue vers le sondage F040J680 [Point 47 - Direction ouest]



Photographie 48 : Vue vers le sondage F003J368 [Point 48 - Direction sud]



Photographie 49 : Vue vers le sondage E960J440 [Point 49 - Direction ouest]



Photographie 50 : Vue du flanc est de la zone ASB [Point 50 - Direction ouest]

6. Zone Steeve

Les photographies de ce paragraphe présentent un certain nombre de sondages sur la zone Steeve.



Photographie 51 : Vue vers le sondage F800J800 [Point 51 - Direction ouest]



Photographie 52 : Vue vers le sondage F760J880 [Point 52 - Direction nord-est]



Photographie 53 : Vue vers la piste [Point 53 - Direction est]



Photographie 54 : Vue sur les sondages F720J760 [Point 54 - Direction est]



Photographie 55 : Vue sur les sondages F720J760 [Point 54 - Direction est]

A n n e x e s

A n n e x e 0 1 : R é g l e m e n t a t i o n l o c a l e e n v i g u e u r

Statut des écosystèmes

Synthèse du code de l'environnement de la province Sud

Le code de l'environnement de la province Sud prévoit la protection des écosystèmes d'intérêt patrimonial (livre II, titre III).

Ainsi, tout programme ou projet de travaux, d'installations, d'ouvrages ou d'aménagements dès lors qu'il est susceptible d'avoir un effet significatif sur un écosystème d'intérêt patrimonial, **est soumis à autorisation** dans les conditions fixées par ce présent titre (articles 231-1, 233-1). Cette demande d'autorisation implique la réalisation d'une étude d'impact (articles 233-2, 234-1).

- Les écosystèmes d'intérêt patrimonial soumis aux dispositions du présent titre sont (article 232-1) :
- Les **forêts denses humides sempervirentes** (définition et listes des espèces art. 232-2);
- Les **forêts sclérophylles ou forêts sèches** (définition et listes des espèces art. 232-3);
- Les **mangroves** (définition et listes des espèces art. 232-4);
- Les **herbiers** dont la surface est supérieure à cent mètres carrés (définition et listes des espèces art. 232-5);
- Les **réécifs coralliens** dont la surface est supérieure à cent mètres carrés (définition et listes des espèces art. 232-6).

Synthèse du code de l'environnement de la Province Nord

Aucune réglementation en vigueur sur la protection des écosystèmes n'est stipulée dans le code de l'environnement de la Province Nord.

Statut des espèces faunistiques et floristiques

Synthèse du code de l'environnement de la province Sud

Les espèces endémiques, rares ou menacées (donc protégées)

La liste des espèces protégées avec le titre IV consacre 13 articles sur le sujet de la protection des espèces figurant sur une liste établie par ses soins.

Cette liste est régulièrement remise à jour en fonction de l'évolution des connaissances et le classement des taxons. La dernière mise à jour du code de l'environnement date d'avril 2016.

La liste annexée à l'article 240-1 des espèces végétales et animales protégées en province Sud comprend :

- **217 espèces végétales** réparties en 130 genres et 41 familles ;
- Pour les **espèces animales** :
 - ✓ Les mammifères : 5 chauves-souris et 2 roussettes, tous les cétacés et les siréniens (Dugong) ;
 - ✓ Les reptiles : tous les lézards Diplodactylidae (3), Gekkonidae (à l'exception de *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus garnotii* et *Lepidodactylus lugubris*, soit 5 geckos) et Scincidae (14), 1 espèce de Boidae et de Typhlopidae, ainsi que 6 espèces de tortues marines ;
 - ✓ Les oiseaux : 158 espèces ;
 - ✓ Les poissons : 12 espèces de poissons d'eau douce et 1 espèce marine ;
 - ✓ Les crustacés : 13 espèces de crustacés d'eau douce ;
 - ✓ Les mollusques : toutes les espèces de mollusques appartenant aux genres *Placostylus* (Bulimes) et *Cymbiola*, ainsi que 6 autres espèces ;
 - ✓ Les insectes : 1 espèce (papillon bleu).

La province Sud stipule notamment que (art. 240-2) :

« sont interdits :

- La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement des spécimens des espèces végétales mentionnées à l'article 240-1, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- Le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tous produits ou toutes parties issus d'un spécimen de ces espèces ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces végétales. »

🌱 Les espèces exotiques envahissantes

Le titre V « lutte contre les espèces envahissantes » consacre 9 articles (article 250-1 à 250-9) sur le sujet des espèces envahissantes figurant sur une liste établie par ses soins.

La province Sud stipule notamment dans son article 250-2, relatif aux espèces animales et végétales envahissantes, « afin de ne porter préjudice ni au patrimoine biologique, ni aux milieux naturels, ni aux usages qui leur sont associés, ni à la faune et à la flore sauvages », que sont interdits :

- L'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence, la production, la détention, le transport, l'utilisation, la cession à titre gratuit ou onéreux, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie d'un spécimen vivant d'une espèce animale exotique envahissante, ainsi que de ses produits ;
- L'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence, la production, le transport, l'utilisation, le colportage, la cession à titre gratuit ou onéreux, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie d'un spécimen vivant d'une espèce végétale exotique envahissante ainsi que de ses semences.

La liste annexée à l'article 250-2 des espèces exotiques envahissantes végétales et animales en province Sud comprend :

- **70 espèces végétales** réparties en 64 genres et 32 familles ;
- Pour les **espèces animales** :
 - ✓ Les mammifères : 13 espèces ;
 - ✓ Les reptiles : 18 espèces ainsi que toutes les espèces de *Phelsumes* ;
 - ✓ Les amphibiens : 4 espèces ;
 - ✓ Les oiseaux : 2 espèces (bulbul à ventre rouge et canard colvert) ;

- ✓ Les poissons : 7 espèces ;
- ✓ Les insectes : 6 espèces de fourmis et 2 espèces de guêpes ;
- ✓ Les mollusques : 1 espèce terrestre et 2 espèces marines ;
- ✓ Et encore : 1 espèce d'étoile de mer, 1 espèce de puceron, 1 espèce de termite, 1 espèce d'écrevisse.

Synthèse du code de l'environnement de la Province Nord

✓ Les espèces protégées

Dans le code de l'environnement de la province Nord, le livre II « Protection et valorisation du patrimoine naturel » comprend :

Le titre V « protection des espèces » qui consacre 2 chapitres et 9 articles sur le sujet de la protection des espèces figurant sur une liste établie par ses soins.

La Province Nord stipule notamment (article 251-2) que :

« Sont interdits pour tout spécimen ou partie de spécimen des espèces inscrites sur la « liste des espèces protégées en Province Nord », sur toute l'étendue de la Province Nord :

- La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le ramassage de leur fructification ou de toute autre forme prise lors du cycle biologique, le prélèvement de cellules ou de matériel génétique, ainsi que le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat, la détention de spécimens ou parties de spécimens des espèces végétales ;
- La destruction ou l'enlèvement des œufs, des nids ou des agrégations, la chasse, la pêche, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux, ainsi que le transport, le colportage, l'utilisation, la détention, la mise en vente, la vente ou l'achat, de spécimens vivants ou morts, ou parties de spécimens des espèces animales ;
- La destruction, la modification, l'altération ou la dégradation des habitats particuliers à ces espèces.

Les dispositions des 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} ci-dessus s'appliquent par défaut aux espèces animales ou végétales non décrites ou en cours de description, et ce jusqu'à 6 mois après la publication de leur description dans une publication scientifique de diffusion internationale. »

La liste annexée à l'article 251-1 : « liste des espèces protégées en Province Nord » comprend :

- Pour la flore : 63 espèces réparties dans 49 familles ainsi que 41 genres qui sont entièrement protégés ;
- Pour la faune :
 - ✓ Les mammifères : 5 espèces de chauves-souris et 4 espèces de roussettes ;
 - ✓ Les reptiles : toutes les espèces des Gekkonidae (sauf *Hemidactylus frenatus* et *Hemidactylus garnotii*), des Diplodactylidae, des Scincidae ;
 - ✓ Les oiseaux : 170 espèces.

Les espèces exotiques envahissantes

Le titre VI « espèces envahissantes » qui consacre 2 chapitres et 9 articles sur le sujet des espèces envahissantes figurant sur une liste établie par ses soins.

La Province Nord stipule notamment (article 261-2) que :

« Sont interdits pour tout spécimen des espèces inscrites sur la « liste de espèces envahissantes en Province Nord », y compris toutes les parties, gamètes, graines, œufs ou propagules qui pourraient survivre et se reproduire :

- la culture, l'élevage ou la multiplication par quelque moyen que ce soit, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat,
- l'introduction intentionnelle ou non intentionnelle par négligence ou par imprudence dans le milieu naturel, de tout spécimen de l'une des espèces animales ou végétales inscrites sur la liste dite « liste des espèces envahissantes en Province Nord ».

La liste annexée à l'article 261-1 : « liste des espèces envahissantes en Province Nord » comprend :

- Pour la flore : 67 espèces réparties dans 29 familles ainsi que 61 genres ;
- Pour la faune :
 - ✓ Les oiseaux : 2 espèces (bulbul à ventre rouge et Martin triste) ;
 - ✓ Les crustacés : 1 espèce d'écrevisse ;
 - ✓ Les reptiles : 1 espèce de tortue ;
 - ✓ Les mammifères : tous les chiens et chats ensauvagés.

Annexe 02 : Méthodologies de caractérisation des espèces floristiques et faunistiques

Définitions

✓ Espèce indigène (ou native ou autochtone)

Qualifie la nature d'une espèce particulière native d'une région particulière ; se dit d'un organisme ou d'une espèce qui est naturellement originaire (indigène, autochtone) d'un environnement ou d'une région. Son contraire est espèce non indigène ou espèce exogène ou espèce allochtone.

✓ Espèce endémique

Endémique qualifie une plante native d'une région déterminée et que l'on ne trouve pas ailleurs en site naturel. Une espèce endémique ou un taxon endémique l'est obligatoirement par rapport à un territoire nommé. Cette espèce native de ce territoire est endémique même si elle est ensuite plantée dans le monde entier.

✓ Espèce exogène (ou exotique ou non indigène ou allochtone)

Se dit d'une espèce qui provient d'un autre pays, d'une autre région du monde, qui n'est pas native de l'endroit.

✓ Espèce introduite

Ce sont les taxons non indigènes libérés intentionnellement dans un territoire ou une partie du territoire où elle était jusqu'alors absente.

✓ Espèce invasive / envahissante

L'introduction d'espèce exogène est préoccupante car **tous les taxons peuvent selon le contexte devenir une espèce invasive** (espèce envahissante exogène). **Les espèces invasives peuvent réguler leur croissance et s'étendre dans leur nouvel habitat en causant des perturbations dans les communautés biologiques locales.**

La notion écologique d'espèce invasive et d'espèce envahissante est récente : Pour la comprendre, il faut savoir que les équilibres entre espèces au sein des écosystèmes, à l'échelle de temps humaine au moins, sont relativement bien établis. Sans intervention humaine, les phénomènes d'extension brutale de l'aire de répartition d'une espèce sont extrêmement rares. Les besoins des sociétés humaines conduisent à l'exploitation plus ou moins intense des écosystèmes et affectent la biodiversité.

Les auteurs ne sont pas encore d'accord sur l'emploi et la définition exacte des deux termes « espèce envahissante ou invasive », ce dernier mot étant en plus un anglicisme.

Cependant, pour plus de clarté, nous arrêterons dans le présent rapport les définitions suivantes :

- Espèce invasive : Une espèce invasive ou espèce envahissante exogène ou espèce exotique envahissante est une espèce non native de la zone concernée (introduite) et qui devient un agent de perturbation nuisible à la biodiversité autochtone des écosystèmes naturels ou semi-naturels parmi lesquels elle s'est établie.

Les espèces invasives peuvent réguler leur croissance et s'étendre dans leur nouvel habitat en causant des perturbations dans leur communauté biologique locale. Tous les taxons peuvent selon le contexte devenir une espèce invasive.

- **Espèce envahissante** : espèce indigène dont le potentiel de reproduction est important et qui lors d'un développement excessif (dû à des facteurs x) pourra alors déséquilibrer son milieu.

Il faut donc bien faire la différence entre une espèce invasive (exogène à la base) et envahissante (indigène), même si les 2 phénomènes sont à surveiller du fait de leurs conséquences néfastes sur l'environnement.

Identification des espèces

Les listes floristiques et faunistiques présentent les espèces par famille et par leur nom scientifique (en latin). Ces listes sont généralement présentées sous forme d'un tableau où est renseigné pour chaque espèce :

- sa provenance : endémique (genre ou espèce), indigène, introduite, exogène,
- renseignement sur son statut de protection selon la réglementation locale (code de l'environnement selon les provinces)
- statut de conservation : liste rouge UICN
- caractère envahissant pour les espèces introduites : selon la réglementation locale, le CEN, APICAN et UICN
- recensement de l'espèce dans les formations végétales pour les espèces floristiques.

Les statuts

Les espèces protégées ou sensibles

- Vis-à-vis de la réglementation locale

Province Sud : la liste des espèces endémiques, rares ou menacées est établie dans l'article 240-1 de son code de l'environnement (dernière version à jour : avril 2016). Ces espèces sont protégées.

Province Nord : la liste des espèces protégées est donnée dans l'article 251-1 de son code de l'environnement (dernière version à jour : octobre 2008).

Les espèces protégées listées dans les codes de l'environnement sont soumises à la réglementation et les impacts induits sur ces espèces imposent obligatoirement des mesures, particulièrement en province Sud.

- Liste rouge de l'UICN - Union internationale de conservation pour la nature

Via sa liste rouge des espèces menacées, l'UICN établit un classement permettant d'indiquer l'état de conservation de l'espèce au niveau mondial. Ce classement se fait via de nombreux critères selon les connaissances des espèces : localisation des populations, nombre d'individus, menaces prévisibles, etc.

Fondée sur une solide base scientifique, la liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil de référence de l'état de la diversité biologique spécifique à l'échelle mondiale. Sur la base d'une information précise sur les espèces menacées, son but essentiel est d'identifier les priorités d'action, de mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation, et d'inciter tous les acteurs à agir en vue de limiter le taux d'extinction des espèces.

Selon l'UICN, les espèces menacées (présentant un risque d'extinction) sont classées dans 3 catégories (cf. figure B) :

- ✓ Vulnérable (VU)
- ✓ En danger (EN)
- ✓ En danger critique d'extinction (CR).

Le schéma figure B illustre le classement des catégories employées selon le risque d'extinction qui pèse sur les espèces.

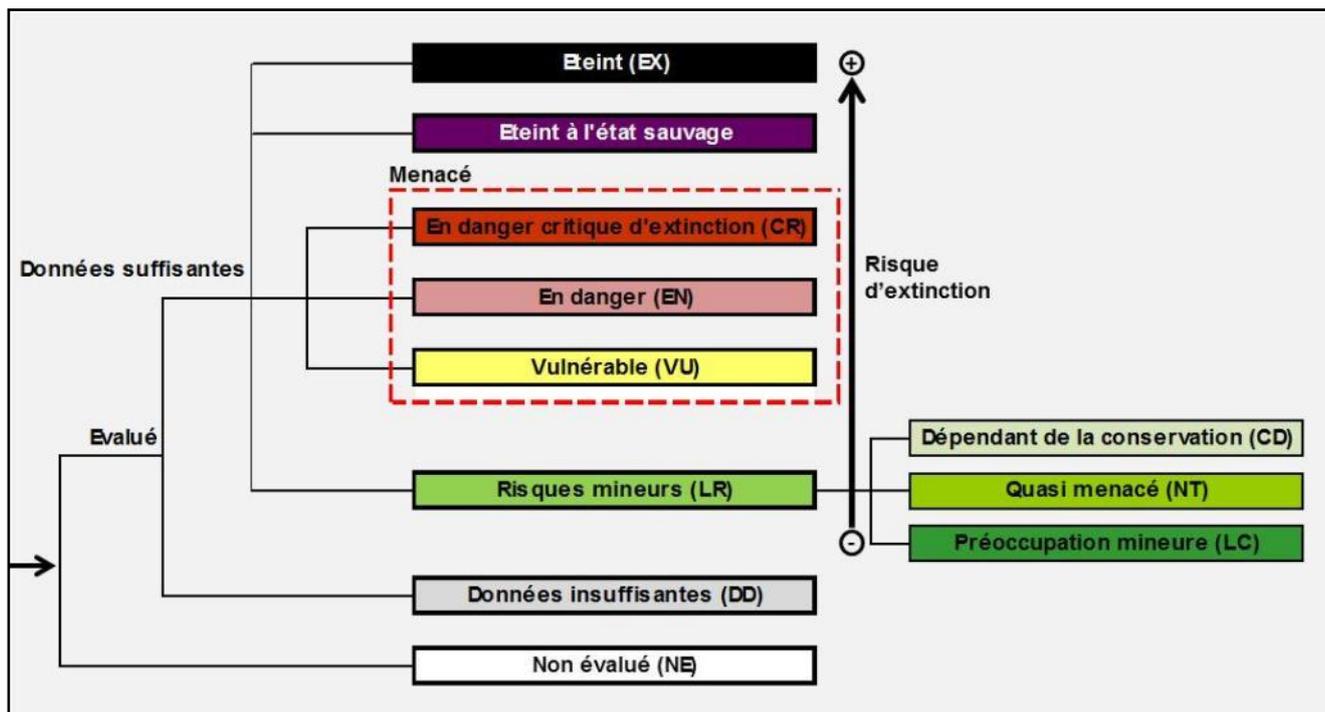


Figure B : Classification de la liste rouge UICN (source : AQUA TERRA)

Pour les espèces comprises sur la liste rouge de l'UICN, ce statut permet de définir une sensibilité de l'espèce si celle-ci ne possède pas de statut de protection réglementaire dans les codes de l'environnement des provinces. Ce système est simple et compréhensible par tous afin de classer les espèces selon le risque d'extinction à l'échelle mondiale. Cette liste n'est soumise à aucune législation.

🌱 Les espèces invasives (exotiques envahissantes)

- Vis-à-vis de la réglementation locale

Province Sud : la liste des espèces exotiques envahissantes est établie dans l'article 250-2 de son code de l'environnement (dernière version à jour : avril 2016).

Province Nord : la liste des espèces envahissantes est donnée dans l'article 261-1 de son code de l'environnement (dernière version à jour : octobre 2008).

- CEN - Conservatoire des espaces naturels

Depuis 2016, le CEN a établi, via son Plan de stratégie de lutte en Nouvelle-Calédonie contre les Espèces Exotiques Envahissantes, une liste de 71 EEE établies prioritaires à l'échelle « pays », déclinée en 4 niveaux de priorité. Au total, ce sont 26 vertébrés, 24 invertébrés et 21 végétaux recensés à ce jour.

Cette liste n'a pas de valeur réglementaire et reste évolutive. Elle a uniquement pour objet de prioriser et d'orienter les actions de gestion.

- ISSG : les 100 espèces exotiques envahissantes parmi les plus néfastes au monde

En 2007, le groupe de spécialistes (S. Lowe, M. Browne, S. Boudjelas, M. De Poorter) des espèces envahissantes (Invasive Species Specialist Group, ISSG) a publié la liste des 100 Espèces Exotiques Envahissantes parmi les plus néfastes au monde. Une sélection de la Global Invasive Species Database. Il s'agit d'un groupe de spécialistes de la Commission de la Sauvegarde des Espèces (CSE) de l'Union mondiale de conservation pour la nature (UICN).

Les espèces répertoriées ont été sélectionnées suivant deux critères : leur impact désastreux sur la diversité biologique et/ou les activités des humains, et leur potentiel pour illustrer les différentes issues qui sont associées aux invasions biologiques.

- APICAN - Agence pour la prévention et l'indemnisation des calamités agricoles ou naturelles

En 2012, l'APICAN et ses partenaires (GEE, le Groupe des espèces envahissantes) ont soutenu l'élaboration d'un guide dans le but de faire connaître, du plus grand nombre, les problématiques liées aux plantes envahissantes, les moyens de les identifier et les techniques à mettre en œuvre pour les contrôler.

Ce guide réfère 81 espèces, présentée chacune dans une fiche, réparties selon un code couleur distinguant :

- ✓ les herbacées à feuilles fines,
- ✓ les herbacées à feuilles larges,
- ✓ les plantes aquatiques,
- ✓ les lianes ou plantes rampantes,
- ✓ les cactus,
- ✓ les arbustes ou arbres.

Annexe 03 : Méthodologies des études floristiques, listing des espèces et présentation des espèces protégées présentes

Méthodologie de caractérisation des formations végétales

L'action conjuguée de plusieurs facteurs environnementaux (sécheresse prolongée) et anthropiques (activité minière, agriculture, feux, etc.) a entraîné une dégradation de la richesse de la flore calédonienne, permettant de distinguer deux profils de végétation⁶ :

- Végétation autochtone ou primaire : **plus de 3 000 espèces, essentiellement ligneuses dont 76% endémiques, réparties dans diverses formations (mangrove et zones lacustres, forêt dense humide, maquis, forêt sclérophylle).**
- Végétation modifiée ou secondaire : **résultat d'une dégradation progressive de la végétation primaire. Très appauvrie, ne contient plus qu'une centaine d'espèces pantropicales avec parfois de très rares espèces endémiques. Plusieurs faciès selon la nature et l'importance de la dégradation (savane herbeuse ou arborée, fourrés...).**

Lorsqu'une espèce domine dans la formation végétale (de manière générale ou en populations), elle est indiquée dans l'intitulé.

✓ Dénomination des formations végétales rencontrées sur massif minier

La dénomination et la délimitation précise d'une formation végétale sont complexes et subjectivement liées à la personne qui en est chargée.

Contrairement à la classification des formations végétales de l'IRD qui associe le substrat à la végétation, la classification que nous avons privilégiée donne des indications uniquement liées à la végétation. En effet, un même type de végétation peut se retrouver sur des substrats différents donnant lieu à de nombreuses dénominations qui ne sont pas utiles dans le contexte de l'étude. Des formations végétales définies par T. Jaffré dans sa thèse⁷ n'ont pas toutes été reprises, tel que le maquis buissonnant (qui ne comprend que des espèces ligneuses et rarement de cypéracées) que nous avons plutôt qualifié de maquis ligno-herbacé haut « fermé » c'est-à-dire impénétrable et dont la strate herbacée est définie dans le texte du rapport comme quasi-nulle. En effet, un maquis ligno-herbacé peut être plus ou moins ligneux, plus ou moins herbacé. Il s'agit après de le définir dans la description de la formation végétale concernée.

Cette simplification, nécessaire pour une meilleure compréhension de tous et une standardisation des différentes études dans une optique de suivi temporel, est explicitée dans le tableau ci-dessous :

Tableau A : Les formations végétales décrites dans la littérature et la typologie utilisée par AQUA TERRA

Types de formations végétales définies dans la thèse de T. Jaffré	Formations végétales définies par l'IRD ⁸	Typologie utilisée par l'équipe AQUA TERRA
Maquis arbustif de bas de versant	Maquis arbustif sur sols bruns hypermagnésiens	Formation arbustive à paraforestière à <i>Gymnostoma</i>
Maquis buissonnant	Maquis arbustif sur cuirasse ferrallitique	Maquis arbustif
-	Maquis arbustif sur pente	

⁶ JAFFRE T. & VEILLON J.-M., 1994 - Les principales formations végétales autochtones en Nouvelle-Calédonie : caractéristiques, vulnérabilité, mesures de sauvegarde - Rapports de synthèses, Sciences de la vie, Biodiversité N°2

⁷ JAFFRE T., 1980 - Etude écologique du peuplement végétal des sols dérivés de roches ultrabasiques en Nouvelle-Calédonie - Travaux et documents de l'ORSTOM n°124, Thèse de doctorat, 228 p. + annexes

⁸ BARRIERE R. et al., 2007 - Caractérisation et cartographie de la végétation des milieux ultramafiques de la côte Nord-Ouest - Rapport de convention IRD/DDEE province Nord n°32/2005, Nouméa août 2007

Types de formations végétales définies dans la thèse de T. Jaffré	Formations végétales définies par l'IRD ⁸	Typologie utilisée par l'équipe AQUA TERRA
Maquis ligno-herbacé	Maquis ligno-herbacé des pentes érodées	Maquis ligno-herbacé
-	Maquis paraforestier et formation rivulaire	Maquis paraforestier
Forêt sempervirente de basse et moyenne altitude	Forêt dense humide	Forêt dense humide de basse ou moyenne altitude
Forêt sempervirente d'altitude	Forêt dense humide	Forêt dense humide de haute altitude

Le schéma ci-dessous reprend de manière synthétique les cinq grands types de formation végétale identifiés sur les massifs miniers.

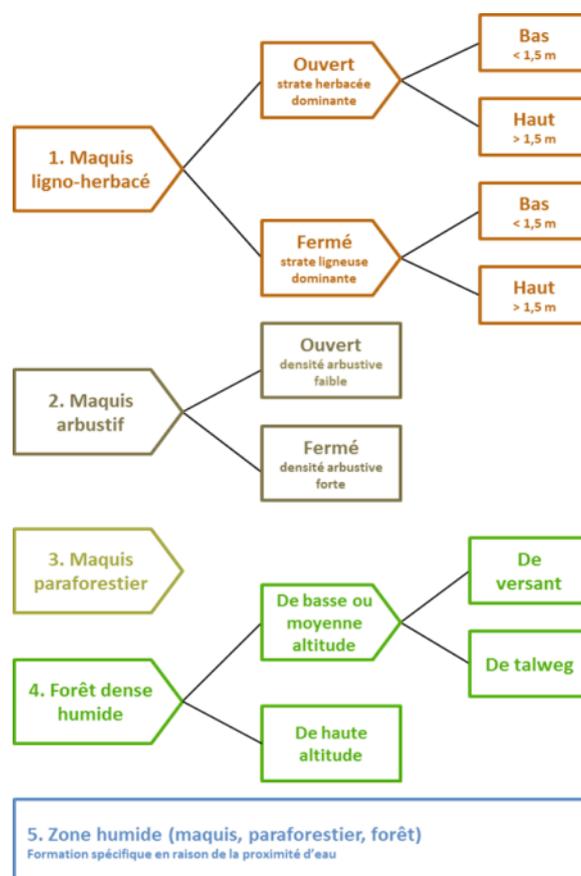


Figure A : Schéma des 5 grands types de formations végétales utilisés par AQUA TERRA, sur massif minier

Le maquis ligno-herbacé est classé en 4 sous formations selon sa hauteur et la densité de chaque strate (herbacée / ligneuse). Le maquis arbustif est classé selon sa densité arbustive (ouvert si densité faible ou fermé si densité forte). Le maquis paraforestier est décrit selon les espèces dominantes ou caractéristiques (par exemple, l'Araucaria) qui le compose. La forêt dense humide est dissociée en forêt de haute, ou basse/moyenne altitude qui peut être cantonnée à un talweg (lié à la dégradation par les feux) ou bien s'étendre à un pan de versant voire plus. La zone humide peut être arbustive ou arborescente, elle se caractérise par son cortège d'espèces aquaphiles.

La délimitation des formations végétales

Cartographier les limites entre les formations n'est pas aisé puisqu'elles correspondent à des zones de transition dans lesquelles la végétation évolue d'une formation à l'autre progressivement.

Par exemple, entre le maquis ligno-herbacé et la forêt dense humide, peuvent exister plusieurs formations transitoires telles que les maquis arbustif et paraforestier. Cette lisière est appelée « zone de transition » et n'est généralement pas cartographiée afin de simplifier les zonations des formations sur les cartes. En outre, cette zone de lisière est importante à sauvegarder puisqu'elle protège la formation la plus riche. Elle fait le lien entre le maquis ligno-herbacé dont le cortège d'espèces est héliophile (qui aime la lumière) et la forêt dont le cortège est sciaphile (qui aime l'ombre).

La destruction de la lisière d'une formation paraforestière ou forestière entraîne obligatoirement le recul de la formation concernée. La lisière présente des conditions climatique et écologique particulières, et est donc soumise à une dynamique paysagère propre. Le terme d'effet-lisière (ou effet-bordure) est utilisé pour décrire les impacts négatifs des lisières artificielles créées, par la fragmentation par exemple, dans les milieux naturels.

Liste des espèces floristiques inventoriées

Légende du tableau

- Taxonomie et endémicité

Date et lieu du terrain				Endémicité
Famille	Genre	Espèce	Nom vernaculaire	
				E : espèce endémique G : genre endémique Indi : espèce indigène = autochtone = native Exo : espèce exogène = allochtone I : introduite

- Statuts de protection et de conservation

Réglementation locale	Statut de conservation
Espèces protégées en Ps ou PN	Liste rouge UICN
En fonction de la zone d'étude, selon la réglementation en vigueur : - PS : code de l'environnement de la province Sud - PN : code de l'environnement de la province Nord	LC : préoccupation mineure NT : quasi-menacé VU : vulnérable EN : en danger CR : en danger critique d'extinction EW : éteint à l'état sauvage

• Espèces exotiques envahissantes

Espèces exotiques envahissantes			
PS ou PN	APICAN	CEN	UICN
En fonction de la zone d'étude, selon la réglementation en vigueur : - PS : code de l'environnement de la province Sud - PN : code de l'environnement de la province Nord	Espèces listées dans le livre : <i>Groupes espèces envahissantes (GEE), janvier 2012. Plantes envahissantes pour les milieux naturels de Nouvelle-Calédonie. Agence pour la prévention et l'indemnisation des calamités agricoles ou naturelles (APICAN)</i>	Espèces listées par ordre de priorité (1 à 4) par le Conservatoire des espaces naturels (CEN) en 2016 dans son <i>Plan de stratégie de lutte en Nouvelle-Calédonie contre les Espèces Exotiques Envahissantes</i>	Espèces listées dans l'article : <i>S. Lowe, M. Browne, S. Boudjelas, M. De Poorter, 100 espèces exotiques envahissantes parmi les plus néfastes au monde, Une sélection de la Global Invasive Species Database, ISSG, CSE, UICN, juin 2007</i>

Attention : la liste des espèces n'est pas exhaustive pour les CM de « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et de « PINPIN 1B ».

Les zones inventoriées sont :

- Atelier
- Forêt
- Doline Bas
- Prise de poste
- Amick Sud Bas

Inventaire floristique du 02/03/2018 – Zones du programme de recherches sur les CM NMC "SMMO 86", "PINPIN 1A" & "PINPIN 1B"				Réglementation locale	Statut de conservation	Zones inventoriées				
Famille	Genre	Espèce	Endémicité	Espèces protégées en PN et/ou PS	Liste rouge UICN	1	2	3	4	5
Apocynaceae	<i>Parsonsia</i>	<i>flexuosa</i>	E							x
Aquifoliaceae	<i>Ilex</i>	<i>sebertii</i>	E				x	x	x	x
Araliaceae	<i>Polyscias</i>	<i>dioica</i>	E		LC (évaluée le 09/12/16)	x	x	x	x	x
Araliaceae	<i>Polyscias</i>	sp. nov. ind. <i>gracilipes</i>	E		EN (évaluée le 09/12/16)		x	x	x	x
Araucariaceae	<i>Araucaria</i>	<i>rulei</i>	E	PS, PN	EN					x
Arecaceae	<i>Basselinia</i>	<i>pancheri</i>	E	PN	LC (évaluée le 30/09/16)			x	x	x
Asparagaceae	<i>Lomandra</i>	<i>insularis</i>	E			x	x	x	x	x
Asphodelaceae	<i>Dianella</i>	<i>sp</i>	E							x
Asphodelaceae	<i>Rhuacophila</i>	<i>javanica</i>	A							x
Bignoniaceae	<i>Deplanchea</i>	<i>sessilifolia</i>	E				x	x	x	x
Casuarinaceae	<i>Casuarina</i>	<i>collina</i>	E				x	x	x	x
Casuarinaceae	<i>Gymnostoma</i>	<i>glaucescens</i>	E						x	x
Casuarinaceae	<i>Gymnostoma</i>	<i>poissonianum</i>	E			x	x	x	x	x
Celastraceae	<i>Perypterygia</i>	<i>marginata</i>	E			x	x	x	x	x
Clusiaceae	<i>Garcinia</i>	<i>balansae</i>	E					x	x	x
Clusiaceae	<i>Montrouziera</i>	<i>gabriellae</i>	E			x	x	x	x	x
Cunoniaceae	<i>Codia</i>	<i>montana</i>	E		LC (évaluée le 21/07/16)	x	x	x	x	x
Cunoniaceae	<i>Codia</i>	<i>nitida</i>	E		LC (évaluée le 21/07/16)	x	x	x	x	x
Cunoniaceae	<i>Cunonia</i>	<i>lenormandii</i>	E		LC (évaluée le 21/07/16)					x
Cunoniaceae	<i>Geissois</i>	<i>lanceolata</i>	E	PN	VU (évaluée le 21/07/16)	x	x	x	x	x
Cunoniaceae	<i>Pancheria</i>	<i>billardieri</i>	E		LC (évaluée le 21/07/16)	x	x	x	x	x
Cunoniaceae	<i>Pancheria</i>	<i>confusa</i>	E		LC (évaluée le 21/07/16)		x	x	x	x
Cunoniaceae	<i>Pancheria</i>	<i>gatopensis</i>	E		LC (évaluée le 21/07/16)		x	x	x	x
Cyatheaceae	<i>Sphaeropteris</i>	<i>albifrons</i>	E	PS	LC (évaluée le 10/06/17)			x	x	x

Inventaire floristique du 02/03/2018 – Zones du programme de recherches sur les CM NMC "SMMO 86", "PINPIN 1A" & "PINPIN 1B"				Réglementation locale	Statut de conservation	Zones inventoriées				
Famille	Genre	Espèce	Endémicité	Espèces protégées en PN et/ou PS	Liste rouge UICN	1	2	3	4	5
Cyperaceae	<i>Costularia</i>	<i>arundinacea</i>	E			x	x	x	x	x
Cyperaceae	<i>Costularia</i>	<i>nervosa</i>	E			x	x	x	x	x
Cyperaceae	<i>Costularia</i>	<i>pubescens</i>	E			x	x	x	x	x
Cyperaceae	<i>Gahnia</i>	<i>novocaledonensis</i>	E				x	x	x	x
Cyperaceae	<i>Lepidosperma</i>	<i>perteres</i>	E			x	x	x	x	x
Cyperaceae	<i>Machaerina</i>	<i>deplanhei</i>	E				x	x	x	x
Cyperaceae	<i>Schoenus</i>	<i>juvenis</i>	E				x	x	x	x
Cyperaceae	<i>Schoenus</i>	<i>neocaledonicus</i>	E			x	x	x	x	x
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium</i>	<i>esculentum</i>	A			x	x	x	x	x
Dilleniaceae	<i>Hibbertia</i>	<i>altigena</i>	E		NT (évaluée le 27/04/15)	x	x	x	x	x
Dilleniaceae	<i>Hibbertia</i>	<i>cf moratii</i>	E	PN	VU (évaluée le 27/04/15)		x	x	x	x
Dilleniaceae	<i>Hibbertia</i>	<i>pancheri</i>	E		LC (évaluée le 27/04/15)		x	x	x	x
Elaeocarpaceae	<i>Dubouzetia</i>	<i>caudiculata</i>	E							x
Ericaceae	<i>Dracophyllum</i>	<i>ramosum</i>	E	PN	LC (évaluée le 09/06/17)	x	x	x	x	x
Ericaceae	<i>Styphelia</i>	<i>cymbulae</i>	A			x	x	x	x	x
Ericaceae	<i>Styphelia</i>	<i>veillonii</i>	E				x	x	x	x
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>spirorbis</i>	A							x
Goodeniaceae	<i>Scaevola</i>	<i>cylindrica</i>	E			x	x	x	x	x
Goodeniaceae	<i>Scaevola</i>	<i>erosa</i>	E				x	x	x	x
Icacinaceae	<i>Citronella</i>	<i>sarmentosa</i>	E					x	x	x
Icacinaceae	<i>Gastrolepis</i>	<i>austrocaledonica</i>	E		LC (évaluée le 07/04/17)			x	x	x
Labiaceae	<i>Oxera</i>	<i>neriifolia</i>	E				x	x	x	x
Lindsaeaceae	<i>Odontosoria</i>	<i>deltoidea</i>	A			x	x	x	x	x
Loranthaceae	<i>Amyema</i>	<i>scandens</i>	A							x
Malpighiaceae	<i>Acridocarpus</i>	<i>austrocaledonicus</i>	E				x	x	x	x

Inventaire floristique du 02/03/2018 – Zones du programme de recherches sur les CM NMC "SMMO 86", "PINPIN 1A" & "PINPIN 1B"				Réglementation locale	Statut de conservation	Zones inventoriées				
Famille	Genre	Espèce	Endémicité	Espèces protégées en PN et/ou PS	Liste rouge UICN	1	2	3	4	5
Myodocarpaceae	<i>Myodocarpus</i>	<i>gracilis</i>	E				x	x	x	x
Myodocarpaceae	<i>Myodocarpus</i>	<i>involucratus</i>	E				x	x	x	x
Myrtaceae	<i>Melaleuca</i>	<i>quinquenervia</i>	A			x	x	x	x	x
Myrtaceae	<i>Metrosideros</i>	<i>laurifolia</i>	E	PN			x	x	x	x
Myrtaceae	<i>Metrosideros</i>	<i>operculata</i>	E	PN			x	x	x	x
Myrtaceae	<i>Sannantha</i>	<i>leratii</i>	E			x	x	x	x	x
Myrtaceae	<i>Syzygium</i>	<i>austrocaledonicum</i>	E						x	
Myrtaceae	<i>Syzygium</i>	<i>frutescens</i>	E				x	x	x	x
Myrtaceae	<i>Tristaniopsis</i>	<i>calobuxus</i>	E	PN		x	x	x	x	x
Myrtaceae	<i>Tristaniopsis</i>	<i>guillainii</i>	E	PN			x	x	x	x
Myrtaceae	<i>Uromyrtus</i>	<i>artensis</i>	E			x	x	x	x	x
Nepenthaceae	<i>Nepenthes</i>	<i>vieillardii</i>	E	PN	LC (évaluée le 07/04/17)	x	x	x	x	x
Oleaceae	<i>Osmanthus</i>	<i>austrocaledonicus</i>	E			x	x	x	x	x
Orchidaceae	<i>Dendrobium</i>	<i>odontochilum</i>	E	PN	LC (évaluée le 29/01/16)	x	x	x	x	x
Orchidaceae	<i>Dendrobium</i>	<i>virotii</i>	E	PN	LC (évaluée le 29/01/16)					x
Orchidaceae	<i>Eria</i>	<i>karicouyensis</i>	E	PN	LC (évaluée le 28/06/16)					x
Orchidaceae	<i>Eriaxis</i>	<i>rigida</i>	E	PN	LC (évaluée le 28/06/16)	x	x	x	x	x
Orchidaceae	<i>Pachyplectron</i>	<i>neocaledonicum</i>	E	PN	LC (évaluée le 28/06/16)			x		
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus</i>	<i>chrysanthus</i>	E	PN		x	x	x	x	x
Pittosporaceae	<i>Pittosporum</i>	<i>gracile</i>	E		DD (évaluée le 23/07/15)		x	x	x	x
Pittosporaceae	<i>Pittosporum</i>	<i>kaalense</i>	E		VU (évaluée le 23/07/15)		x	x	x	x
Primuliaceae	<i>Myrsine</i>	<i>asymmetrica</i>	E				x	x	x	x
Primuliaceae	<i>Myrsine</i>	<i>diminuta</i>	E				x	x	x	x
Proteaceae	<i>Beauprea</i>	<i>cf montana</i>	E	PN			x	x	x	x
Proteaceae	<i>Eucarpha</i>	<i>deplanchei</i>	E							x

Inventaire floristique du 02/03/2018 – Zones du programme de recherches sur les CM NMC "SMMO 86", "PINPIN 1A" & "PINPIN 1B"				Réglementation locale	Statut de conservation	Zones inventoriées				
Famille	Genre	Espèce	Endémicité	Espèces protégées en PN et/ou PS	Liste rouge UICN	1	2	3	4	5
Proteaceae	<i>Grevillea</i>	<i>exul</i> subsp. <i>exul</i>	E			x	x	x	x	x
Proteaceae	<i>Grevillea</i>	<i>gillivrayi</i>	E			x	x	x	x	x
Proteaceae	<i>Stenocarpus</i>	<i>milnei</i>	E	PN						x
Proteaceae	<i>Stenocarpus</i>	<i>umbelliferus</i>	E	PN						x
Rhamnaceae	<i>Alphitonia</i>	<i>neocaledonica</i>	E				x	x	x	x
Rubiaceae	<i>Gea</i>	<i>trimera</i>	E							x
Rubiaceae	<i>Ixora</i>	<i>francii</i>	E			x	x	x	x	x
Rubiaceae	<i>Normandia</i>	<i>neocaledonica</i>	E			x	x	x	x	x
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>sp</i>	E				x	x	x	x
Rutaceae	<i>Comptonella</i>	<i>drupacea</i>	E				x	x	x	x
Rutaceae	<i>Myrtopsis</i>	<i>myrtoidea</i>	E				x	x	x	x
Salicaceae	<i>Homalium</i>	<i>deplanchei</i>	E	PN			x	x	x	x
Sapindaceae	<i>Dodonea</i>	<i>viscosa</i>	A			x	x	x	x	x
Sapindaceae	<i>Guioa</i>	<i>glauca</i>	E					x	x	x
Sapindaceae	<i>Guioa</i>	<i>villosa</i>	E				x	x	x	x
Sapotaceae	<i>Pleioluma</i>	<i>baueri</i>	E				x	x	x	x
Schizaeaceae	<i>Schizaea</i>	<i>dichotoma</i>	A				x	x	x	x
Simaroubiaceae	<i>Soulamea</i>	<i>pancheri</i>	E				x	x	x	x
Smilacaceae	<i>Smilax</i>	<i>sp</i>	E				x	x	x	x
Solanaceae	<i>Duboisia</i>	<i>myoporoides</i>	A							x
Thymelaeaceae	<i>Lethedon</i>	<i>leratii</i>	E				x	x	x	x
Thymelaeaceae	<i>Solmsia</i>	<i>calophylla</i>	E				x	x	x	x
Thymelaeaceae	<i>Wikstroemia</i>	<i>indica</i>	A				x	x	x	x

Description des espèces protégées par le code de l'environnement de la province Nord et de la province sud

Les descriptions des espèces sont tirées de diverses sources :

- Site internet www.endemia.nc ;
- Livres de Bernard Suprin : « Mille et une plantes en Nouvelle Calédonie », « Florilège des plantes en Nouvelle Calédonie, Tome 1 & 2 », Éditions photosynthèse.

Description de l'espèce	Photographies
<p>Famille : Araucariaceae Espèce : <i>Araucaria rulei</i> Statut UICN : en danger « EN »</p> <p>Son aire de répartition s'étend à travers la Grande Terre, du sud (nord de Nouméa), au centre et au nord-ouest en populations clairsemées. Presque toujours sur les cuirasses ferrugineuses en voie de démantèlement, sur substrat ultramafique (zones souvent nickelifères). En forêt dense humide et en maquis sur les replats dénudés (rupture de pente).</p> <p>Arbre de 20-25 m, à tronc blanchâtre, avec 4 branches par pseudo-verticille longues et recourbées à leur extrémité vers le haut à port conique-pyramidal chez les adultes, en candélabre chez les individus âgés.</p>	 <p>© AQUA TERRA</p>
<p>Famille : Arecaceae Espèce : <i>Basselinia pancheri</i> Statut UICN : préoccupation mineure « LC »</p> <p>Cette espèce est commune sur l'ensemble des massifs miniers de la Grande Terre. Sur sol plus ou moins profond ou sur éboulis rocheux sur substrat ultramafique En sous-bois de la forêt dense humide.</p> <p>Palmier solitaire, rarement en touffe, haut de 10 m avec un tronc de 2-10 cm de diamètre, avec ou sans cicatrices foliaires proéminentes, séparées par des entre-nœuds très rapprochés et parfois des racines adventives à la base.</p>	 <p>©Benoît Henry (endemia.nc)</p>
<p>Famille : Cunoniaceae Espèce : <i>Geissois lanceolata</i> Statut UICN : vulnérable « VU »</p> <p>Arbuste endémique des massifs miniers de la côte Ouest de la Grande-Terre en Nouvelle-Calédonie. On le retrouve surtout en maquis et lisière de forêt sur substrat ultramafique.</p>	 <p>© AQUA TERRA</p>

Description de l'espèce	Photographies
<p>Famille : Cyatheaceae</p> <p>Espèce : <i>Sphaeropteris albifrons</i></p> <p>Statut UICN : préoccupation mineure « LC »</p> <p>Cette fougère arborescente est présente dans toute l'île surtout en lisière de forêt jusqu'à 500 m d'altitude. Ses habitats sont les forêts denses humides et fourrés secondaires.</p> <p>Elle atteint plus de 3 m de haut. Le pétiole est foncé à écailles brun foncé. Les feuilles sont caduques. Les pennes atteignent 60 cm de long. Les écailles n'ont pas de bordure différenciée. Cette fougère se reconnaît par la coloration blanchâtre de la face inférieure du limbe.</p>	 <p>©Rémy Prelli (endemias.nc)</p>
<p>Famille : Dilleniaceae</p> <p>Espèce : <i>Hibbertia cf moratii</i></p> <p>Statut UICN : vulnérable « VU »</p> <p>Cette espèce altimontaine se situe sur la côte ouest de la Grande Terre dans un secteur limité aux Massifs du Boulinda et de Paéoua. Espèce présente en forêt humide ou dans le maquis paraforestier. Sur sol ferrallitique plus ou moins profond sur substrat ultramafique</p> <p>Arbuste ou petit arbre de 8-10 m ; branches sinueuses très ramifiées; écorce garnie de cicatrices foliaires persistantes, rugueuse et tesselée. Feuilles sessiles agencées en rosettes denses au sommet, lancéolées, falquées, coriaces, recouvertes de poils denses sur les 2 faces. Fleurs jaunes 2,5cm de diamètre, 8-14 sur des inflorescences terminales simples, scorpioïdes densément velues, égalant ou dépassant largement les feuilles.</p>	 <p>©Jean-Marie Veillon (endemias.nc)</p>
<p>Famille : Ericaceae</p> <p>Espèce : <i>Dracophyllum ramosum</i></p> <p>Statut UICN : préoccupation mineure « LC »</p> <p>Très commun à toutes les altitudes, sur la Grande Terre et à l'île des Pins. Cette espèce est présente dans les forêts éclairées, les formations paraforestières et les maquis miniers, sur substrat ultramafique.</p>	 <p>© Gildas Gateblé (endemias.nc)</p>

Description de l'espèce	Photographies
<p>Famille : Myrtaceae</p> <p>Espèce : <i>Metrosideros laurifolia</i></p> <p>Largement répandue sur la Grande Terre, cette espèce se distingue en particulier par ses feuilles et ses fleurs souvent disposées par 3, ainsi que par la longueur des étamines et des styles. Pétiole de 1-3 cm. Nervures plus ou moins visibles au-dessus, plus distinctes en dessous. Les feuilles des jeunes individus sont généralement beaucoup plus grandes que celles des adultes. Les derniers rameaux des adultes sont anguleux. Les feuilles et les rameaux jeunes sont souvent « poilus »; avec des poils argentés.</p>	 <p>© Gildas Gateblé (endemias.nc)</p>
<p>Famille : Myrtaceae</p> <p>Espèce : <i>Metrosideros operculata</i></p> <p>Cette variété est répandue sur la Grande Terre, plus particulièrement dans les 2/3 nord, plus rarement dans le Sud. Sur sol érodé sur substrat ultramafique et sédimentaire. Sur les berges des ruisseaux, en forêt et dans le maquis.</p> <p>Arbrisseau ou arbuste de 3 m, plus rarement petit arbre de 10 m, rameaux nombreux couverts de poils soyeux, de section quadrangulaire; entrenœuds rapprochés; écorce brune fissurée.</p>	 <p>© AQUA TERRA</p>
<p>Famille : Myrtaceae</p> <p>Espèce : <i>Tristaniopsis callobuxus</i></p> <p>Commun et grégaire sur tous les massifs miniers de la Grande Terre jusqu'à 1 100 m d'altitude. Arbrisseau ou arbuste pouvant atteindre 4 m de haut, ramification dense. C'est une plante grégaire.</p>	 <p>© AQUA TERRA</p>
<p>Famille : Myrtaceae</p> <p>Espèce : <i>Tristaniopsis guillainii</i></p> <p>Commune sur toute la Grande Terre, en maquis minier ou formations paraforestières, souvent en peuplements grégaires. Arbrisseau ou arbuste pouvant atteindre 15 m de haut, ramification dense</p>	 <p>© T. Jaffré (ORSTOM) et B. Pelletier (SLN) © T. Jaffré (ORSTOM)</p> <p>© T. Jaffré (endemias.nc)</p>

Description de l'espèce	Photographies
<p>Famille : Nepenthaceae Espèce : <i>Nepenthes vieillardii</i> Statut UICN : préoccupation mineure « LC »</p> <p>Cette espèce est surtout associée aux terrains miniers mais également aux schistes et micaschistes. Elle n'est pas rare mais reste localisée et sa répartition est hétérogène. Le népenthès est présent à toutes les altitudes ainsi que dans la plupart des formations végétales (du maquis aux forêts).</p> <p>Communément appelée la gourde du mineur, le népenthès est très facilement identifiable.</p>	 <p>© AQUA TERRA</p>
<p>Famille : Orchidaceae Espèce : <i>Dendrobium odontochilum</i> Statut UICN : préoccupation mineure « LC »</p> <p>Espèce terrestre, saxicole (qui vit sur les roches) ou épiphyte (qui pousse sur d'autres plantes). Cette espèce est localisée sur l'ensemble du territoire. Elle est endémique.</p> <p>Plusieurs pieds ont été repérés au sein des formations végétales, à la base des troncs de plusieurs arbustes. Cette espèce est commune dans le maquis minier.</p>	 <p>© AQUA TERRA</p>
<p>Famille : Orchidaceae Espèce : <i>Dendrobium virotii</i> Statut UICN : préoccupation mineure « LC »</p> <p>Liane souvent épiphyte sur tronc, plus rarement sur litière au sol.</p> <p>À ramifications allongées. Limbe elliptique à sommet aigu, large vers le milieu de 9 à 20 mm Les racines sont longues et lisses. Fleurs brunes, brun rougeâtre ou brun verdâtre à labelle blanc, rouge ou orangé à bords blancs. Il est assez rare de trouver cette plante fleurie.</p>	 <p>© Jean-Louis Ruiz (endemia.nc)</p>

Description de l'espèce	Photographies
<p>Famille : Orchidaceae</p> <p>Espèce : <i>Eria karicouyensis</i></p> <p>Statut UICN : préoccupation mineure « LC »</p> <p>Petite épiphyte corticole, parfois saxicole, formant des chaînettes entrelacées de minuscules pseudobulbes uniarticulés. Pousse surtout sur des parties très apparentes de gros tronc, en forêt dense humide.</p> <p>Petites inflorescences uniflores qui ne durent pas. Fleurs rouge orangé, jaunes ou jaune orangé.</p>	 <p>© Gildas Gateblé (endemias.nc)</p>
<p>Famille : Orchidaceae</p> <p>Espèce : <i>Eriaxis rigida</i></p> <p>Statut UICN : préoccupation mineure « LC »</p> <p>Cette espèce figure parmi les orchidées les plus communes de Nouvelle-Calédonie. Elle est présente sur l'ensemble de la Grande terre, à Bélep et à l'île des Pins. Elle fréquente le maquis minier et les fourrés paraforestiers, souvent à basse altitude. Elle est très commune sur le maquis dégradé.</p> <p>Il s'agit d'une plante herbacée, très raide à tige creuse. Les feuilles très coriaces sont sessiles et ovales. Les fleurs inodores sont blanches, parfois tirant sur le mauve.</p>	 <p>© AQUA TERRA</p>
<p>Famille : Orchidaceae</p> <p>Espèce : <i>Pachyplectron neocaledonicum</i></p> <p>Statut UICN : préoccupation mineure « LC »</p> <p>Orchidée terrestre endémique présente de Kaala au Nord au Pic du Grand Kaori au Sud de la Grande-Terre. Elle se trouve en forêt dense humide à une altitude de 100 à 300m.</p>	 <p>©Rémy Amice (endemias.nc)</p>
<p>Famille : Phyllanthaceae</p> <p>Espèce : <i>Phyllanthus aeneus var aeneus</i></p> <p>Cette variété est largement répandue sur l'ensemble de la Grande Terre et à Bélep. En sous-bois de la forêt dense, dans le maquis et plus rarement dans les formations sclérophylles, sur sol plus ou moins profond sur substrat ultramafique et sédimentaire et sur cuirasse ferrallitique démantelée.</p> <p>Arbrisseau ou arbuste pouvant atteindre 5 m, assez grêle, bien ramifié, ramifications (réitérations) insérées de façon diffuse</p>	 <p>©Jean-Louis Ruiz</p>

Description de l'espèce	Photographies
<p>sur les tiges, axes feuillés 5 - 25 cm, de section peu cylindrique et un peu anguleuse parfois, épais.</p>	<p>© Jean-Louis Ruiz (endemia.nc)</p>
<p>Famille : Phyllanthaceae Espèce : <i>Phyllanthus chrysanthus</i></p> <p>L'espèce est commune dans les maquis miniers. Elle s'observe à basse altitude sur l'ensemble de la Grande terre, à Bélep et Yandé.</p> <p>Sous-arbrisseau 20 - 60 cm, dressé ou rampant, rameaux nombreux dès la base.</p>	 <p>© AQUA TERRA</p>
<p>Famille : Proteaceae Espèce : <i>Beauprea cf montana</i></p> <p>Cette espèce se rencontre sur la Grande Terre presque exclusivement dans le massif péridotitique du Sud avec 2 localités plus distantes vers le Nord : au Mt Do et entre le Col des Roussettes - Houaïlou. En sous-bois de la forêt dense humide et dans le maquis. Sur sol plus ou moins profond colluvionnal sur substrat ultramafique.</p> <p>Feuilles composées, longuement pétiolées, groupées au sommet des axes. Pétiole robuste. Fleurs blanches, odorantes, petites avec un pédicelle court et épais, sur des inflorescences terminales ou axillaires des dernières feuilles, robustes, amples, avec de nombreux axes anguleux souvent plus longues que les feuilles.</p>	 <p>©Daniel & Irène Létocart (endemia.nc)</p>
<p>Famille : Proteaceae Espèce : <i>Stenocarpus cf phyllodineus</i></p> <p>Cette espèce se rencontre sur la Grande Terre, sur les massifs miniers du nord-ouest et les zones siliceuses du nord. Dans le maquis ouvert, sur sol ferrallitique ou érodé sur substrat ultramafique et sur gravillons siliceux.</p> <p>Arbrisseau prostré à rameaux étalés ou arbuste de 2 - 3 m à cime arrondie, rameaux jeunes anguleux et rougeâtres, les âgés arrondis et glabres, écorce brun foncé ou noirâtre.</p>	 <p>© Jean Louis Ruiz (endemia.nc)</p>
<p>Famille : Proteaceae Espèce : <i>Stenocarpus trinervis</i></p>	<p>-</p>

Description de l'espèce	Photographies
<p>Cette espèce commune sur la Grande Terre, à Bélep et à l'île des Pins a été subdivisée en 2 variétés. Arbuste ou arbre pouvant atteindre 20 m, à cime arrondi, rameaux nombreux, les jeunes velus rubigineux, les âgés glabres et arrondis, écorce grisâtre crevassée longitudinalement, couverte de nombreuses lenticelles.</p>	
<p>Famille : Proteaceae Espèce : <i>Stenocarpus umbelliferus</i></p> <p>Cette espèce très commune, à laquelle ont été attribuées 2 variétés se rencontre sur la Grande Terre et à l'île des Pins). Arbrisseau parfois prostré ou arbuste tortueux ou élané pouvant atteindre 5 m, rameaux jeunes fortement aplatis, les âgés arrondis, glabres, parfois glauques, écorce brunâtre, fendillée longitudinalement.</p>	 <p><i>Stenocarpus umbelliferus</i> : fleurs</p> <p>© T. Jaffré (ORSTOM) et B. Pelletier (SLN) (endemia.nc)</p>
<p>Famille : Salicaceae Espèce : <i>Lasiochlamys planchonellifolia</i></p> <p>Cette espèce est commune dans tout le sud de la Grande Terre. En sous-bois de la forêt dense et dans le maquis minier à moyenne et en altitude, sur sol plus ou moins profond sur substrat ultramafique. Arbrisseau ou arbuste élané, rameaux portant des entrenœuds courts, écorce craquelée couverte de lenticelles éparses.</p>	 <p>© Hervé Vandrot IRD (endemia.nc)</p>
<p>Famille : Santalaceae Espèce : <i>Exocarpos neocaledonicus</i></p> <p>Espèce des maquis miniers, terrains ultra basiques. Arbuste parasite de racines.</p>	 <p>© Gildas Gateblé (endemia.nc)</p>

***Annexe 04 : Demande de défrichement et de
dérogation pour la destruction d'espèces
endémiques, rares ou menacées***



Réf : F16018.02

Direction de l'Environnement (DENV)
Centre administratif de la province Sud
(CAPS)

Artillerie - 6, route des Artifices
Baie de la Moselle
BP L1, 98849 Nouméa cedex

Tél. 20 34 00 - Fax 20 30 06
denv.contact@province-sud.nc

FORMULAIRE D'AUTORISATION, DE DÉCLARATION ET/OU DE DÉROGATION RELATIVES AUX DÉFRICHEMENTS, AUX ÉCOSYSTÈMES ET AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

* Cocher le(s) type(s) de démarche concernée :

Au titre des articles 431-1 et suivants du code de l'environnement de la Province Sud :

DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT

DÉCLARATION DE DÉFRICHEMENT

Au titre des articles 233-1 et suivants du code de l'environnement de la Province Sud :

DEMANDE D'AUTORISATION RELATIVE AUX ÉCOSYSTÈMES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Au titre des articles 240-1 et suivants du code de l'environnement de la Province Sud :

DEMANDE DE DÉROGATION RELATIVE AUX ESPÈCES PROTÉGÉES (ENDÉMIQUES, RARES OU MENACÉES)

ATTENTION

Dossier établi en deux (2) exemplaires papiers accompagnés d'une (1) version numérique à déposer contre récépissé de dépôt ou à envoyer par lettre recommandée avec accusé de réception à l'attention du président de l'Assemblée de province.

Direction de l'Environnement

Service des Installations Classées, des Impacts Environnementaux et des Déchets (SICIED)

Centre administratif de la province Sud

Pour tout renseignement, contacter le SICIED

Tél : 20 34 00 Courriel : denv.contact@province-sud.nc

CADRE RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

N° DE DOSSIER : _____ DATE DE DÉPÔT (jj/mm/aaaa): _____

TAMPON :

IDENTITÉ DU DEMANDEUR

Vous êtes un particulier

- * N° de carte d'identité : _____ ou N° de passeport : _____
* Civilité : Madame Monsieur
* Nom de famille : _____ Nom de naissance : _____
* Prénom(s) : _____

À joindre : copie de la pièce d'identité en cours de validité

Vous êtes une personne morale

- * Raison sociale ou appellation commerciale : _____
* N° de Ridet N° RC N° RM : _____
 Aucun numéro attribué

Représentant légal :

- * Civilité : Madame Monsieur
* Nom de famille _____ Nom de naissance : _____
* Prénom(s) : _____

Responsable de projet (si différent du représentant légal) :

- * Civilité : Madame Monsieur
* Nom de famille : _____ Nom de naissance : _____
* Prénom(s) : _____
* Fonction : _____

À joindre : copie des statuts enregistrés, copie extrait K-bis récent, pièce justifiant la qualité en tant que représentant du demandeur, copie de la pièce d'identité en cours de validité du responsable de projet

* Vous êtes une collectivité publique

- Oui Non

À joindre : acte habilitant le demandeur à déposer la demande

COORDONNÉES DU DEMANDEUR

- * Adresse de correspondance : _____
Complément d'adresse : _____
Boîte postale : _____ * Commune : _____
* Code postal et libellé : _____ * Pays : _____
* Téléphone (fixe et/ou mobile) : _____
Courriel : **TEST** _____ Fax : _____

Direction de l'Environnement (DENV)

6, route des Artifices
B.P. L1 – 98849 Nouméa Cedex
Tel : 20 34 00 – Fax 20 30 06
denv.contact@province-sud.nc

TYPOLOGIE DES IMPACTS ET EMPRISE DU PROJET

* **Défrichement** Oui Non *(si oui, répondre aux éléments ci-après)*

(Définition : toute opération qui a pour effet de supprimer la végétation d'un sol et d'en compromettre la régénération naturelle, notamment l'enlèvement des couches organiques superficielles du sol)

* **Surface d'impact du défrichement**

- < 10 ha
- 10 ha < surface < 30 ha
- > 30 ha

* **Caractéristique du défrichement**

- Terrain situé au-dessus de 600 mètres d'altitude
- Terrain situé sur les pentes supérieures ou égales à 30°
- Terrain situé sur les crêtes et les sommets, dans la limite d'une largeur de 50 mètres de chaque côté de la ligne de partage des eaux
- Terrain situé sur une largeur de 10 mètres le long de chaque rive des rivières, des ravins et des ruisseaux

* **Impact sur écosystème d'intérêt patrimonial (EIP)**

- Direct *(si impact direct ou indirect, préciser le type d'EIP)* ⇨
- Indirect
- Aucun impact direct ou indirect sur un EIP

* **Type(s) d'EIP concerné(s)**

- Forêt humide
- Forêt sèche
- Mangrove
- Récif de plus de 100 m²
- Herbier de plus de 100 m²

* **Atteinte sur une ou plusieurs espèces endémiques, rares ou menacées** Oui Non

* **Construction / lotissement** Oui Non

- < 3 000 m²
- 3 000 m² < SHON ≤ 6 000 m² SHON = _____ m²
- 6 000 m² < SHON ≤ 20 000 m²
- > 20 000 m²

Définition :

La surface de plancher hors-œuvre brute (SHOB) d'une construction est égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau de la construction.

La surface de planche hors-œuvre nette (SHON) d'une construction est égale à la SHOB après déduction :

- Des surfaces de plancher hors-œuvre des combles et des sous-sols non aménagés pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial,
- Des surfaces de plancher hors-œuvre des toitures terrasses, des balcons, des loggias ainsi que des surfaces non closes situées au rez-de-chaussée ;
- Des surfaces de plancher hors-œuvre des bâtiments aménagés en vue du stationnement des véhicules.)

FINALISATION DE LA DEMANDE

(Cases à cocher)

* À ma connaissance, les terrains et/ou objets de la demande ont été parcourus par un incendie durant les dix années précédant celle de la présente demande n'ont pas

* J'atteste sur l'honneur l'exactitude des informations mentionnées dans la présente demande.

* J'atteste avoir pris connaissance des conditions réglementaires liées à ma demande prévues dans le code de l'environnement de la province Sud aux articles :

- 233-1 et suivants (pour les autorisations de réalisation de programme ou projet susceptible d'avoir un impact environnemental sur un écosystème d'intérêt patrimonial)
- 240-1 et suivants (pour les dérogations relatives aux espèces protégées)
- 431-1 et suivants (pour les autorisations et déclarations de défrichements)

* Fait à _____, le (jj/mm/aaaa) _____

* Signature du demandeur :

Toute déclaration fautive ou mensongère est passible des peines prévues par l'article 441-7 du code pénal (un an d'emprisonnement et 1 819 000 F d'amende)

*Champs obligatoires

Direction de l'Environnement (DENV)

6, route des Artifices

B.P. L1 – 98849 Nouméa Cedex

Tel : 20 34 00 – Fax 20 30 06

denv.contact @province-sud.nc

DOCUMENTS À JOINDRE IMPÉRATIVEMENT (1/2)

Colonne
réservée à
l'administration

Pièces communes à tout type de demande

- Formulaire de demande et tableur(s) Excel annexe(s) dûment complétés
- Copie des titres de propriété ou attestation notariée
- La ou les feuilles du plan cadastral contenant les parcelles concernées et sur laquelle/lesquelles le demandeur indiquera précisément les limites de la zone à défricher ou concernée par les travaux ou projet de travaux
- Un ou plusieurs plans de situation à l'échelle appropriée indiquant : (voir tableau page suivante)
 - La localisation des terrains concernés
 - Les limites de parcelles
 - La topographie et l'hydrographie du site
 - Les limites des milieux inventoriés
 - Les limites des écosystèmes d'intérêt patrimonial
 - La localisation des espèces protégées, rares et menacées
 - Les enjeux environnementaux de la zone d'étude
 - Les terrains à défricher
 - La distance entre les travaux et les écosystèmes concernés
 - La position des aménagements et ouvrages divers envisagés
 - Les mesures de compensation

Si le demandeur est une personne physique

- Copie de la pièce d'identité en cours de validité du demandeur
- Pièces justifiant de l'accord exprès du propriétaire des terrains en cause si ce dernier n'est pas le demandeur

Si le demandeur est une personne morale autre qu'une collectivité publique

- Copie de la pièce d'identité en cours de validité du responsable de projet
- Copie des statuts enregistrés ou toutes autres pièces justifiant de l'existence légale de la personne morale
- Copie d'un extrait K-Bis établi depuis moins de 2 ans pour les sociétés
- Pièce(s) justifiant que le demandeur a qualité pour présenter la demande (délibération du Conseil d'Administration, statuts de la société indiquant les pouvoirs du P.D.G. ou du gérant, ...)

Si le demandeur est une collectivité publique (province Sud non comprise)

- Acte habilitant le demandeur à déposer la présente demande

DOCUMENTS À JOINDRE IMPÉRATIVEMENT (2/2)

Pièces communes aux demandes d'autorisation de défrichement et d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial

- Étude d'impact établie conformément aux articles 130-3 et 130-4 du code de l'environnement de la province Sud
- Description des limites et coordonnées GPS (référentiel RGNC-91/Lambert) certifié par un géomètre professionnel, pour l'ensemble de la parcelle concernée par le projet dans sa globalité
- Échéancier prévisionnel des travaux

Pièces spécifiques aux dérogations relatives aux espèces protégées

- Pour chaque espèce protégées (faune et flore), sont consignées sous forme de base de données numérique au minimum les informations suivantes : famille, genre, espèce, sous-espèce, coordonnées (X,Y), quantité, date du relevé.

Pièces spécifiques aux déclarations de défrichement

- Notice d'impact établie conformément à l'article 130-5 du code de l'environnement et à la délibération BAPS n° 191-2010 relative au contenu des notices d'impacts prévues par le code de l'environnement

Attention : Les cartes et données numériques demandées doivent être exploitables par Excel et par le système d'information géographique provincial (MapInfo) dans le système RGNC-91-93 projection Lambert - Nouvelle-Calédonie.

Colonne
réservée à
l'administration

Types de demandes nécessitant de joindre des plans de situations

Cas 01	Autorisation et déclaration de défrichement
Cas 02	Autorisation d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial
Cas 03	Autorisation de défrichement et d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial
Cas 04	Autorisation de défrichement et dérogation relative aux espèces endémiques, rares ou menacées
Cas 05	Autorisation d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial et dérogation relative aux espèces endémiques, rares ou menacées
Cas 06	Autorisation de défrichement , d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial et dérogation relative aux espèces endémiques, rares ou menacées

Documents cartographiques	Cas 01	Cas 02	Cas 03	Cas 04	Cas 05	Cas 06
Localisation des terrains concernés	X	X	X	X	X	X
Limites de parcelles	X	X	X	X	X	X
Topographie et hydrographie du site	X		X	X		X
Limites des milieux inventoriés	X	X	X	X	X	X
Limites des écosystèmes d'intérêt patrimonial		X	X		X	X
Localisation des espèces protégées, rares et menacées				X	X	X
Enjeux environnementaux de la zone d'étude	X	X	X	X	X	X
Terrains à défricher	X		X	X		X
Distance entre les travaux et les écosystèmes concernés		X	X		X	X
Position des aménagements et ouvrages divers envisagés		X	X		X	X
Localisation des mesures de compensation	X	X	X	X	X	X

Direction de l'Environnement (DENV)

6, route des Artifices

B.P. L1 – 98849 Nouméa Cedex

Tel : 20 34 00 – Fax 20 30 06

denv.contact@province-sud.nc

Annexe 05 : Méthode d'estimation des débits de pointe utilisée et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux

Les méthodes de calcul retenues pour le dimensionnement sont détaillées ci-après et tiennent compte des informations issues des documents suivants :

- Du séminaire du CNRT sur l'hydrologie des petits bassins versants miniers le lundi 18 mars 2013 ;
- Du rapport de synthèse 2009-2011 du programme Hydromines de l'UNC en collaboration avec l'IRSTEA – Juin 2012 pour le compte du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie – DAVAR – DIMENC ;
- Du rapport « Synthèse et régionalisation des données pluviométriques de la Nouvelle Calédonie » de Nicolas ROMIEUX -DAVAR-SESER-ORE, Novembre 2011.

Méthode d'estimation des débits de pointe utilisée

Estimation du débit de pointe : Q

La récurrence retenue pour le débit de pointe est la centennale comme demandée par les services administratifs. Le débit a été estimé à partir de la formule rationnelle :

$$Q_{100} \text{ (m}^3\text{/s)} = C \times A \times I \text{ (Tc, 100 ans)}$$

Avec :

- **C** : le coefficient de ruissellement pris égal à **1** selon la demande de la DAVAR
- **A** : la superficie du bassin versant en m²
- **I (Tc, 100 ans)** : l'intensité de l'averse pour une période de retour déterminée (ici 100 ans) et une durée prise égale au temps de concentration (Tc). L'estimation de ces 2 paramètres est détaillée ci-dessous.

Estimation du temps de concentration : Tc

Tc : le temps de concentration peut être estimé en utilisant plusieurs formules. Celles retenues sont les formules de la méthode des rectangles équivalents et de Meunier-Mathys⁹. Ces deux formules ainsi que celle de la DAVAR (méthode de calcul, dite méthode des temps de transfert) semblent les plus proches de la réponse réelle du bassin versant minier. Le temps de concentration retenu ne sera pas inférieur à 6 mn (durée minimale demandée dans la formule de Montana).

Estimation de l'intensité pluviométrique : I

L'intensité pluviométrique est calculée en utilisant la formule de Montana pour une période de retour déterminée (ici 100 ans) et une durée prise égale au temps de concentration (Tc) :

$$I \text{ (Tc, 100 ans)} = A \times Tc^B$$

Les intensités de pluie I(T) s'expriment en mm/h et les durées en minutes.

Les coefficients de Montana (A, B) sont calculés par Météo France par un ajustement statistique entre les durées et les intensités de pluie ayant une durée de retour donnée.

⁹ Irstea de Grenoble a développé, il y a quelques années, en simplifiant la méthode de Zeller, une formule de calcul de temps de concentration pour les bassins versants naturels en montagne qui prend en compte la dégradation du bassin (MEUNIER et MATHYS N., 1989).

Données pluviométriques utilisées

Aucun poste météorologique n'existant sur le site de Pinpin, l'étude Météo France¹⁰ réalisée en 2006 conseillait d'utiliser les données du poste de Goapin car les ajustements sont meilleurs, ce qui donne une plus grande confiance dans les valeurs obtenues.

Néanmoins, après commande d'une mise à jour de l'étude météorologique du site, Météo France¹¹ a recommandé l'usage des données de la station Kopéto située à environ 30 km mais plus représentative des conditions sur mine.

Ce sont donc les données de cette station (station de Kopéto) qui sont donc utilisées pour caractériser les conditions pluviométriques sur la mine Pinpin de la NMC.

Les paramètres d'ajustement obtenus avec la méthode de renouvellement sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau A : Paramètres d'ajustement de la station du Kopéto pour la période 1993 – 2013
(source : Météo France)

Coefficient Montana pour des pluies de durée 6 minutes à 2 heures			
Période	Années	a	b
06-120 mn	2	280,0	-0,43808135
06-120 mn	5	320,2	-0,41759199
06-120 mn	10	347,3	-0,40766891
06-120 mn	20	373,6	-0,39995624
06-120 mn	30	388,7	-0,39613498
06-120 mn	50	407,8	-0,39187004
06-120 mn	100	433,5	-0,38686156

Source citée dans la fiche Météo France : Synthèse et régionalisation des données pluviométriques de la Nouvelle-Calédonie, Nicolas Romieux, DAVAR, 2011

Estimation du volume de décantation

Le volume de décantation par bassin versant minier est comparé au volume de décantation théorique nécessaire à un événement durant 2 heures et de période de retour de 2 ans.

L'estimation se fait sur la base de la formule rationnelle avec :

- ⇒ C : le coefficient de ruissellement pris égal à 1 selon la demande de la DAVAR
- ⇒ A : la superficie du bassin versant
- ⇒ H : la hauteur d'eau en mm correspondant à un événement 2h/2ans. Pour la zone du Pinpin elle est de :
 - 61,8 mm. Cette valeur est alors issue de l'étude de la DAVAR¹² et disponible sur le site Georep.nc (Géorépertoire « Explo Cart'Eau »)
 - Ou 57,9 mm. Cette valeur est alors issue de la méthode statistique SHYREG élaborée par IRSTEA et mise à disposition par Météo-France pour la mine Pinpin selon les coordonnées (X : 243 247,441 ; Y : 382 440,299)

¹⁰ Météo France, Luc Maître pierre, juillet 2006. Rapport « étude des intensités de précipitation de la région de la mine Pinpin »

¹¹ Météo France, juillet 2015. Fiches : coefficient de Montanan Kopéto mine et

¹² DAVAR-SESER-ORE Nicolas ROMIEUX Synthèse et régionalisation des données pluviométriques de la Nouvelle Calédonie, novembre 2011

La valeur retenue est 57,9 mm.




DUREE DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS 2H/2 ans
Méthode SHYREG

Zone : NOUVELLE-CALEDONIE

Point de grille X et Y en coordonnées LambertNC - RGNC 91-93 (mètres)

Mines	X	Y	Durées de retour 2h/2ans
Pinpip NMC	324 551,416	313 538,692	57,9

Les cumuls de pluies sont exprimés en mm (1 mm = 1 L/m²). La valeur indiquée par zone correspond à la hauteur maximale de durée de retour de la zone considérée.

En raison d'un écart significatif entre le minimum et le maximum, la hauteur minimale et la hauteur maximale de durée de retour sont fournies pour les zones Kopéto mine, Nakety-SMT/NMC et Kadjitra-SMMO37 NMC.

La méthode statistique SHYREG a été élaborée par IRSTEA. Les produits sont mis à disposition par Météo-France.

Les données de base utilisées pour l'élaboration des statistiques sont issues des réseaux pluviométriques du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et de Météo-France. Elles couvrent la période 1949-2012.

©.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, Édité le : 16/07/2015 en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo France - Direction Interrégionale de Nouvelle Calédonie et de Wallis et Futuna
 1, rue Vincent Auriol - B151 - 98845 Nouméa Cedex
 Tél. : (687) 27 93 00 - Fax : (687) 27 93 27 - Email : ccom-nc@meteo.fr

**A n n e x e 0 6 : C r i t è r e s d e d i m e n s i o n n e m e n t
 d e s o u v r a g e s d e g e s t i o n d e s e a u x**

Critères de dimensionnement des ouvrages

Les ouvrages de gestion des eaux sont dimensionnés selon les critères ci-dessous dans le respect des prescriptions définies par la « *Charte des bonnes pratiques minières* ».

Tableau A : Critères de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux

Durée de vie de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Critères de dimensionnement
<u>Temporaires :</u>	Fossé, cassis, buse Décanteurs et leurs déversoirs	A dimensionner au regard de la durée de vie du chantier et des enjeux environnementaux
<u>Permanents :</u>	Fossé, cassis, buse	Débit à évacuer : débit de pointe de récurrence 100 ans
	Décanteur au point d'exutoire et retenue de barrage	Pluie 2h avec une récurrence à déterminer au regard des enjeux environnementaux Communément sur une pluie 2h/2ans
	Déversoir des barrages et décanteur	Débit à évacuer : débit de pointe de récurrence 100 ans
	Mèche/drain d'une verse	Débit à évacuer : débit de pointe de récurrence 100 ans

Classe des ouvrages retenus

Les ouvrages à **créer** dits de transit (buses, fossés, cassis) ont été dimensionnés en tenant compte des facteurs suivants :

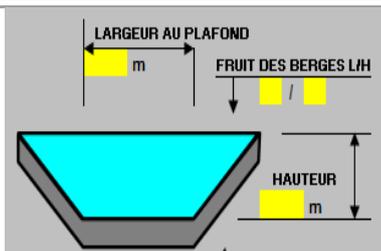
- **Pour les fossés** : les pelles disponibles sur mine de par la largeur du godet réalisent des fossés de 0,5 m minimum de large ;
- **Pour les cassis** : sur les pistes régulièrement fréquentées les cassis seront de large lunule afin de permettre une fluidité dans la circulation présentant des capacités hydrauliques plus importantes que le débit de pointe à laisser passer.

Il a été retenu les classes suivantes :

 **Fossé**

Le dimensionnement des fossés est fonction de la géométrie retenue de l'ouvrage et de la pente. Les fossés étant régulièrement comblés, une revanche de 0,5 m a été appliquée à chaque type de fossé.

Tableau B : Définition des classes des fossés

Dimensions du fossé	Fossé de 0,5 m au fond, pente 1H/1V et 0,75 m de prof dont revanche de 0,5 m	Fossé de 0,7 m au fond, pente 1H/1V et 0,9 m de prof dont revanche de 0,5 m	Fossé de 1,0 m au fond, pente 1H/1V et 1,0 m de prof dont revanche de 0,5 m	
Pente				
2%	0,2 m³/s	0,7 m³/s	1,5 m³/s	
5%	0,4 m³/s	1,1 m³/s	2,3 m³/s	
10%	0,5 m³/s	1,6 m³/s	3,3 m³/s	
CLASSE :	Type 01	Type 02	Type 03	

Cassis

Pour les cassis, trois classes ont été déterminées. Quel que soit la classe du cassis, la pente à donner à l'ouvrage sera comprise entre 2 et 5 %. Une revanche a également été retenue.

Tableau C : Définition des classes des cassis utilisées

CLASSE	DIMENSIONS	DEBIT CAPABLE	
		2% pente	5% pente
Type 01	6 m de long et 2 m au fond et 0,3 m de profondeur (revanche 0,1 m)	0,7 m ³ /s	1,2 m ³ /s
Type 02	8 m de long et 2,5 m au fond et 0,4 m de profondeur (revanche 0,1 m)	1,9 m ³ /s	3,0 m ³ /s
Type 03	10 m de long et 3,5 m au fond et 0,5 m de profondeur (revanche de 0,15 m)	3,3 m ³ /s	5,3 m ³ /s

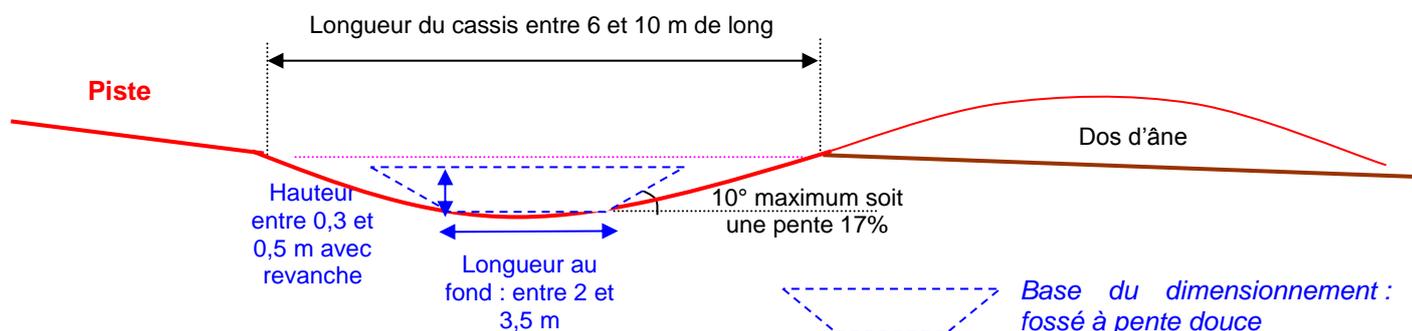


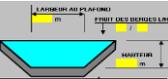
Figure A : Coupe longitudinale schématique d'un cassis

Le dimensionnement du cassis se fait donc comme un fossé à pente douce (6H/1V soit 17% de pente) dont la hauteur est égale à la hauteur du cassis dans son point le plus bas. La largeur du cassis sera fonction de la largeur de la piste, la pente de l'ouvrage étant comprise entre 2 et 5%.

Annexe 07 : Justificatifs de dimensionnement

Les 2h/2ans sont fournis pour les zones du programme de recherches à titre indicatif.

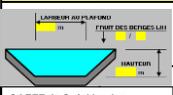
Nom de la zone	Nom du Bassin versant	Réseau hydrologique concerné par le rejet	Nom de l'ouvrage GDE à l'exutoire	Débit 100 ans (m ³ /s)	Analyse de la capacité de	
					Volume théorique 2h/2ans (m ³)	Volume réel présent sur le SBV (m ³)
Amick Sud b	PIN1B_SBV21	AFF4 Rivière Moindah BrasB	Ca_57	0,3	212	0
Amick Sud b	PIN1B_SBV22	AFF6 Rivière Moindah	PIN1B_DEC180	0,5	377	134
Amick Sud b	PIN1B_SBV28	AFF6 Rivière Moindah	Enrochement	0,1	59	0
Amick Sud b	PIN1B_SBV23	AFF5 Rivière Moindah	PIN1B_DEC181	1,2	838	144
Amick Sud b	PIN1B_SBV24	AFF5 Rivière Moindah	PIN1B_DEC182	0,8	600	64
Amick Sud b	PIN1B_SBV25	AFF5 Rivière Moindah	PIN1B_DEC183	0,7	648	273
Amick Sud b	PIN1B_SBV26	AFF4 Rivière Moindah	PIN1B_DEC186	2,6	2551	570
Amick Sud b	PIN1B_SBV27	AFF4 Rivière Moindah	PIN1B_DEC188	1,7	1850	276
Atelier	PIN1B_SBV11	Creek Oue Ponou	CA_03	0,9	673	0
Atelier	PIN1B_SBV12	Creek Amick	CA_06	0,9	676	0
Atelier	PIN1B_SBV13	Creek Amick	Ca_09	0,7	653	0
Atelier - Foré	SM86_SBV3	AFF8 Creek Mwe Kara Awi	Barrage Monica	10,9	12098	17951
Doline Bas	PIN1A_SBV16	AFF1_Creek_Nekewe	CA_32	1,1	935	0
Doline Bas	PIN1A_SBV17	AFF1_Creek_Nekewe	CA_33	0,4	303	0
Doline Bas	PIN1A_SBV18	AFF1_Creek_Nekewe	PIN1A_DEC33	0,5	362	154
Doline Bas	PIN1B_SBV14	AFF1_Creek_Nekewe	PIN1B_DEC178	1,2	1169	0
Forêt	PIN1A_SBV09	AFF3 Creek Oue Ponou	PIN1A_DEC31	0,2	170	0
Forêt	PIN1A_SBV1	AFF4 Creek Mwe Kara Awi	PR_DC16	3,0	4029	4335
Forêt	PIN1A_SBV10	AFF3 Creek Oue Ponou	CA_30	0,2	144	0
Forêt	PIN1A_SBV11	AFF4 Creek Oue Ponou	CA_12	0,4	310	0
Forêt	PIN1A_SBV12	AFF4 Creek Oue Ponou	PIN1A_DEC32	0,8	609	0
Forêt	PIN1A_SBV13	AFF4 Creek Oue Ponou	CA_21	0,5	422	0
Forêt	PIN1A_SBV14	AFF4 Creek Oue Ponou	Infiltration	0,3	264	0
Forêt	PIN1A_SBV15	AFF4 Creek Oue Ponou	CA_22	0,4	365	0
Forêt	SM86_SBV1	AFF5 Creek Mwe Kara Awi	PR_DC21	4,3	4309	190
Prise de pos	PIN1A_SBV19	AFF3_CNekeweBrasB	PIN1A_DEC15	0,1	88	15
Prise de pos	PIN1A_SBV20	AFF3_CNekeweBrasB	Enrochement	0,0	28	0
Prise de pos	PIN1A_SBV3	AFF1_Creek_Nekewe	Barrage Patrick	1,9	2985	1195
Prise de pos	PIN1A_SBV4	AFF1_Creek_Nekewe	PIN1A_DEC17	0,9	962	291
Prise de pos	PIN1B_SBV1	AFF1_Creek_Nekewe	PR_DC5	1,3	1932	432
Prise de pos	PIN1B_SBV15	Creek Oue Ponou	CA_40	0,7	928	0
Prise de pos	PIN1B_SBV16	Creek Oue Ponou	CA_43	0,6	535	0
Prise de pos	PIN1B_SBV17	Creek Oue Ponou	CA_47	0,8	721	0
Prise de pos	PIN1B_SBV18	Creek Oue Ponou	CA_52	1,0	1056	38
Prise de pos	PIN1B_SBV19	AFF3_CNekeweBrasB	Ca_53	0,1	62	0
Prise de pos	PIN1B_SBV3	AFF4 Rivière Moindah	Barrage AC1 Ouest	4,9	6290	2875
Steeve	PIN1B_SBV30	AFF2 Rivière Moindah	Infiltration	0,1	35	0
Steeve	PIN1B_SBV29	AFF4 RivièreMoindah_brasB	CA_55	0,2	102	0
Steeve	PIN1B_SBV8	AFF4 Rivière Moindah	PIN1B_DEC90	1,3	1312	1306

		Débit 100 ans à l'exutoire des BV, vérification de la capacité de rétention présente sur l'ensemble du BV et dimensionnement de déversoir des ouvrages présents à l'exutoire du BV et dimensionnement des cassis et fossés													
Critères de dimensionnement retenue: Volume de la rétention: pluie 2h/2ans Débit à évacuer par le déversoir: débit de pointe de récurrence 100 ans															
Nom de la zone:	Amick Sud bas	Amick Sud bas	Amick Sud bas	Amick Sud bas	Amick Sud bas	Amick Sud bas	Amick Sud bas	Amick Sud bas	Amick Sud bas						
Nom du Bassin versant :	PIN1B_SBV21	PIN1B_SBV22	PIN1B_SBV28	PIN1B_SBV23	PIN1B_SBV24	PIN1B_SBV25	PIN1B_SBV26	PIN1B_SBV27							
Reseau hydrologique concerné par le rejet :	AFF4 Rivière Moindah BrasB	AFF6 Rivière Moindah	AFF6 Rivière Moindah	AFF5 Rivière Moindah	AFF5 Rivière Moindah	AFF5 Rivière Moindah	AFF4 Rivière Moindah	AFF4 Rivière Moindah							
Phase de dimensionnement :	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Nom de l'ouvrage GDE à l'exutoire :	Ca_57	PIN1B_DEC180	Enrochement	PIN1B_DEC181	PIN1B_DEC182	PIN1B_DEC183	PIN1B_DEC186	PIN1B_DEC188							
Caractéristiques du bassin versant															
Superficie (en m²) :	3670	6518	1013	14469	10362	11195	44056	31951							
Périmètre du B.V (en m) :	279	406	170	527	446	536	1083	891							
Long. du + long chemin hydro. (m) :	152	256	84	218	271	343	500	448							
Alt. Max (m) :	709	709	706	775	630	578	588	466							
Alt. Min (m) :	680	660	678	610	563	523	442	403							
Denivelé maximum (m) :	29	49	28	165	67	55	146	63							
Longueur équivalente du bassin versant L' (m) :	105,8	164,9	71,4	188,7	159,7	218,7	446,8	359,9							
Pente en % :	27,41	29,71	39,20	87,44	41,95	25,14	32,68	17,50							
Indice compacité Kc :	1,30	1,42	1,51	1,24	1,24	1,43	1,46	1,41							
Calcul du temps de concentration : Tc															
Coefficient de ruissellement:	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
Méthode de calcul : rectangles équivalents TC en min :	1,3	1,7	0,9	1,1	1,6	2,1	2,3	2,7							
Méthode de calcul : Meunier-Mathys TC en min :	3,2	3,6	1,7	2,4	3,4	4,8	6,2	8,3							
TC retenu = Meunier-Mathys	3,2	3,6	1,7	2,4	3,4	4,8	6,2	8,3							
Calcul de l'intensité pluviométrique: I															
Station météorologique : STATION DU KOPETO 1993-2013															
Méthode de calcul : Formule de Montana: I (Tc,100 ans) (mm/h) :	277	264	353	311	271	237	214	191							
Calcul du débit de pointe															
Méthode de calcul : formule rationnelle															
Débit 100 ans en m3/s:	0,3	0,5	0,1	1,2	0,8	0,7	2,6	1,7							
Capacité de rétention de l'ensemble des décanteurs présents dans le BV															
Méthode de calcul: V = C x I (t, T) xsurf bv															
H totale (mm) d'une pluie de 2h/2ans (source Shyreg) :	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9						
Volume nécessaire (m3) :	212	377	59	838	600	648	2551	1850							
Volume estimé de l'ensemble des ouvrages (m3) :		134		144		64	273	570	276						
Déversoir de l'ouvrage situé à l'exutoire															
Méthode de calcul : formule générale des déversoirs		H de la lame d'eau (m) :		PIN1B_DEC180		PIN1B_DEC181		PIN1B_DEC182		PIN1B_DEC183		PIN1B_DEC186		PIN1B_DEC188	
$l = \frac{Q_p}{n \cdot H_{\text{lam}}^{3/2} \cdot \sqrt{2g}}$		L longueur du déversoir (m) :		0,76		2,00		1,25		1,18		4,19		2,71	
		vitesse de l'eau (m/s) :		1,3		1,3		1,3		1,3		1,3		1,3	
		Hauteur de la revanche R retenue (m) :		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	
		H totale (H+R) (m) :		1		1		1		1		1		1	
		L longueur du déversoir retenue (m) :													
Dimensionnement d'un fossé/cassis															
		Ca_57													
Largeur du plafond (m) :		2													
Fruit des berges L/H en ° :															
Hauteur de l'ouvrage (m) :		0,3													
Revanche (m) retenue:		0,1													
Hauteur (m) - revanche (m) :		0,2													
COEFF de Strickler des berges:		30													
COEFF de Strickler du radier:		30													
Denivelé (m) :		0,14													
Longueur du fossé/ largeur cassis (m) :		7													
Pente du fossé/cassis (m/m) :		0,0200													
Débit capable m3/s:		0,75													
Vitesse d'écoulement m/s :		1,2													
CLASSE DE L'OUVRAGE :		TYPE CA01													

		Débit 100 ans à l'extutoire des BV, vérification de la capacité de rétention présente sur l'ensemble du BV et dimensionnement de déversoir des ouvrages présents à l'extutoire du BV et dimensionnement des cassis et fossés								
Critères de dimensionnement retenue: <i>Volume de la rétention: pluie 2h/2ans</i> <i>Débit à évacuer par le déversoir: débit de pointe de récurrence 100 ans</i>										
Nom de la zone:	Atelier	Atelier	Atelier	Atelier - Forêt	Doline Bas	Doline Bas	Doline Bas	Doline Bas		
Nom du Bassin versant :	PIN1B_SBV11	PIN1B_SBV12	PIN1B_SBV13	SM86_SBV3	PIN1A_SBV16	PIN1A_SBV17	PIN1A_SBV18	PIN1B_SBV14		
Reseau hydrologique concerné par le rejet :	Creek Oue Ponou	Creek Amick	Creek Amick	AFF8 Creek Mwe Kara Awi	AFF1_Creek_Nekewe	AFF1_Creek_Nekewe	AFF1_Creek_Nekewe	AFF1_Creek_Nekewe		
Phase de dimensionnement :	0	0	0	0	0	0	0	0		
Nom de l'ouvrage GDE à l'extutoire :	CA_03	CA_06	Ca_09	Barrage Monica	CA_32	CA_33	PIN1A_DEC33	PIN1B_DEC178		
Caractéristiques du bassin versant										
Superficie (en m²) :	11630	11667	11271	208955	16140	5231	6256	20187		
Périmètre du B.V (en m) :	541	563	493	2120	656	379	483	751		
Long. du + long chemin hydro. (m):	250	197	123	1080	275	112	182	340		
Alt. Max (m):	720	650	578	837	850	814	833	778		
Alt. Min (m):	598	555	545	500	770	768	770	710		
Denivelé maximum (m) :	122	95	33	337	80	46	63	68		
Longueur équivalente du bassin versant L' (m) :	219,4	233,6	188,5	809,4	270,7	157,7	214,0	313,9		
Pente en % :	55,60	40,68	17,51	41,63	29,55	29,17	29,44	21,67		
Indice compacité Kc:	1,41	1,47	1,31	1,31	1,46	1,48	1,72	1,49		
Calcul du temps de concentration : Tc										
Coefficient de ruissellement:	1	1	1	1	1	1	1	1		
Méthode de calcul : rectangles équivalents TC en min :	1,4	1,3	1,4	3,1	1,8	1,1	1,4	2,2		
Méthode de calcul : Meunier-Mathys TC en min :	2,9	3,6	6,0	8,7	4,8	3,4	3,6	6,3		
TC retenu = Meunier-Mathys	2,9	3,6	6,0	8,7	4,8	3,4	3,6	6,3		
Calcul de l'intensité pluviométrique: I										
Station météorologique :	0									
Méthode de calcul : Formule de Montana: I (Tc,100 ans) (mm/h) :	286	265	217	188	236	269	264	213		
Calcul du débit de pointe										
Méthode de calcul : formule rationnelle										
Débit 100 ans en m³/s:	0,9	0,9	0,7	10,9	1,1	0,4	0,5	1,2		
Capacité de rétention de l'ensemble des décanteurs présents dans le BV										
Méthode de calcul: V = C x I (t,T) xsurf bv										
Volume nécessaire (m3):	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9		
Volume estimé de l'ensemble des ouvrages (m3):	673	676	653	12098	935	303	362	1169		
				17951			154	193		
Déversoir de l'ouvrage situé à l'extutoire										
Méthode de calcul : formule générale des déversoirs $l = \frac{Qp}{n \cdot H_{dame}^{3/2} \cdot \sqrt{2g}}$	H de la lame d'eau (m) :			Barrage Monica			PIN1A_DEC33		PIN1B_DEC178	
	L longueur du déversoir (m) :			0,5			0,5		0,5	
	vitesse de l'eau (m/s):			17,45			0,73		1,91	
	Hauteur de la revanche R retenue (m) :			1,3			1,3		1,3	
	H totale (H+R) (m) :			0,5			0,5		0,5	
	L longueur du déversoir retenue (m) :			1			1		1	
Dimensionnement d'un fossé/cassis										
	CA_03	CA_06	Ca_09		CA_32	CA_33				
Largueur du plafond (m):	2,5	2,5	2,5		2,5	2				
Fruit des berges LH en °:										
Hauteur de l'ouvrage (m):	0,4	0,4	0,4		0,4	0,3				
Revanche (m) retenue:	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1				
Hauteur (m) - revanche (m):	0,3	0,3	0,3		0,3	0,2				
COEFF de Strickler des berges:	30	30	30		30	30				
COEFF de Strickler du radier:	30	30	30		30	30				
Denivelé (m) :	0,14	0,14	0,14		0,14	0,14				
Longueur du fossé/ largeur cassis (m) :	7	7	7		7	7				
Pente du fossé/cassis (m/m) :	0,0200	0,0200	0,0200		0,0200	0,0200				
Débit capable m³/s:	1,93	1,93	1,93		1,93	0,75				
Vitesse d'écoulement m/s :	1,5	1,5	1,5		1,5	1,2				
CLASSE DE L'OUVRAGE :	TYPE CA02	TYPE CA02	TYPE CA02		TYPE CA02	TYPE CA01				

		Débit 100 ans à l'exutoire des BV, vérification de la capacité de rétention présente sur l'ensemble du BV et dimensionnement de déversoir des ouvrages présents à l'exutoire du BV et dimensionnement des cassis et fossés							
Critères de dimensionnement retenue: Volume de la rétention: pluie 2h/2ans Débit à évacuer par le déversoir: débit de pointe de récurrence 100 ans									
Nom de la zone:	Forêt	Forêt	Forêt	Forêt	Forêt	Forêt	Forêt	Forêt	Forêt
Nom du Bassin versant :	PIN1A_SBV09	PIN1A_SBV1	PIN1A_SBV10	PIN1A_SBV11	PIN1A_SBV12	PIN1A_SBV13	PIN1A_SBV14	PIN1A_SBV15	SM86_SBV1
Reseau hydrologique concerné par le rejet :	AFF3 Creek Oue Ponou	AFF4 Creek Mwe Kara Awi	AFF3 Creek Oue Ponou	AFF4 Creek Oue Ponou	AFF5 Creek Mwe Kara Awi				
Phase de dimensionnement :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nom de l'ouvrage GDE à l'exutoire :	PIN1A_DEC31	PR_DC16	CA_30	CA_12	PIN1A_DEC32	CA_21	Infiltration	CA_22	PR_DC21
Caractéristiques du bassin versant									
Superficie (en m²) :	2934	69586	2479	5358	10520	7290	4551	6301	74421
Périmètre du B.V (en m) :	414	1556	285	367	428	469	321	448	1433
Long. du + long chemin hydro. (m) :	120	595	100	140	245	145	83	170	1075
Alt. Max (m) :	850	851	843	845	850	850	833	822	837
Alt. Min (m) :	838	780	815	802	800	818	817	800	620
Denivelé maximum (m) :	12	71	28	43	50	32	16	22	217
Longueur équivalente du bassin versant L _e (m) :	193,3	681,4	123,4	148,8	140,8	199,7	125,3	192,9	596,9
Pente en % :	6,21	10,42	22,68	28,90	35,50	16,03	12,77	11,40	36,35
Indice compacité Kc :	2,16	1,66	1,61	1,41	1,18	1,55	1,34	1,59	1,48
Calcul du temps de concentration : Tc									
Coefficient de ruissellement :	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Méthode de calcul : rectangles équivalents TC en min :	2,0	3,7	1,2	1,3	1,6	1,6	1,3	1,9	3,2
Méthode de calcul : Meunier-Mathys TC en min :	7,5	14,6	3,2	3,5	3,8	5,5	5,5	6,5	6,8
TC retenu = Meunier-Mathys :	7,5	14,6	3,2	3,5	3,8	5,5	5,5	6,5	6,8
Calcul de l'intensité pluviométrique: I									
Station météorologique :	0								
Méthode de calcul : Formule de Montana: I (Tc,100 ans) (mm/h) :	199	154	277	268	260	224	224	210	206
Calcul du débit de pointe									
Méthode de calcul : formule rationnelle									
Débit 100 ans en m³/s:	0,2	3,0	0,2	0,4	0,8	0,5	0,3	0,4	4,3
Capacité de rétention de l'ensemble des décanteurs présents dans le BV									
Méthode de calcul: V = C x I (t,T) xsurf bv	0								
Volume nécessaire (m3) :	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9
Volume estimé de l'ensemble des ouvrages (m3) :	170	4029	144	310	609	422	264	365	4309
		4335							190
Déversoir de l'ouvrage situé à l'exutoire									
Méthode de calcul : formule générale des déversoirs $l = \frac{Qp}{n \cdot H_{\text{dame}}^{3/2} \cdot \sqrt{2g}}$									
H de la lame d'eau (m) :	0,5	0,5			0,5				0,5
L longueur du déversoir (m) :	0,26	4,75			1,21				6,81
vitesse de l'eau (m/s) :	1,3	1,3			1,3				1,3
Hauteur de la revanche R retenue (m) :	0,5	0,5			0,5				0,5
H totale (H+R) (m) :	1	1			1				1
L longueur du déversoir retenue (m) :									
Dimensionnement d'un fossé/cassis									
			CA_30	CA_12		CA_21		CA_22	
Largeur du plafond (m) :			2	2		2		2	
Fruit des berges L/H en ° :									
Hauteur de l'ouvrage (m) :			0,3	0,3		0,3		0,3	
Revanche (m) retenue:			0,1	0,1		0,1		0,1	
Hauteur (m) - revanche (m) :			0,2	0,2		0,2		0,2	
COEFF de Strickler des berges:			30	30		30		30	
COEFF de Strickler du radier:			30	30		30		30	
Denivelé (m) :			0,14	0,14		0,14		0,14	
Longueur du fossé/ largeur cassis (m) :			7	7		7		7	
Pente du fossé/cassis (m/m) :			0,0200	0,0200		0,0200		0,0200	
Débit capable m³/s:			0,75	0,75		0,75		0,75	
Vitesse d'écoulement m/s :			1,2	1,2		1,2		1,2	
CLASSE DE L'OUVRAGE :			TYPE CA01	TYPE CA01		TYPE CA01		TYPE CA01	

Demande d'autorisation de travaux de recherches (DTR) pour une campagne de sondages par voie terrestre et héliportée
sur le massif du Mont Krapé
Concessions minières – « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B »

		Débit 100 ans à l'exutoire des BV, vérification de la capacité de rétention présente sur l'ensemble du BV et dimensionnement de déversoir des ouvrages présents à l'exutoire du BV et dimensionnement des cassis et fossés						
Critères de dimensionnement retenue: Volume de la rétention: pluie 2h/2ans Débit à évacuer par le déversoir: débit de pointe de récurrence 100 ans								
Nom de la zone:	Prise de poste	Prise de poste	Prise de poste	Prise de poste	Prise de poste	Prise de poste	Prise de poste	
Nom du Bassin versant :	PIN1A_SBV19	PIN1A_SBV20	PIN1A_SBV3	PIN1A_SBV4	PIN1B_SBV1	PIN1B_SBV15	PIN1B_SBV16	
Reseau hydrologique concerné par le rejet :	AFF3_CNekeweBrasB	AFF3_CNekeweBrasB	AFF1_Creek_Nekewe	AFF1_Creek_Nekewe	AFF1_Creek_Nekewe	Creek Oue Ponou	Creek Oue Ponou	
Phase de dimensionnement :	0	0	0	0	0	0	0	
Nom de l'ouvrage GDE à l'exutoire :	PIN1A_DEC15	Enrochement	Barrage Patrick	PIN1A_DEC17	PR_DC5	CA_40	CA_43	
Caractéristiques du bassin versant								
Superficie (en m²) :	1522	480	51561	16613	33362	16026	9248	
Périmètre du B.V (en m) :	242	91	1748	780	1793	714	456	
Long. du + long chemin hydro. (m) :	113	29	460	390	518	240	110	
Alt. Max (m) :	805	798	850	842	845	800	816	
Alt. Min (m) :	790	788	808	795	800	783	783	
Denivelé maximum (m) :	15	10	42	47	45	17	33	
Longueur équivalente du bassin versant L' (m) :	107.7	29.6	817.1	344.6	864.3	307.4	177.5	
Pente en % :	13,92	33,76	5,14	13,64	5,21	5,53	18,59	
Indice compacité Kc :	1,75	1,17	2,17	1,71	2,77	1,59	1,34	
Calcul du temps de concentration : Tc								
Coefficient de ruissellement :	1	1	1	1	1	1	1	
Méthode de calcul : rectangles équivalents TC en min :	1,4	0,5	4,1	2,7	4,3	2,9	1,3	
Méthode de calcul : Meunier-Mathys TC en min :	3,7	1,5	20,7	7,9	17,9	13,7	5,4	
TC retenu = Meunier-Mathys :	3,7	1,5	20,7	7,9	17,9	13,7	5,4	
Calcul de l'intensité pluviométrique : I								
Station météorologique :	0							
Méthode de calcul : Formule de Montana: I (Tc,100 ans) (mm/h) :	261	372	134	195	142	157	226	
Calcul du débit de pointe								
Méthode de calcul : formule rationnelle	Débit 100 ans en m3/s:							
	0,1	0,0	1,9	0,9	1,3	0,7	0,6	
Capacité de rétention de l'ensemble des déversoirs présents dans le BV								
Méthode de calcul: V = C x I (t,T) xsurf bv	0							
Volume nécessaire (m3) :	57,9	57,9	2985	962	1932	928	535	
Volume estimé de l'ensemble des ouvrages (m3) :	88	28	1195	291	432			
Déversoir de l'ouvrage situé à l'exutoire								
Méthode de calcul : formule générale des déversoirs	PIN1A_DEC15	Barrage Patrick	PIN1A_DEC17	PR_DC5				
H de la lame d'eau (m) :	0,5	0,5	0,5	0,5				
L longueur du déversoir (m) :	0,18	3,07	1,44	2,10				
vitesse de feuau (m/s) :	1,3	1,3	1,3	1,3				
Hauteur de la revanche R retenue (m) :	0,5	0,5	0,5	0,5				
H totale (H+R) (m) :	1	1	1	1				
L longueur du déversoir retenue (m) :								
Dimensionnement d'un fossé/cassis								
						CA_40	CA_43	
Largeur du plateau (m) :						2,5	2	
Fruit des berges L/H en % :						0,4	0,3	
Hauteur de l'ouvrage (m) :						0,1	0,1	
Revanche (m) retenue :						0,3	0,2	
Hauteur (m) - revanche (m) :						30	30	
COEFF de Strickler des berges :						30	30	
COEFF de Strickler du radier :						0,14	0,14	
Denivelé (m) :						7	7	
Longueur du fossé/ largeur cassis (m) :						0,0200	0,0200	
Pente du fossé/cassis (m/m) :						1,93	0,75	
Débit capable m3/s :						1,5	1,2	
Vitesse d'écoulement m/s :								
CLASSE DE L'OUVRAGE :						TYPE CA02	TYPE CA01	

Demande d'autorisation de travaux de recherches (DTR) pour une campagne de sondages par voie terrestre et hélicoptée
sur le massif du Mont Krapé
Concessions minières – « SMMO 86 », « PINPIN 1A » et « PINPIN 1B »

Aqua Terra		Débit 100 ans à l'exutoire des BV, vérification de la capacité de rétention présente sur l'ensemble du BV et dimensionnement de déversoir des ouvrages présents à l'exutoire du BV et dimensionnement des cassis et fossés						
Critères de dimensionnement retenue: Volume de la rétention: pluie 2h/2ans Débit à évacuer par le déversoir: débit de pointe de récurrence 100 ans								
Nom de la zone:	Prise de poste	Prise de poste	Prise de poste	Prise de poste	Steeve	Steeve	Steeve	
Nom du Bassin versant :	PIN1B_SBV17	PIN1B_SBV18	PIN1B_SBV19	PIN1B_SBV3	PIN1B_SBV30	PIN1B_SBV29	PIN1B_SBV8	
Reseau hydrologique concerné par le rejet :	Creek Oue Ponou	Creek Oue Ponou	Creek Oue Ponou	AFF3_CNekeweBrasB	AFF4 Rivière Moindah	AFF2 Rivière Moindah	AFF4_RivièreMoindah_brasB	
Phase de dimensionnement :	0	0	0	0	0	0	0	
Nom de l'ouvrage GDE à l'exutoire :	CA 47	CA 52	Ca 53	Barrage AC1 Ouest	Infiltration	CA 55	PIN1B_DEC90	
Caractéristiques du bassin versant								
Superficie (en m²) :	12454	18242	1063	108640	609	1768	22667	
Périmètre du B.V (en m) :	584	702	283	2037	102	228	1469	
Long. du + long chemin hydro. (m) :	178	188	79	1066	22	97	771	
Alt. Max (m) :	822	825	828	840	600	625	700	
Alt. Min (m) :	775	773	820	690	592	590	572	
Denivelé maximum (m) :	47	52	8	150	8	35	128	
Longueur équivalente du bassin versant L' (m) :	242,8	290,8	134,6	905,8	32,8	96,5	707,7	
Pente en % :	19,36	17,88	5,94	16,56	24,40	36,27	18,09	
Indice compacté Kc :	1,48	1,47	2,45	1,74	1,17	1,53	2,75	
Calcul du temps de concentration : Tc								
Coefficient de ruissellement :	1	1	1	1	1	1	1	
Méthode de calcul : rectangles équivalents TC en min :	1,6	1,7	1,6	4,2	0,5	1,0	3,5	
Méthode de calcul : Meinier-Mathys TC en min :	5,8	6,9	5,6	12,6	2,0	2,1	7,3	
TC retenu = Meinier-Mathys	5,8	6,9	5,6	12,6	2,0	2,1	7,3	
Calcul de l'intensité pluviométrique: I								
Station météorologique :	0							
Méthode de calcul : Formule de Montana: I (Tc,100 ans) (mm/h) :	220	206	222	163	334	324	201	
Calcul du débit de pointe								
Méthode de calcul : formule rationnelle								
Débit 100 ans en m3/s:	0,8	1,0	0,1	4,9	0,1	0,2	1,3	
Capacité de rétention de l'ensemble des décanteurs présents dans le BV								
Méthode de calcul: V = C x I (t,T) x surf bv	0							
Volume nécessaire (m3) :	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	
Volume estimé de l'ensemble des ouvrages (m3) :	721	1056	62	6290	35	102	1312	
		38		2875			1306	
Déversoir de l'ouvrage situé à l'exutoire								
Méthode de calcul : formule générale des déversoirs				Barrage AC1 Ouest			PIN1B_DEC90	
$l = \frac{Q_p}{n \cdot H_{danc}^{3/2} \cdot \sqrt{2g}}$	H de la lame d'eau (m) :			0,5			0,5	
	L longueur du déversoir (m) :			7,85			2,02	
	vitesse de l'eau (m/s) :			1,3			1,3	
	Hauteur de la revanche R retenue (m) :			0,5			0,5	
	H totale (H+R) (m) :			1			1	
	L longueur du déversoir retenue (m) :							
Dimensionnement d'un fossé/cassis		CA 47	CA 52	Ca 53		CA 55		
<p>COEFF de Strickler des berges: Maçonnerie: 45- Enrochements liés: 35- Terre: 30 COEFF de Strickler du radier: Taloché: 50- Maçonnerie: 45- Enrochements liés: 35- Terre: 30</p>	Largueur du plafond (m) :	2,5	2,5	2		2		
	Fruit des berges L/H en ° :							
	Hauteur de l'ouvrage (m) :	0,4	0,4	0,3		0,3		
	Revanche (m) retenue:	0,1	0,1	0,1		0,1		
	Hauteur (m) - revanche (m) :	0,3	0,3	0,2		0,2		
	COEFF de Strickler des berges:	30	30	30		30		
	COEFF de Strickler du radier:	30	30	30		30		
	Denivelé (m) :	0,14	0,14	0,14		0,14		
	Longueur du fossé/ largeur cassis (m) :	7	7	7		7		
	Pente du fossé/cassis (m/m) :	0,0200	0,0200	0,0200		0,0200		
Débit capable m3/s:	1,93	1,93	0,75		0,75			
Vitesse d'écoulement m/s :	1,5	1,5	1,2		1,2			
CLASSE DE L'OUVRAGE :	TYPE CA02	TYPE CA02	TYPE CA01		TYPE CA01			

Aqua



Terra

Ingénierie de l'Environnement et de la Réhabilitation



Milieu Naturel Terrestre



Milieu Marin et Littoral



Milieu Urbain



Mines et Carrieres



SIG et Télédétection



Milieu Eaux Douces