

Inventaires floristiques et ornithologique

Kwé Ouest - Piedmont du Kwa Néi

Superposition du projet de défrichement avec la réserve Forêt Nord Vale NC



Source : Bota Environnement 2014, sur site

Société Bota Environnement

BP 1195,
104, rue des fourmis,
98 860 Koné
Ridet : 1 159 748.001
Tel. : 93.80.74. / 81.25.77.

Intervenants sur cette étude

<u>Expertise floristique de terrain :</u>	Céline CHAMBREY, Jean-Louis RUIZ
<u>Rédaction, cartographie :</u>	Céline CHAMBREY
<u>Coordination, relecture et validation :</u>	Alexandre LAGRANGE, Annaig PERROUD

Crédit d'illustrations

Céline CHAMBREY, *Bota Environnement*, 2014

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
1.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	5
1.2. ECOSYSTEMES ET ESPECES D'INTERET ECOLOGIQUE	5
1.2.1. Ecosystèmes d'intérêt écologique.....	5
1.2.2. Espèces végétales d'intérêt écologique	6
1.2.3. Espèces animales d'intérêt écologique	7
2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	8
2.1. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE	8
2.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE	10
2.2.1. Les aires protégées	10
2.2.2. Le périmètre RAMSAR	10
3. METHODE D'INVENTAIRE	11
3.1. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES FORMATIONS VEGETALES	11
3.1.1. La photo-interprétation.....	11
3.1.2. La lecture de paysage	11
3.1.3. Les relevés phytosociologiques	11
3.1.4. Identification et localisation des espèces rares et protégées.....	12
3.2. IDENTIFICATION ET DENOMBREMENT DE L'AVIFAUNE	13
4. RESULTATS	14
4.1. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES FORMATIONS VEGETALES	14
4.1.1. Identification des formations végétales	14
4.1.2. Cartographie des formations végétales.....	14
4.1.3. Description des formations végétales	16
4.1.4. Formations végétales et surfaces impactées par l'emprise du projet	18
4.1.5. Synthèse des enjeux sur les écosystèmes	19
4.2. LA FLORE DE LA ZONE D'ETUDE	22
4.2.1. Généralités sur la flore de la zone d'étude.....	22
4.2.2. Détermination des échantillons.....	23
4.2.3. Espèces d'intérêt réglementaire et écologique.....	23
4.2.4. Description des espèces d'intérêts réglementaire et écologique	23
4.2.5. Localisation des espèces d'intérêts réglementaire et écologique	24
4.2.6. Synthèse flore.....	26
4.3. IDENTIFICATION ET DENOMBREMENTS DE L'AVIFAUNE	27
4.3.1. Liste des espèces recensées.....	27
4.3.2. Relevés ornithologiques par point d'écoute	27
4.3.3. Intérêts écologiques et niveau de protection des espèces d'oiseaux	28
5. SYNTHESE DES ENJEUX SUR LES ZONES ETUDIEES	30
BIBLIOGRAPHIE	31
ANNEXES	32

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : plan de situation de la zone de défrichement global par rapport aux zones d'intérêt environnementale - Kwé Ouest - site minier <i>Vale NC</i>	8
Figure 2 : localisation de la zone d'étude, zone sensible de superposition du projet de défrichement sur la réserve naturelle terrestre Forêt Nord - Kwé Ouest - site minier <i>Vale NC</i>	9
Figure 3 : cartographie de la végétation de la zone d'étude et localisation des 3 relevés phytosociologiques - Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	15
Figure 4: maquis ligno-herbacé de pentes érodées (à gauche) et maquis ligno-herbacé dense (à droite) – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	16
Figure 5 : à droite comme à gauche, forêt de talweg sur éboulis péridotitiques photographiée sur le point d'inventaire RP02 – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	17
Figure 6 : cartographie des formations d'intérêt écologique sur la zone d'étude – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	20
Figure 7 : illustrations d'espèces observées sur la zone d'étude, de gauche à droite : <i>Blechnum obtusatum</i> , <i>Dracophyllum ramosum</i> , <i>Cyphophoenix fulcita</i> et <i>Achlydosa glandulosa</i>	22
Figure 8 : <i>Dendrobium ngoyense</i>	23
Figure 9 : <i>Pandanus lacuum</i>	24
Figure 10 : synthèse des enjeux réglementaires et écologiques sur l'emprise du projet de défrichement - Kwé Ouest - site minier <i>Vale NC</i>	25
Figure 11 : localisation du point d'écoute ornithologique – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	28
Figure 12 : photographies de quelques espèces d'oiseaux observés sur le site d'étude– Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	29

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des aires protégées à proximité de la zone d'étude.....	10
Tableau 2 : coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet.....	12
Tableau 3 : principaux indicateurs caractérisant les maquis ligno-herbacés de pentes érodées et les maquis ligno-herbacés denses inventoriés sur la zone sensible – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	17
Tableau 4 : principaux indicateurs caractérisant la forêt sur éboulis de bas de talweg – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	18
Tableau 5 : récapitulatif des surfaces prévues au défrichement par type de végétation – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	18
Tableau 6 : surface réellement prospectées par formation végétale sur la zone d'étude – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	19
Tableau 7 : synthèse des enjeux de conservation sur les habitats rencontrés sur la zone d'étude – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	21
Tableau 8 : récapitulatif des espèces protégées ou inscrites sur la liste rouge de l'UICN, ainsi que leur abondance sur l'emprise de la zone d'étude.....	23
Tableau 9 : synthèse des espèces d'intérêt patrimonial et de leurs enjeux de conservation – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	26
Tableau 10 : liste des espèces contactées sur le point d'écoute réalisé sur la zone d'étude, annotée de leur statut d'endémisme et de leur niveau de protection – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier <i>Vale NC</i>	27

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte et objectifs de l'étude

Bota Environnement a été sollicité par la société *CAPSE* dans le cadre de la sous-traitance de l'état initial floristique et ornithologique des dossiers d'études d'impact environnemental et des demandes de défrichement associées pour la réalisation de travaux miniers sur le site de *Vale NC*. La zone d'étude se situe sur le piémont du Mont Kwa Néi, Kwé Ouest, site minier de *Vale NC* (Concession AS 1) (Cf. *Figure 1*).

Vale NC prévoit l'élargissement de la zone de roulage et la réalisation des plateformes associées dans cette zone (largeur de trente mètres environ). Une première étude, relative à l'ensemble des 4,8 ha du projet de défrichement, a été rédigée. Il s'avère que ce projet impacte directement l'aire protégée Forêt Nord en chevauchant 0,4 ha de son emprise. Un complément d'étude est demandé pour cette zone sensible (Cf. *Figure 2*). Cette étude compte trois objectifs :

- déterminer les écosystèmes et la palette végétale présente sur l'étendue du projet ;
- identifier des espèces rares et / ou protégées par le Code de l'Environnement de la province Sud et / ou inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) ;
- identifier et quantifier les populations d'oiseaux présentes dans la zone.

Ce travail permettra au client d'apprécier la richesse écologique et les enjeux de conservation qui se rapportent à la surface de l'étude prédéfinie par le client.

1.2. Ecosystèmes et espèces d'intérêt écologique

1.2.1. Ecosystèmes d'intérêt écologique

Les maquis sur sols ultramafiques couvrent environ 4 500 km² du sol calédonien et totalisent plus de 1 130 espèces de plantes vasculaires, dont plus de 90 % sont endémiques au territoire. Les forêts calédoniennes, quant à elles, regroupent plus de 2 100 espèces dont plus de 83 % sont endémiques. Les zones humides constituent des écosystèmes menacés tant au niveau mondial (plus de 50 % des zones humides ont disparu au cours des 50 dernières années) qu'au niveau local (rareté des zones humides d'eau douce en Nouvelle-Calédonie, recul des mangroves, altération de la qualité de l'eau...).

Ces formations végétales sont reconnues d'intérêt international pour les fonctions qu'elles exercent (épuration de l'eau, stockage d'eau...) et les cortèges originaux de faune et de flore qu'elles abritent. Elles contribuent à la diversité génétique de la flore mondiale et sont considérées comme appartenant aux écosystèmes les plus originaux de la planète, faisant partie intégrante du patrimoine mondial.

Les écosystèmes de **forêt sèche**, **forêt dense et humide**, ainsi que de **mangrove** sont protégés par le Code de l'Environnement de la province Sud. Par ailleurs, 44 000 hectares de la Plaine des Lacs du Grand Sud (qui représente la plus grande réserve d'eau douce de la Nouvelle-Calédonie) recouverts des **maquis des plaines hydromorphes** (zones humides permanentes) ont été inscrits depuis le premier janvier 2014 à la convention internationale de RAMSAR.

D'autres écosystèmes peuvent être considérés d'intérêt écologique, comme certains **maquis paraforestiers**, car ils remplissent des fonctions écologiques particulières (rôle de tampon, de corridor pour la faune, de réservoir de semences forestières, stade intermédiaire dans la dynamique forestière...).

La problématique de protection de la biodiversité implique de prendre en considération les écosystèmes d'intérêt écologiques afin d'envisager des mesures permettant de conserver les équilibres naturels et de préserver la capacité globale d'évolution de ces écosystèmes. C'est en protégeant son milieu dans son ensemble que l'on protège au mieux une espèce rare.

1.2.2. Espèces végétales d'intérêt écologique

Les espèces végétales protégées

Le Code de l'Environnement de la province Sud a établi la liste des espèces végétales protégées sur son territoire. La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de ces espèces sont strictement interdits, ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces. Ces dispositions réglementaires sont retranscrites dans l'article 240-2, version mai 2014 du Code de l'Environnement de la province Sud. Les espèces à forte valeur horticole telles que orchidées et des fougères arborescentes sont protégées par le Code de l'Environnement de la province Sud afin d'éviter au maximum les trafics illégaux de ces plantes.

Ainsi, 379 taxons sont protégés par le Code de l'Environnement de la province Sud (mai 2014).

Les espèces menacées (inscrites à la liste rouge UICN)

La liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), version 2014.2, rend compte du niveau de menace à l'échelle mondiale qui pèse sur ces espèces dans leur aire de répartition naturelle. L'annexe 1 du présent document explique la hiérarchisation des espèces classées par l'UICN.

Parmi les 383 espèces du Territoire évaluées par l'UICN en 2014, les espèces classées VU, EN et CR sur la liste rouge mondiale UICN seront considérées comme d'intérêt écologique dans cette étude.

- **VU**, ou "vulnérable", indique que le taxon est confronté à un **risque élevé d'extinction à l'état sauvage**. Ce terme désigne le statut donné à l'espèce quand le premier niveau de risque d'extinction est atteint.
- **EN**, ou "en danger", indique que le taxon est confronté à un **risque très élevé d'extinction à l'état sauvage**.
- **CR** indique que le taxon est en **"danger critique d'extinction" à l'état sauvage**.

D'autres espèces peuvent également être menacées, bien que n'ayant pas été évaluées lors de la dernière actualisation de la liste rouge UICN.

Evaluation du niveau d'enjeu

Pour les espèces et les écosystèmes d'intérêt écologique, le niveau d'enjeu de conservation est évalué à dire d'expert. Un écosystème ou une espèce porte un enjeu plus ou moins fort suivant les critères suivants :

- La répartition de l'espèce / l'écosystème et son caractère endémique, micro-endémique... De plus, une même espèce / écosystème aura un enjeu différent si sa distribution est morcelée.
- L'état de conservation des populations d'espèces / des écosystèmes.
- La dynamique évolutive de l'espèce / écosystème (en régression rapide, en augmentation...).
- Le niveau de menace local (fonction de l'abondance et l'état de conservation des populations du secteur).

Bota Environnement a défini 4 classes d'enjeux représentés comme suit :



1.2.3. Espèces animales d'intérêt écologique

Le Code de l'Environnement de la province Sud a établi la liste des oiseaux protégés sur son territoire. **Ainsi, 157 taxons d'oiseaux terrestres et marins sont protégés par le Code de l'Environnement de la province Sud (mai 2014).**

Comme pour les espèces végétales, en plus d'interdire la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la chasse, la mutilation, la destruction, la consommation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation des spécimens des espèces animales mentionnées à l'article 240-1, il prévoit également l'interdiction de la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales. Ces dispositions réglementaires sont retranscrites dans l'article 240-3, version mai 2014 du Code de l'Environnement de la Province Sud.

Parmi les 124 espèces du Territoire évaluées par l'UICN en 2014, les espèces classées VU, EN et CR sur la liste rouge mondiale UICN seront considérées comme d'intérêt écologique dans cette étude.

2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude se trouve au Sud de la Plaine des Lacs dans le Grand Sud calédonien, sur la zone d'exploitation de la mine de *Vale NC*. Le projet global de défrichement s'étend sur approximativement 2 km de long et 20 à 30 m de large en moyenne. Il se superpose à 0,4 ha de l'emprise de la réserve naturelle de Forêt Nord (Cf. *Figure 2*). La zone d'étude relative à ce rapport correspond à ce chevauchement du projet de défrichement avec la Réserve Naturelle de Forêt Nord.

Ainsi, la zone d'étude se situe dans le bassin versant de la Kwé à 3,5 km au Sud du périmètre RAMSAR, à 2,3 km au Sud de la réserve naturelle du à Pic du Grand Kaori et à environ 4 km à l'Ouest de la réserve naturelle marine du Grand Lagon Sud de la zone d'étude.

La zone d'étude recouvre 0,4 ha et il s'agit d'une zone sensible de chevauchement du projet de défrichement sur l'emprise de l'aire protégée Forêt Nord.

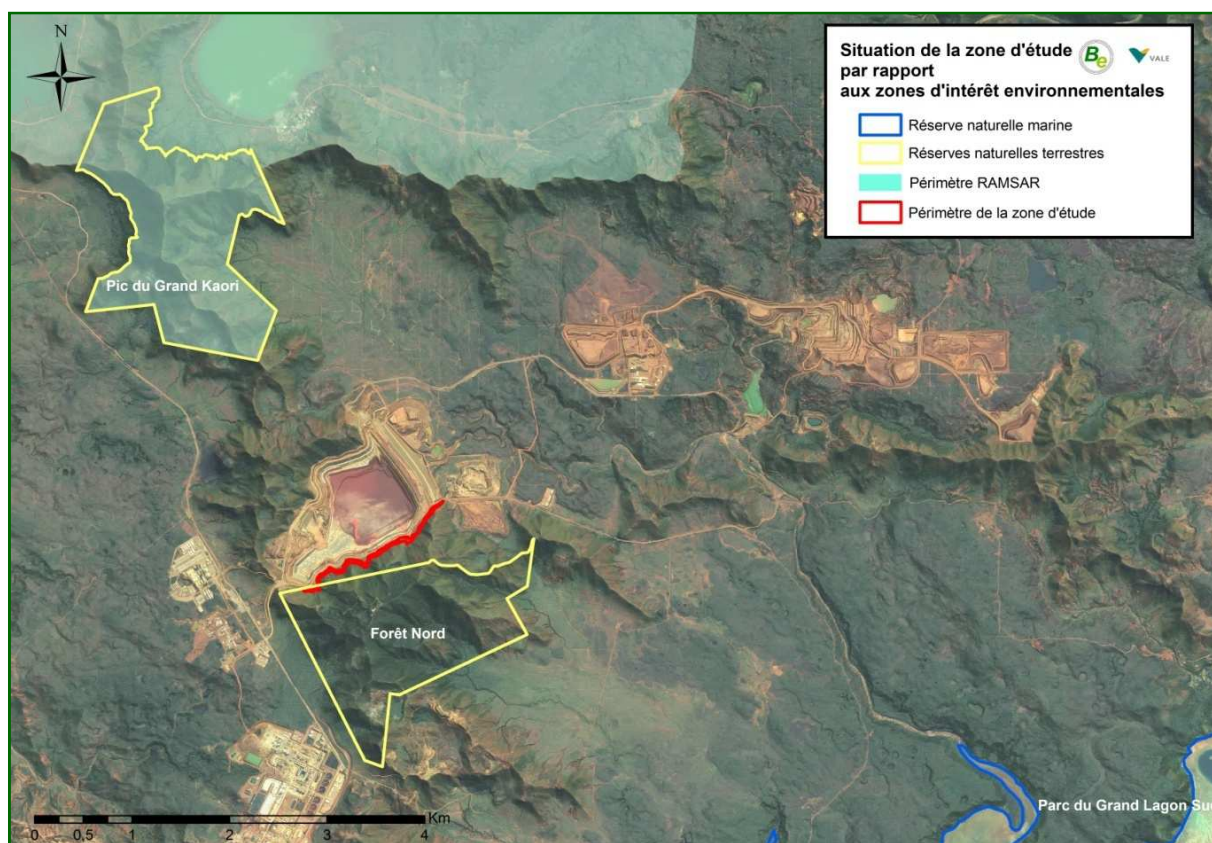


Figure 1 : plan de situation de la zone de défrichement global par rapport aux zones d'intérêt environnementale - Kwé Ouest - site minier *Vale NC*.

Source : réalisé par *Bota Environnement* ; sources *DENV* et *Géorep* ; fond de carte orthophoto *Vale NC*.



Figure 2 : localisation de la zone d'étude, zone sensible de superposition du projet de défrichement sur la réserve naturelle terrestre Forêt Nord - Kwé Ouest - site minier Vale NC.

Source : réalisé par Bota Environnement ; sources DENV, CAPSE NC ; fond de carte orthophoto Vale NC

2.2. Contexte écologique et réglementaire

2.2.1. Les aires protégées

Cf. Figure 1 page 8

Les aires protégées ont été instituées par la province Sud pour préserver la diversité biologique, les processus écologiques, les ressources naturelles et les valeurs culturelles associées à ces différents espaces délimités. Les différentes catégories d'aires protégées en province Sud sont :

- Les réserves naturelles (terrestres ou marines) ;
- Les aires de gestion durable des ressources ;
- Les parcs provinciaux.

Tableau 1 : Synthèse des aires protégées à proximité de la zone d'étude.

Statut de l'aire protégée	Code et dénomination	Distance
Parc provincial	Parc du Grand Lagon Sud (aire marine)	A 4 km à l'Ouest de la zone d'étude
Réserve naturelle	Forêt Nord (aire terrestre)	empiètement sur 0,4 ha
	Pic du Grand Kaori (aire terrestre)	A environ 2,3 km au Nord de la zone d'étude

Les aires protégées terrestres situées à proximité de la zone d'étude sont décrites et présentées ci-dessous, à partir du *Rapport de synthèse final des réserves de la province Sud, Grignon et al. 2011*. Il s'agit des réserves terrestres de **Forêt Nord** et du **Pic du Grand Kaori** qui font partie de la chaîne des Monts Nengoné.

La réserve naturelle de Forêt Nord est quasiment attenante au site de l'usine de la mine de Vale NC, elle se situe à moins de 1 km au Nord-Est. Cette réserve de 271,16 hectares abrite 359 taxons végétaux, répartis en 84 familles, avec un taux d'endémisme de 91,92 % (*Grignon et al. 2011*). Elle se situe entre 100 et 500 m d'altitude et se compose principalement de forêt d'altitude inférieure à 400 m sur alluvions, colluvions et dépôts ferrugineux. Elle abrite également des forêts de chêne gomme, ainsi que 11 espèces végétales jugées menacées par la liste rouge UICN.

La réserve naturelle du Pic du Grand Kaori est située à 4,2 km au Nord de l'usine de la mine de Vale NC. Cette réserve de 309,81 hectares abrite 408 taxons végétaux, répartis en 100 familles, avec un taux d'endémisme de 89,46 % (*Grignon et al. 2011*). Elle se situe entre 200 et 600 m d'altitude et se compose principalement de maquis ligno-herbacé des pentes érodées. Elle abrite également des forêts de chêne gomme, ainsi que 8 espèces végétales jugées menacées par la liste rouge UICN (*Grignon et al. 2011*).

2.2.2. Le périmètre RAMSAR

La Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de RAMSAR, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

Le 3 février 2014, la France a inscrit à la Convention de RAMSAR la région des Lacs du Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie, soit 43 970 hectares qui devront être préservés.

La Convention RAMSAR engage la Nouvelle Calédonie à protéger, gérer et faire connaître les caractéristiques écologiques des zones humides concernées dont la faune et la flore est à 85% endémique (*province Sud, 2014*).

La zone d'emprise du projet se trouve en dehors du périmètre RAMSAR, à 3,5 km au Sud (Cf. *Figure 1*).

3. METHODE D'INVENTAIRE

La zone d'étude a fait l'objet de différents types de relevés pour répondre aux objectifs.

- Identifications et caractérisation des formations végétales :
 - Photo-interprétation ;
 - Lecture de paysage ;
 - Relevés phytosociologiques ;
- Identification et localisation des espèces rares et protégées ;
- Identification et dénombrements des espèces d'oiseaux.

3.1. Identification et caractérisation des formations végétales

L'identification et la caractérisation des formations végétales se base sur :

- La photo-interprétation ;
- La lecture de paysage ;
- Les relevés phytosociologiques.

3.1.1. La photo-interprétation

Il s'agit d'un travail préliminaire à la mission terrain : l'analyse et la photo-interprétation des photographies aériennes qui permettent de discriminer graphiquement des textures différentes, correspondant à des formations végétales différentes sur le terrain.

3.1.2. La lecture de paysage

Sur le terrain il s'agit d'observer et de reconnaître les limites de changement de formations végétales. Ces limites font l'objet d'un pointage au GPS, ce qui permet, de retour au bureau, d'affiner les tracés réalisés par photo-interprétations avant la mission terrain.

3.1.3. Les relevés phytosociologiques

Les relevés phytosociologiques permettent l'identification et caractérisation des différentes formations en présence. Ces relevés floristiques sont menés de la manière suivante :

- Au sein de formations végétales homogènes présentant une surface suffisante en rapport avec la lisibilité cartographique ;
- Sous la forme de prospections aléatoires et temporaires au cours desquels les botanistes se déplacent et relèvent toutes les espèces jusqu'à ne plus en rencontrer de nouvelles ;

- Chaque espèce observée est identifiée et consignée dans un tableau mentionnant son statut de protection. Toute espèce dont l'identification n'a pu aboutir sur place est géoréférencée et récoltée pour une identification ultérieure à l'aide de la bibliographie adéquate (fascicules de la Flore de Nouvelle-Calédonie et Dépendances, certaines publications concernant quelques genres ou espèces) et/ou par comparaison avec les collections d'échantillons conservées à l'herbier de Nouméa à l'*Institut de Recherche pour le Développement (IRD)*.

Les paramètres relevés sont :

- La description du secteur (pente, type de sol...);
- La liste des espèces présentes, la position géographique des espèces rares et menacées (RGNC91 ; Lambert NC) ;
- Le recouvrement des différentes strates et leur hauteur ;
- Le coefficient d'abondance-dominance de Braün-Blanquet (estimation de la fréquence et de la distribution de chaque plante dans une formation) selon l'échelle présentée au *Tableau 2*.

Tableau 2 : coefficients d'abondance-dominance de Braün-Blanquet.

Code	Description	Abondance/ Recouvrement
+	Individu ou peuplement isolé	<1 %
1	Plusieurs petits peuplements	1 - 5 %
2	Peuplements moyennement abondant	6 - 25 %
3	Peuplements abondant	26 - 50 %
4	Peuplements très abondants	51 - 75 %
5	Quasiment mono-spécifique	76 - 100 %

3.1.4. Identification et localisation des espèces rares et protégées

Lors de la phase terrain, au cours de la progression, les espèces protégées par le Code de l'Environnement de la province Sud et / ou jugées rares et menacées selon les critères de UICN (CR, EN ou VU) ont été balisées à l'aide de rubans de couleur bleue. Chaque population rencontrée a été dénombrée et les coordonnées géographiques associées relevées.

Le cheminement aléatoire ne permet pas un relevé exhaustif des espèces rares et menacées de la zone d'étude. Il permet néanmoins d'en évaluer une part importante et surtout de dresser une liste des espèces protégées du site.

En cas de doute sur la détermination d'un taxon sur le terrain (polymorphisme des individus juvéniles, certains genres ou espèces à la taxonomie compliquées et/ou insuffisamment documentées comme les Sapindacées, les Myrtacées, les Rubiacées...) ou lorsque l'espèce mérite une attention particulière (espèce potentiellement rare ou menacée), la plante est géolocalisée et un échantillon de la plante est collecté. L'échantillon est mis sous presse et séché en étuve. Le matériel sec est ensuite identifié grâce à la littérature taxonomique (fascicules de la Flore de Nouvelle-Calédonie et Dépendances, certaines publications concernant quelques genres ou espèces) et/ou par comparaison avec les collections d'échantillons conservées à l'herbier de Nouméa à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

Idéalement, l'échantillon de la plante à identifier doit être fertile (en fruit et/ou fleur). Toutefois,

tous les échantillons récoltés ne le sont pas systématiquement. Par ailleurs, certaines espèces sont extrêmement difficiles à identifier, par manque de connaissance sur les groupes ou parce que la révision du groupe est en cours. Aussi, parfois, l'identification jusqu'à l'espèce ne peut aboutir. L'échantillon est alors annoté de « *sp.* ».

Si les échantillons récoltés présentent de fortes affinités morphologiques avec des échantillons de l'herbier de Nouméa, l'échantillon est annoté de « *cf.* » qui signifie *confer*. Cela indique que la détermination de l'espèce présumée est incertaine et nécessite un suivi sur plusieurs saisons (parfois sur plusieurs années) afin d'obtenir des échantillons fertiles, garantissant la détermination.

Les botanistes de *Bota Environnement* s'assurent qu'aucune espèce classée ou protégée ne figure parmi celles dont l'identification n'a pu aboutir. Par comparaison avec les listes d'espèces patrimoniales, l'analyse permet, dans un premier temps, d'écarter tous les genres absents des 2 listes (province Sud et UICN) et dans un deuxième temps, chacune de leurs espèces protégées ou classées est écartée par recoupement de leur répartition géographique ou/et de leur écologie. Le cas échéant, l'espèce patrimoniale sera signalée et prise en compte dans la description des enjeux de conservation.

3.2. Identification et dénombrement de l'avifaune

La mise en place de points d'écoutes d'une durée de 10 minutes permet à l'ornithologue à l'affût d'observer et de quantifier les espèces. Les espèces sont soit identifiées par contacts visuels (dans un rayon de 15 m environ) soit par contacts auditifs par identification des chants. Les individus, couples ou groupes sont différenciés les uns des autres grâce aux azimuts des chants relevés. Les points ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Ils sont espacés d'au moins 200 mètres pour éviter au maximum les doubles comptages. Enfin, ces points ont été réalisés durant les heures où les oiseaux sont les plus actifs, c'est-à-dire tôt le matin (avant 9h00) ou tard le soir (après 17h00).

4. RESULTATS

4.1. Identification et caractérisation des formations végétales

4.1.1. Identification des formations végétales

Les prospections terrain et les 3 relevés phytosociologiques réalisés dans le cadre de cette étude ont permis d'identifier deux formations végétales majeures :

Les maquis ligno-herbacés

Ils se caractérisent par une strate herbacée cypéracéenne très développée (entre 70 et 80% de recouvrement) et par une strate arbustive plus ou moins dense et continue, dont la hauteur maximum est de 2 m.

On distingue sur ce site deux types de maquis ligno-herbacés :

- Maquis ligno-herbacé de pentes érodées ;
- Maquis ligno-herbacé dense.

Un reliquat de forêt sur éboulis péridotitiques

Elle est caractérisée par la présence au sol de gros blocs de péridotites qui localement peuvent atteindre 100% de recouvrement et rendre le sol inapparent et par une strate cypéracéenne très faible. Sur cette zone d'étude, nous sommes en présence du faciès rivulaire, réduit aux abords stricts des cours d'eau temporaires.

A ces formations végétales "naturelles" s'ajoutent les **sols nus** qui sont composés de décrochement du substrat formant des ravines.

4.1.2. Cartographie des formations végétales

La combinaison de l'analyse des photo-aériennes, de la lecture de paysage et de la réalisation des 3 relevés phytosociologiques a permis d'aboutir à la carte des formations végétales présentées en *Figure 3*.

Toutes les formations végétales identifiées sur la zone d'étude ont fait l'objet d'un relevé phytosociologique :

- Un a été réalisé en maquis ligno-herbacé de pentes érodées (RP01) ;
- Un a été réalisé en forêt de talweg sur éboulis péridotitiques (RP02) ;
- Un a été réalisé en maquis ligno-herbacé dense (RP03).

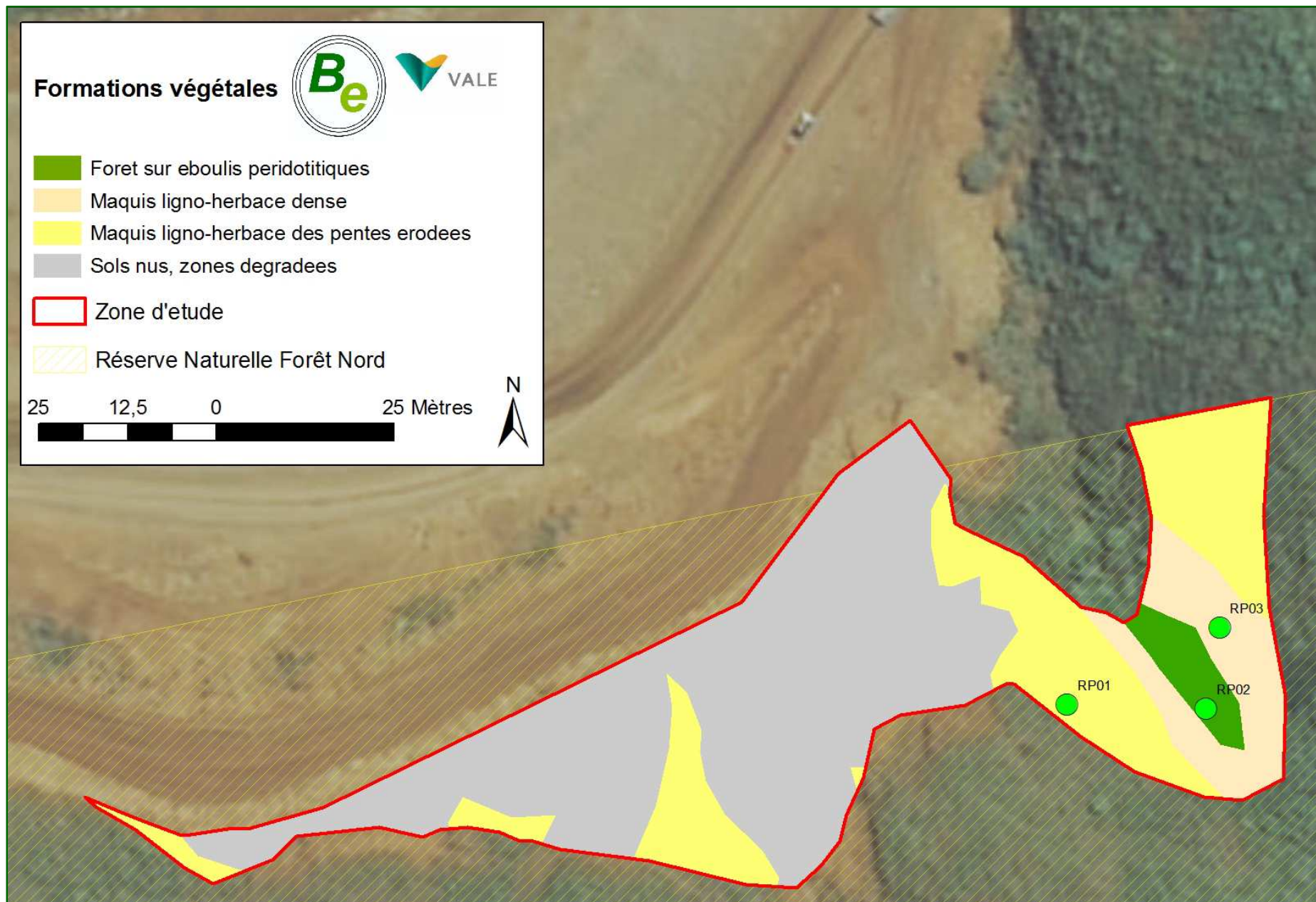


Figure 3 : cartographie de la végétation de la zone d'étude et localisation des 3 relevés phytosociologiques - Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

Réalisé par Bota Environnement ; source DENV, CAPSE ; fond de carte georep.nc

4.1.3. Description des formations végétales

Maquis ligno-herbacés

Les deux maquis ligno-herbacés présents sur la zone d'étude se différencient par la densité et la hauteur de la strate arbustive. Le maquis ligno-herbacé de pentes érodées est dit ouvert, c'est-à-dire avec une strate cypéracéenne très dense (80% de recouvrement) et généralement continue mais une strate arbustive basse, éparses et rabougrie, ne dépassant pas 2 m de haut et dont le recouvrement atteint difficilement les 40%. Le cortège floristique est plus diversifié au sein des maquis ligno-herbacés denses qu'au sein du maquis ligno-herbacés des pentes érodées. Ces deux formations se distinguent d'un point de vue structurale par un couvert arbustif plus dense difficilement pénétrable et plus élevé pour les maquis ligno-herbacés dense, indiquant un stade de succession plus avancé.



Figure 4: maquis ligno-herbacé de pentes érodées (à gauche) et maquis ligno-herbacé dense (à droite) – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

Source : photographie réalisée sur site par Bota Environnement

Les maquis ligno-herbacés de pentes érodées et maquis ligno-herbacés denses dominent sur la surface de la zone d'étude où ils recouvrent 39,7% de la surface. Sur le Territoire, l'étendue des maquis ligno-herbacés augmente régulièrement au détriment des forêts, en raison de différentes dégradations qui favorisent leur développement (incendies, exploitations minières ...). Cette formation abrite une végétation secondaire, abondante sur toute la Grande-Terre et est constituée d'espèces communes. De ce fait, les maquis ligno-herbacés portent un **enjeu de conservation faible**.

Tableau 3 : principaux indicateurs caractérisant les maquis ligno-herbacés de pentes érodées et les maquis ligno-herbacés denses inventoriés sur la zone sensible – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

FORMATION VEGETALE	Maquis ligno-herbacé de pentes érodées	Maquis ligno-herbacé dense
SUBSTRAT	Latérite avec péridotite affleurante	Latérite avec péridotite affleurante
RECOUVREMENT TOTAL (%)	90	100
RECOUVREMENT HERBACE (%)	80	70
RECOUVREMENT ARBUSTIF (%)	30 - 40	60
RECOUVREMENT ARBORESCENT (%)	-	-
HAUTEUR MOYENNE (m)	1,5	2
HAUTEUR MAXIMALE (m)	2	5
ESPECE DOMINANTE	<i>Costularia nervosa</i>	<i>Lepidosperma perteres</i>
ESPECE EMERGENTE	<i>Dracophyllum verticillatum</i>	<i>Gymnostoma deplancheanum</i>
NOMBRE TOTAL D'ESPECES	41	46
NOMBRE TOTAL DE FAMILLES	23	29
TAUX D'ENDEMISME (%)	90	85

Forêts sur éboulis péridotitiques

Il ne s'agit pas d'un îlot forestier mais d'un reliquat de forêt de bas de talweg, ce qui explique sa restriction surfacique aux abords directs du creek.



Figure 5 : à droite comme à gauche, forêt de talweg sur éboulis péridotitiques photographiée sur le point d'inventaire RP02 – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

Source : photographie réalisée sur site par Bota Environnement

Tableau 4 : principaux indicateurs caractérisant la forêt sur éboulis de bas de talweg – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

FORMATION VEGETALE	Forêt sur éboulis
SUBSTRAT	Eboulis péridotitiques
RECOUVREMENT TOTAL (%)	80
RECOUVREMENT HERBACE (%)	20
RECOUVREMENT ARBUSTIF (%)	20
RECOUVREMENT ARBORESCENT (%)	80
HAUTEUR MOYENNE (m)	6 - 7
HAUTEUR MAXIMALE (m)	7
ESPECE DOMINANTE	<i>Calophyllum caledonicum</i> <i>Tapeinosperma robustum</i> <i>Semecarpus neocaledonica</i>
ESPECE EMERGENTE	-
NOMBRE TOTAL D'ESPECES	33
NOMBRE TOTAL DE FAMILLES	26
TAUX D'ENDEMISME (%)	79

Remarque : Le nombre d'espèces plus faible en forêt que dans les deux maquis ligno-herbacés s'explique par la faible surface prospectée se limitant à l'emprise de la zone d'étude.

La forêt dense humide sur sol ultramafique est très morcelée dans le Grand Sud calédonien et les surfaces sont réduites, pourtant, elle continue de subir les impacts associés à l'homme (pression humaine croissante sur les communes de Yaté et du Mont-Dore, coupe de bois, feux, exploitation minière). Les forêts de talweg sur éboulis péridotitiques sont relativement rares et sont donc considérées comme **d'intérêt écologique fort** dans cette étude.

4.1.4. Formations végétales et surfaces impactées par l'emprise du projet

Le projet de défrichement représente 0,4 ha qui se superposent avec l'emprise de l'aire protégée Forêt Nord.

Le maquis ligno-herbacé des pentes érodées est la formation la plus impactée, elle représente 29,1% de la surface du projet de défrichement. Le reliquat de forêt représente 3,3% de la surface impactée par le projet de défrichement (Cf. Tableau 5).

Tableau 5 : récapitulatif des surfaces prévues au défrichement par type de végétation – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

Formation végétale	Surface (m ²)	Surface (ha)	%
Forêt sur éboulis péridotitiques	137	0,0137	3,3
Maquis ligno-herbacé dense	441	0,0441	10,6
Maquis ligno-herbacé des pentes érodées	1 205	0,1205	29,1
Sols nus, zones dégradées	2 357	0,2357	57
Total général	4 140	0,41	100

Le tableau ci-dessous désigne les surfaces réellement prospectées par formation végétales.

Tableau 6 : surface réellement prospectées par formation végétale sur la zone d'étude – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

	Surface m ²
<i>Forêt sur éboulis péridotitiques</i>	118
<i>Maquis ligno herbacé dense</i>	353
<i>Maquis ligno-herbacé des pentes érodées</i>	336
Total général	807

4.1.5. Synthèse des enjeux sur les écosystèmes

Cf. Figure 6 page 20 et Tableau 6 page 21

La zone d'étude comprend **une forêt relictuelle de talweg sur éboulis péridotitiques**. Sa surface restreinte au creek et ses abords directs **est de 137 m², soit 3,3% du projet de défrichement** sur le périmètre d'étude de la zone sensible, **dont l'intégralité intègre l'aire protégée Forêt Nord**. Cet écosystème est classé d'intérêt patrimonial et soumis aux dispositions du Code de l'Environnement de la province Sud. La forêt possède des **enjeux d'intérêt écologique et réglementaire forts**.



Figure 6 : cartographie des formations d'intérêt écologique sur la zone d'étude – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

Réalisé par Bota Environnement ; source Vale NC ; fond de carte georep.nc

Tableau 7 : synthèse des enjeux de conservation sur les habitats rencontrés sur la zone d'étude – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.
Données chiffrées relatives au projet de défrichement sur l'emprise de la zone d'étude.

Type d'écosystème	Sous-type	Statut protection	Nb total d'espèces	Endémisme (%)	Surface (ha)	% de la Surface totale	Enjeu de conservation
Eau	Creeks	Hors périmètre RAMSAR	-	-	-	-	Modéré
	Lacs		-	-	-	-	Modéré
	Dolines		-	-	-	-	Modéré
Maquis sur sols hydromorphes	Maquis des plaines hydromorphes	Hors périmètre RAMSAR	-	-	-	-	Modéré
	Formation ripicole à <i>Retrophyllum minus</i>		-	-	-	-	Modéré
	Maquis des sols a hydromorphie temporaire		-	-	-	-	Faible
Maquis ligno-herbacé	Maquis ligno-herbacés des pentes érodées	-	41	90	0,1205	29,1	Faible
	Maquis ligno-herbacés de bas de pente ou de piémont	-	-	-	-	-	
	Maquis ligno-herbacé dense	-	46	85	0,0441	10,6	
Maquis ouvert et semi-ouvert	Maquis arbustifs semi-ouverts sur sol ferrallitique cuirassé ou gravillonnaire	-	-	-	-	-	Modéré
	Maquis arbustifs ouverts sur sol ferrallitique cuirassé	-	-	-	-	-	
Maquis dense	Maquis denses sur sol ferrallitique cuirassé ou gravillonnaire	-	-	-	-	-	Faible
Maquis paraforestier	Maquis paraforestiers de piémont ou sur colluvions	-	-	-	-	-	Modéré
	Maquis paraforestiers à <i>Arillastrum gummiferum</i>	-	-	-	-	-	Modéré
	Maquis paraforestiers à <i>Gymnostoma deplancheanum</i>	-	-	-	-	-	Modéré
	Maquis paraforestier	-	-	-	-	-	Modéré
Forêt	Forêt à <i>Arillastrum gummiferum</i>	PS	-	-	-	-	Fort
	Forêt dominée par <i>Agathis lanceolata</i>		-	-	-	-	
	Forêt sur éboulis péridotitique et forêt rivulaire		33	79	0,0137	3,3	
Sol nu	Sols nus et zones anthropisées	-	-	-	0,2357	57	Nul
GLOBAL			98	85,7	0,414	100	

4.2. La flore de la zone d'étude

4.2.1. Généralités sur la flore de la zone d'étude



Figure 7 : illustrations d'espèces observées sur la zone d'étude, de gauche à droite : *Blechnum obtusatum*, *Dracophyllum ramosum*, *Cyphophoenix fulcita* et *Achlydosa glandulosa*.

Source : Photographies réalisées in situ par Bota Environnement.

Un total de **98 espèces**, réparties en **52 familles** a été observé lors des prospections terrain et des 3 relevés phytosociologiques caractérisant les formations végétales présentes sur la zone d'étude. Le **taux d'endémisme global de 85,7 %** traduit un apport d'espèces allochtones limité.

Parmi les espèces recensées, 16 espèces sont strictement forestières, 24 espèces sont strictement inféodées aux maquis et 56 espèces présentent un comportement ubiquiste. Deux espèces restent sans écologie.

Les trois familles les plus représentées sur la zone d'étude en terme de dominance spécifiques sont : les Cypéracées (7 espèces), les Myrtacées et les Cunoniaées (6 espèces chacune).

La majorité des 98 espèces recensées sur le site d'étude est commune des différents types de maquis du Sud de la Nouvelle-Calédonie. **16 espèces, soit 16 % du cortège floristique, ont une écologie strictement forestière.** 57% des espèces rencontrées ont un comportement ubiquiste.

4.2.2. Détermination des échantillons

Au total, 16 échantillons ont été prélevés sur cette zone d'étude. Ils ont été pressés, séchés et étudiés minutieusement, à l'aide de la bibliographie et de consultations à l'herbier du centre IRD de Nouméa. Ils sont conservés au siège de *Bota Environnement* et sont consultables pendant 3 mois sur simple demande.

La majorité des individus a été déterminée à l'espèce (Cf. fichier Excel des relevés phytosociologiques en pièce jointe). Trois espèces sont notées "cf." sont rattachées à des espèces, mais sans certitude absolue, qui serait levée par la présence des pièces fertiles : *Alstonia cf. lenormandii*, *Ficus cf. webbiana* et *Viotia cf. neurophylla*.

4.2.3. Espèces d'intérêt réglementaire et écologique

Deux espèces sensibles protégées par le Code de l'Environnement de la province Sud et/ou inscrites sur la liste rouge UICN ont été répertoriées lors de cette mission (Cf. Tableau 8), parmi elles, *Pandanus* a été annotée « confer ». Un suivi des individus et une récolte d'échantillons fertiles permettraient une confirmation de leur détermination.

Tableau 8 : récapitulatif des espèces protégées ou inscrites sur la liste rouge de l'UICN, ainsi que leur abondance sur l'emprise de la zone d'étude.

Taxon	Inscrite dans le Code de l'Environnement de la PS	Classement UICN	Nombre de populations rencontrées	Somme des individus toutes populations confondues
<i>Dendrobium ngoyense</i>	X		2	2
<i>Pandanus cf. lacuum</i>	X	EN	3	3
Total général	-	-	5	5

PS = Espèce protégée par le Code de l'Environnement de la province Sud (mai 2014)
EN = en danger, relatifs aux critères UICN (2014.2)

4.2.4. Description des espèces d'intérêts réglementaire et écologique

Dendrobium ngoyense :

Une seule Orchidée protégée en province Sud a été rencontrée sur la zone d'étude. Les orchidées ont été protégées en vue de limiter leur prélèvement et leur commercialisation à des fins horticoles. *Dendrobium ngoyense* n'est pas rare en Nouvelle-Calédonie, ni en province Sud et n'est pas menacée. **Elle est considérée comme espèce à enjeu faible.**



Figure 8 : *Dendrobium ngoyense*
Photo hors site - Bota Environnement

***Pandanus cf. lacuum* :**

Espèce classée "en danger" sur la liste rouge UICN et protégée en province Sud. Cette espèce de forêt se rencontre en petits peuplements dans les formations hautes et denses. Sa plus grosse population connue en Nouvelle-Calédonie est celle de la Plaine des Lacs. Un autre échantillon ayant été prélevé en 1981 au niveau de la forêt de Saille (vers Thio).

Du fait de son aire de distribution étroite et fragmentée, elle est considérée comme espèce à enjeu fort. Deux espèces de *Pandanus* sont visibles sur la zone d'étude, elles sont distinctes par leur port et la densité de leur feuillage. L'une des deux espèces se rapprochant de *Pandanus lacuum* a été annoté « confer » car son port est proche de cette espèce mais l'absence de fruits pendant la mission ne permet pas de le différencier du *Pandanus balansae* (plus commun et non protégé). Sur la zone d'étude, *Pandanus cf. lacuum* est présent en forêt sur éboulis péridotitiques relictuelle de bas de piedmont.

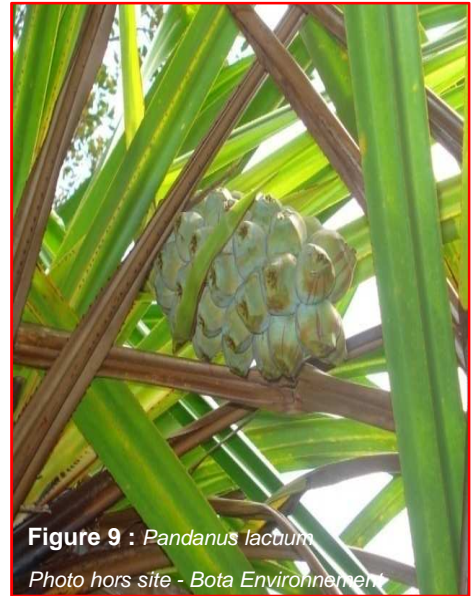


Figure 9 : *Pandanus lacuum*
Photo hors site - Bota Environnement

Cette zone d'étude présente **2 espèces protégées par le Code de l'Environnement de la province Sud**. Il s'agit de :

- une orchidaceae : ***Dendrobium ngoyense*** ;
- une espèce ligneuse : la Pandanaceae, ***Pandanus cf. lacuum*** dont la détermination doit être confirmée ;

Pandanus lacuum est à la fois une espèce protégée par le Code de l'Environnement de la province Sud et **classée en danger d'extinction (EN)** par l'UICN.

4.2.5. Localisation des espèces d'intérêts réglementaire et écologique

Cf. Figure 10 page 25

Les espèces d'intérêts réglementaire (protégée en province Sud) et écologique (classée par l'UICN) ont été observées dans les milieux fermés tels que les maquis ligno-herbacés dense et le reliquat de forêt sur éboulis péridotitiques. *Dendrobium ngoyense* est visible en maquis ligno-herbacé. Quant au *Pandanus cf. lacuum* (protégé par le Code de l'Environnement de la province Sud et classées par l'UICN) se trouve uniquement en milieu forestier.

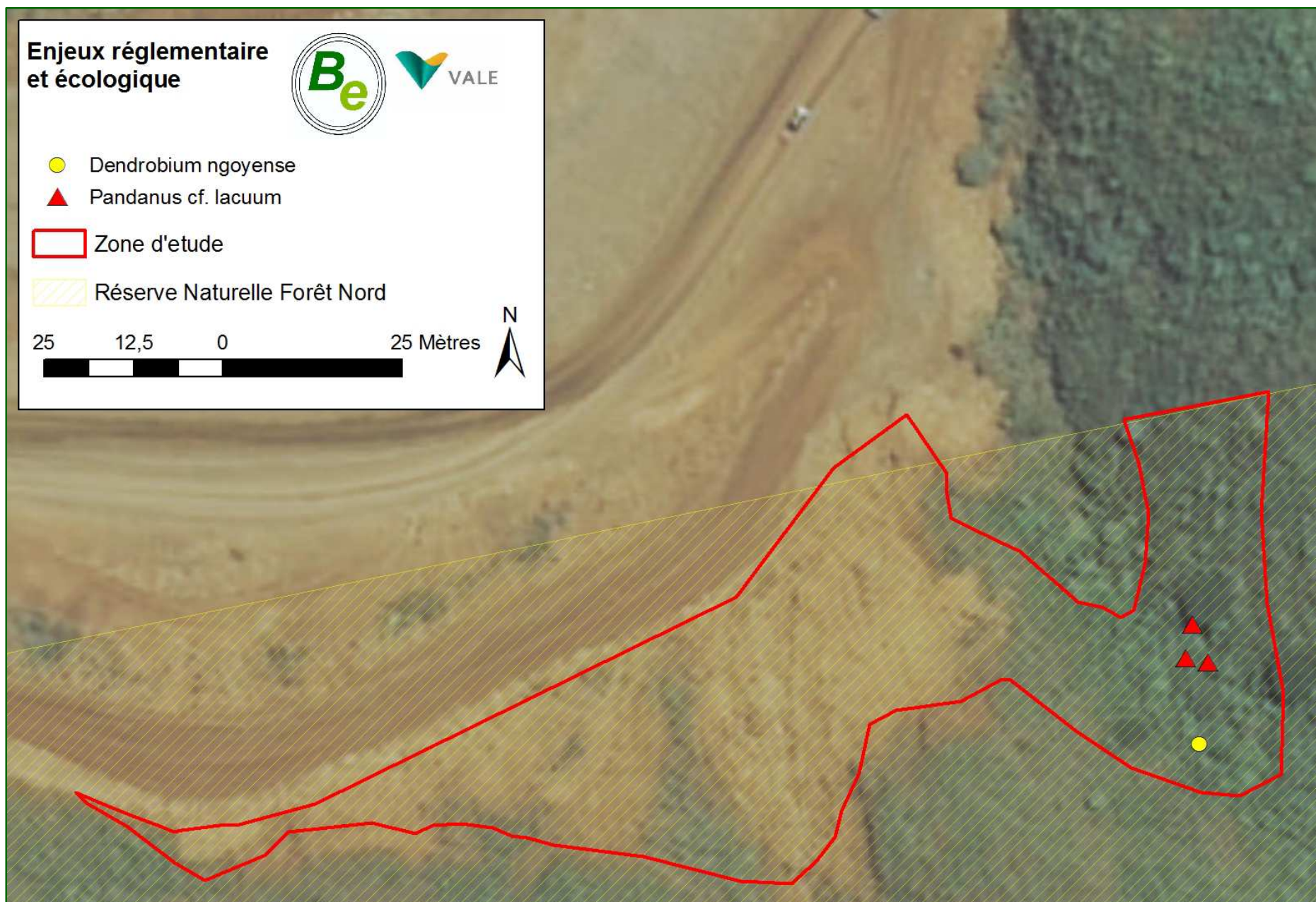


Figure 10 : synthèse des enjeux réglementaires et écologiques sur l'emprise du projet de défrichement - Kwé Ouest - site minier Vale NC.

Réalisé par Bota Environnement, sources : DENV, CAPSE NC, fond de carte orthophoto Vale NC

4.2.6. Synthèse flore

La zone d'emprise du projet de défrichement, sur le Piedmont du Kwa Néi, qui se superpose à l'aire protégée Forêt Nord, abrite **1 orchidée** protégée par le Code de l'Environnement de la province Sud. Les orchidées possèdent un intérêt réglementaire en vue de limiter leur prélèvement et leur commercialisation à des fins horticoles. Cependant, ***Dendrobium ngoyense*** est courante sur le Territoire et en province Sud, elle porte donc un **enjeu de conservation faible**.

L'espèce ligneuse *Pandanus cf. lacuum* est protégée par le Code de l'Environnement de la province Sud et classée en danger d'extinction IUCN. ***Pandanus lacuum*** possède un intérêt réglementaire fort car son aire de répartition est restreinte à l'extrême Sud. Son enjeu **de conservation est ainsi jugé fort**.

Tableau 9 : synthèse des espèces d'intérêt patrimonial et de leurs enjeux de conservation – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

Espèces	Statut		Présent au sein des formations végétales	Nombre d'individus	Milieu	Enjeu de conservation
	PS	UICN				
<i>Dendrobium ngoyense</i>	X		Maquis ligno-herbacé dense	2	FM	Faible
<i>Pandanus cf. lacuum</i>	X	EN	Forêt sur éboulis péridotitiques	3	F	Fort

PS = Espèce protégée par le Code de l'Environnement de la province Sud (mai 2014)

EN = en danger, relatifs aux critères UICN (2014.2)

Notes : *Pandanus lacuum* est une espèce réglementée par le Code de l'Environnement de la province Sud et classée en danger d'extinction par l'UICN

4.3. Identification et dénombrements de l'avifaune

4.3.1. Liste des espèces recensées

Un total de 4 espèces a été recensé sur le point d'écoute réalisé dans la zone de superposition entre le projet de défrichement et la réserve Forêt Nord (Cf. Figure 11). La liste des espèces contactées est reportée dans le Tableau 10.

Tableau 10 : liste des espèces contactées sur le point d'écoute réalisé sur la zone d'étude, annotée de leur statut d'endémisme et de leur niveau de protection – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

Famille	Nom scientifique	Nom local	Nom français	Endémisme	UICN	Espèce protégée
Meliphagidae	<i>Lichmera incana incana</i>	Méliphage à oreillons gris	Suceur	SEE	LC	PS
Zosteropidae	<i>Zosterops sp.</i>	Zostérops	Lunette	SEE	LC	PS
Meliphagidae	<i>Phylidonyris undulata</i>	Méliphage barré	Grive perlée	EE	LC	PS
Pardalotidae	<i>Gerygone f. flavolateralis</i>	Gérygone mélanésienne	Fauvette à ventre jaune / Roitelet	SEE	LC	PS

Statut - SEE : sous-espèce endémique ; EE : espèce endémique

UICN - LC : préoccupation mineure de conservation selon les critères selon les critères UICN (2014.2)

PS - espèces protégées en province Sud (Code de l'Environnement de la province Sud, 2014)

L'inventaire a permis d'identifier la présence d'une espèce endémique, de 2 sous espèces endémiques et d'une dernière indéfinie (dont la détermination s'arrête au genre). L'ensemble des espèces est terrestre, nicheur et sédentaire.

Bien que le taux d'endémisme de 100% soit intéressant, le faible nombre d'espèces rencontrées indique que le milieu est perturbé.

La majorité des espèces contactées se rencontre en milieux ouverts (maquis).

4.3.2. Relevés ornithologiques par point d'écoute

Le relevé ornithologique du seul point d'écoutes réalisé dans la zone d'étude est reporté en Annexe 3. Il indique la date, l'heure, l'habitat et les espèces recensées sur le point.

Le seul point d'écoute réalisé sur cette zone d'étude l'a été dans le reliquat de forêt de talweg sur éboulis péridotitiques. Il ne permet pas une analyse des fréquences individuelles et fréquences d'occurrence des espèces contactées. Ces analyses sont possibles avec les 4 points d'écoute étudiés sur le projet de défrichement global (se reporter au rapport : BE14041).

Sur ce point 12 oiseaux, toutes espèces confondues, ont été contactés, en majorité des *Zosterops sp.* puisqu'elle représente 8 des 12 individus. Trois des 4 espèces rencontrées ont un caractère ubiquiste, seul le méliphage à oreillons gris est caractéristique des milieux ouverts.

Note : l'écoute a été rendue difficile en raison du roulage permanent à quelques dizaines de mètres du point d'écoutes.

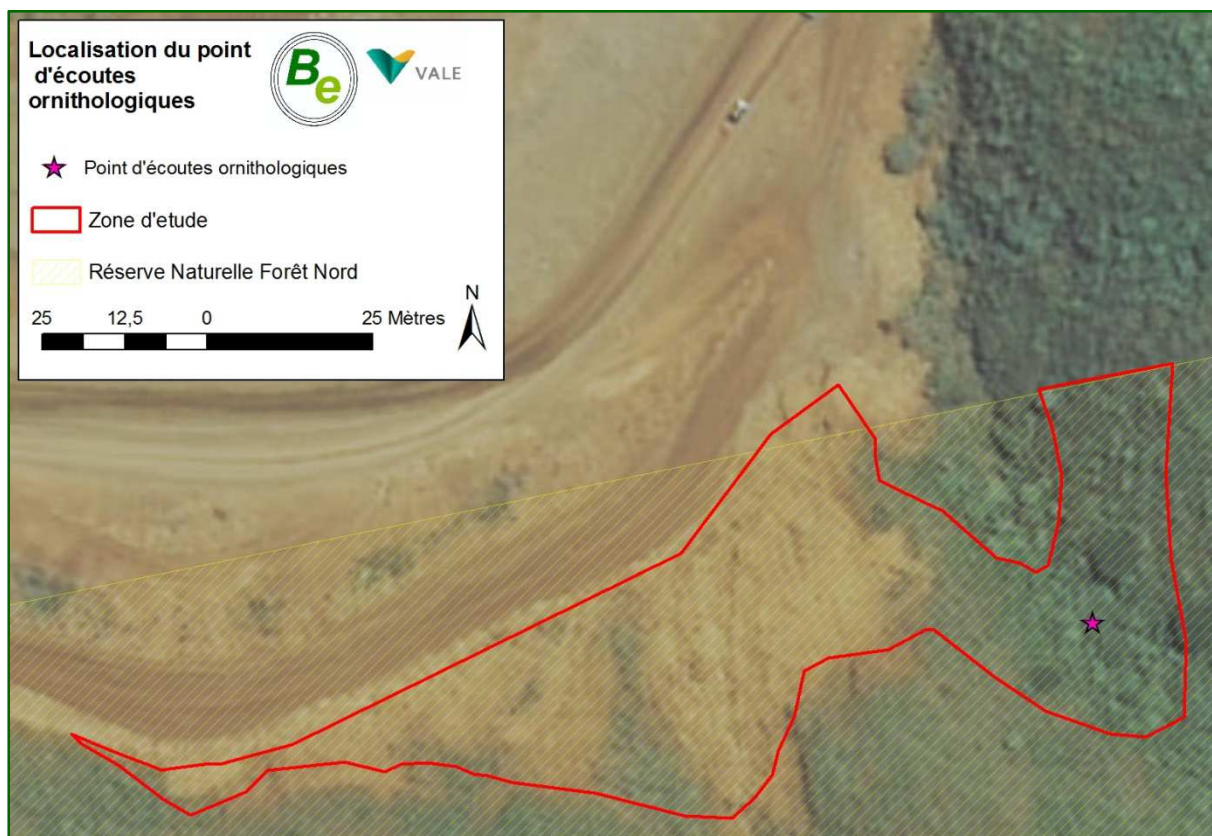


Figure 11 : localisation du point d'écoutes ornithologique – Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.
 Source : réalisé par Bota Environnement; sources DENV, CAPSE NC; fond de carte orthophoto Vale NC

4.3.3. Intérêts écologiques et niveau de protection des espèces d'oiseaux

L'avifaune terrestre néo-calédonienne comprend 60 taxons endémiques dont 37 au niveau de la sous-espèce, 24 au niveau de l'espèce et 3 à celui du genre et de la famille (Barré N. 2000 ; Gode L. 2010). Cette grande biodiversité de l'avifaune à côté de celle d'autres taxons animaux ou végétaux fait de la Nouvelle-Calédonie une des zones bio-géographiques les plus intéressantes au monde. C'est pourquoi la majorité des taxons des oiseaux terrestres non introduits de Nouvelle-Calédonie est protégée en province Sud (Code de l'Environnement de la province Sud, 2014) et classée sur la liste UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature : liste rouge des espèces menacées, 2011.2).

Les 4 espèces observées sur la zone d'étude (Cf. Tableau 9) sont toutes protégées en province Sud et par ailleurs toutes classées LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge UICN, ce qui indique que le taxon est confronté à un risque mineur d'extinction à l'état sauvage. Dans cette catégorie sont inclus les taxons largement répandus et abondants. Ces **4 espèces sont jugées à enjeu de conservation faible** en raison de leur aire de répartition à l'ensemble de la grande terre et de leurs populations abondantes.

La formation forestière de talweg dans laquelle les 4 espèces recensées sur la zone d'étude trouvent refuge s'évase vers le massif forestier en amont (protégée par la réserve naturelle de Forêt Nord) et débouchent sur la piste de roulage en aval. Bien qu'étroite à l'endroit du point d'écoutes, cette forêt conserve un rôle de corridor écologique pour la circulation des oiseaux, augmentant ainsi le brassage génétique des populations avifaunes et par la même occasion la dispersion des fruits des végétaux. Ces espèces d'oiseaux sont toutes

communes sur le Territoire. Sur site, elles sont peu nombreuses, vraisemblablement en raison de l'activité humaine très proche. Les prospections terrain hors point d'écoutes ont permis d'entendre des oiseaux qui ont préféré s'éloigner du site d'exploitation pour se réfugier sur les hauteurs du mont Kwa Néi où les effets de la mine (bruits, poussière...) sont moins impactant.



Figure 12 : photographies de quelques espèces d'oiseaux observés sur le site d'étude– Kwé Ouest – Forêt Nord – site minier Vale NC.

Méliphage barré (1), *Méliphage à oreillons gris* (2), *Zosterops sp.* (3), *Gérygone mélanésienne* (4)

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES ZONES ETUDIÉES

FLORE

La zone d'étude traverse deux grands types de végétation :

- Les maquis ligno-herbacés ;
- Un reliquat de forêt sur éboulis péridotitiques.

Plus d'1/3 de l'emprise du projet de défrichement est couvert par les maquis ligno-herbacés et plus de 50% par du sol nu ou dégradé.

Au niveau réglementaire, la forêt, classée d'intérêt patrimonial, est soumise aux dispositions du Code de l'Environnement de la province Sud. Bien qu'elle représente une surface infime sur l'emprise du projet (3,3% de la surface, 137 m²), **elle présente un enjeu de conservation fort**. Néanmoins, cette petite étendue de forêt est relictuelle, dégradée et isolée.

La diversité floristique de cette zone est représentée par **98 espèces** dont **16 espèces** (16,3 %) ont une **écologie strictement forestière**. Parmi ces 98 espèces, **2 espèces sont protégées** par le Code de l'Environnement de la province Sud et / ou classées sur la liste rouge IUCN, à savoir :

- **1 orchidée, *Dendrobium ngoyense***, réglementée par le Code de l'Environnement de la province Sud et dont les **enjeux de conservation sont faibles** ;
- **1 espèce ligneuse, *Pandanus cf. lacuum*** à la fois réglementé par le Code de l'Environnement de la province Sud et classé « en danger d'extinction » par l'IUCN. ***Pandanus lacuum* a été jugé à enjeux de conservation fort** pour sa répartition restreinte sur le Territoire. Il faut cependant souligner que *Vale NC* en maîtrise la reproduction en pépinière. *Pandanus cf. lacuum* a été annoté « conifer » car son port est proche de cette espèce mais l'absence de fruits pendant la mission ne permet pas de le différencier du *Pandanus balansae* (plus commun et non protégé).

AVIFAUNE

Les **4 espèces** relevées sur le site de l'étude sont communes en Nouvelle-Calédonie et se retrouvent donc abondamment en d'autres endroits sur le Territoire. Néanmoins, elles sont toutes protégées par le Code de l'Environnement de la province Sud et classées LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge UICN.

La zone d'emprise du projet est située sur une zone d'importance écologique relativement faible par rapport à la biodiversité ornithologique forestière calédonienne, de par la dégradation et la perturbation avancées de la majorité de la végétation du site et l'activité humaine à proximité. Il convient cependant de respecter les zones plus hautes et denses qui ont un rôle écologique important, notamment pour le déplacement à couvert des oiseaux.

BIBLIOGRAPHIE

Endemia, 2014, <http://www.endemia.nc>

Flore de la Nouvelle-Calédonie et dépendances. Toutes familles confondues. Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

Grignon C., Chambrey C., Rigault F., Muzinger J., 2011. Recensement du patrimoine botanique des aires protégées terrestres de la province Sud, Synthèse de l'étude, Caractérisation et cartographie des formations végétales des 24 aires protégées terrestres de la province Sud. IRD, AMAP, province Sud, République Française.

IRD, 2014, <http://herbier-noumea.plantnet-project.org>

IRD, 2014, Référentiel taxonomique de la flore vasculaire indigène de la Nouvelle-Calédonie.

McCoy S, Jaffré T, Rigault F, Ash JE, 1999. Fire and succession in the ultramafic maquis of New Caledonia. *Journal of Biogeography* 26:579-594

Province Sud, 2014. <http://loisirs.province-sud.nc/content/ramsar-un-label-valorisant>

Province Sud, 2014. Code de l'Environnement de la province Sud

Suprin B., 2011. Florilège des plantes en Nouvelle-Calédonie, Tome 1 & Tome 2, Ed. Photosynthèse

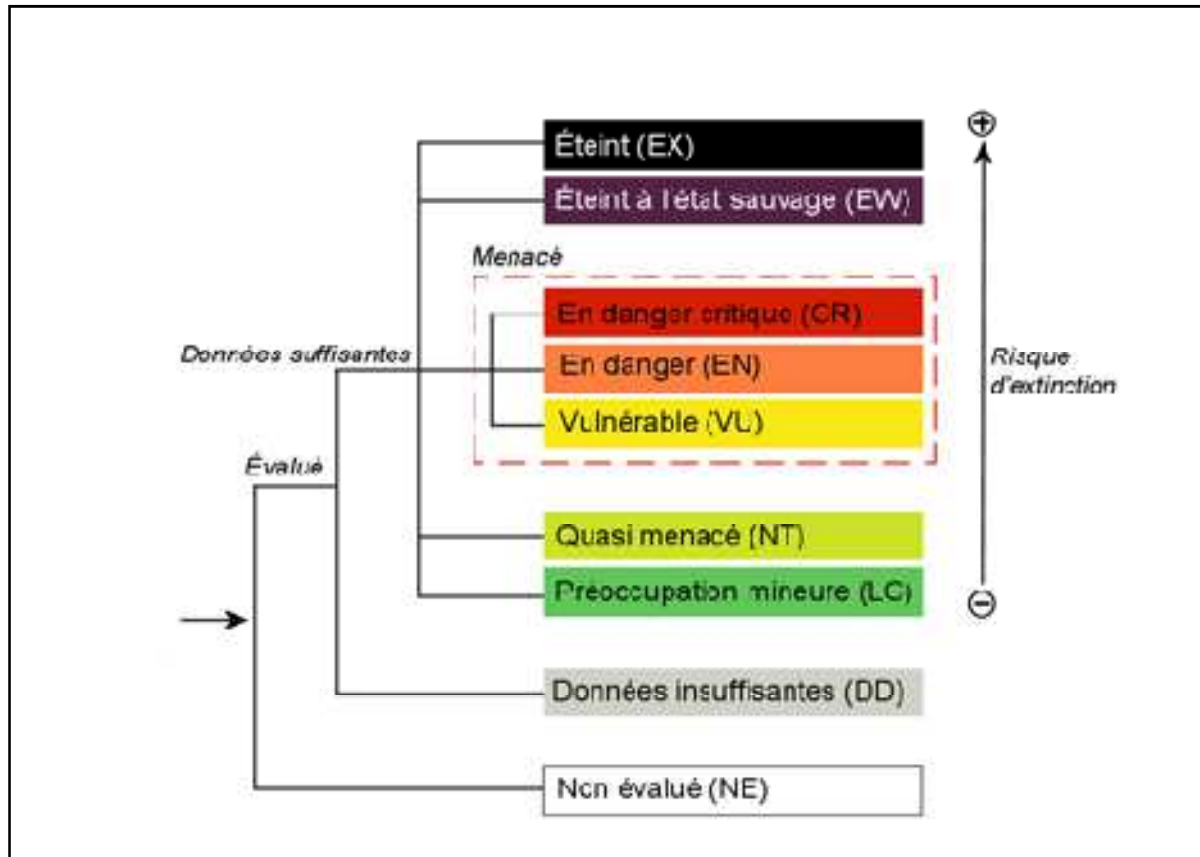
UICN, 2014. <http://www.iucnredlist.org/>

UICN, 2014. Catégories et critères de l'UICN pour la Liste Rouge pour la flore néo-calédonienne, version 3.1.

UICN, 2014. Catégories et critères de l'UICN pour la Liste Rouge pour l'avifaune néo-calédonienne, version 2014.2

ANNEXES

ANNEXE 1 : STRUCTURE DES CRITERES UICN



ANNEXE 2 : STATUTS D'ENDEMISME ET DE PROTECTION DES 98 ESPECES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Milieu : **F** : Forêt ; **M** : Maquis ; **R** : Rivière ; **L** : Forêt sèche ; **N** : Rudérale ; **S** : Savanne

Statut : **A** : espèce autochtone, **E** : espèce endémique, **G** : genre endémique

UICN : **CR** : espèce en danger critique d'extinction ; **EN** : espèce en danger, confrontée à un risque très élevé d'extinction, **VU** : espèce vulnérable, confrontée à un risque élevé d'extinction, **LR/lc ou LC** : espèce confrontée à une préoccupation mineure d'extinction, **LR/cd** : espèce confrontée à une préoccupation mineure d'extinction mais dont la survie dépend de mesure de conservation de son milieu.

PS : espèce protégée par le Code de l'Environnement province Sud.

Famille	Taxon	Formation	Statut	UICN	PS
Aspleniaceae	<i>Asplenium polyodon</i>	F	A		
Blechnaceae	<i>Blechnum obtusatum</i>	FMR	A		
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium esculentum subsp. esculentum</i>	LM	A		
Gleicheniaceae	<i>Stromatopteris moniliformis</i>	FM	G		
Lindsaeaceae	<i>Sphenomeris deltoidea</i>	FM	A		
Lindsaeaceae	<i>Tapeinidium moorei</i>	F	A		
Pteridaceae	<i>Adiantum fournieri</i>	M	E		
Schizaeaceae	<i>Schizaea dichotoma</i>	FM	A		
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium deuterodensum</i>	MN	A		
Selaginellaceae	<i>Selaginella neocaledonica</i>	FM	E		
Arecaceae	<i>Cyphophoenix fulcita</i>	F	G		
Asparagaceae	<i>Cordyline neocaledonica</i>		E		
Cyperaceae	<i>Costularia comosa</i>	MR	E		
Cyperaceae	<i>Costularia nervosa</i>	M	E		
Cyperaceae	<i>Costularia pubescens</i>	M	E		
Cyperaceae	<i>Lepidosperma perteres</i>	MR	E		
Cyperaceae	<i>Machaerina deplanchei</i>	MN	E		
Cyperaceae	<i>Schoenus juvenis</i>	M	E		
Cyperaceae	<i>Schoenus neocaledonicus</i>	M	E		
Flagellariaceae	<i>Flagellaria neocaledonica</i>	FMR	A		
Orchidaceae	<i>Achlydosa glandulosa</i>	F	G		
Orchidaceae	<i>Dendrobium ngoyense</i>	FM	E		1
Orchidaceae	<i>Eriaxis rigida</i>	MR	G		
Pandanaceae	<i>Freycinetia sp.</i>	F	A/E		
Pandanaceae	<i>Pandanus cf. lacuum</i>	F	E	EN	1
Pandanaceae	<i>Pandanus sp. 2</i>		E		
Smilacaceae	<i>Smilax gpe neocaledonica</i>	FM	E		
Smilacaceae	<i>Smilax gpe purpurata</i>	FM	E		
Xanthorrhoeaceae	<i>Dianella sp.</i>	M	E		
Podocarpaceae	<i>Dacrydium araucarioides</i>	FM	E	LC	
Anacardiaceae	<i>Semecarpus neocaledonica</i>	F	E		
Apocynaceae	<i>Alstonia cf. lenormandii</i>	FM	E		
Apocynaceae	<i>Alyxia tisserantii</i>	FM	E		
Apocynaceae	<i>Melodinus balansae</i>	FM	E		
Apocynaceae	<i>Parsonsia flexuosa</i>	FM	E		
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana cerifera</i>		E		

Famille	Taxon	Formation	Statut	UICN	PS
Araliaceae	<i>Meryta coriacea</i>	F	E		
Araliaceae	<i>Polyscias pancheri</i>	M	E		
Bignoniaceae	<i>Deplanchea speciosa</i>	FM	E		
Calophyllaceae	<i>Calophyllum caledonicum</i>	F	E		
Casuarinaceae	<i>Gymnostoma deplancheanum</i>	FM	E		
Celastraceae	<i>Peripterygia marginata</i>	M	G		
Clusiaceae	<i>Garcinia cf. balansae</i>	FM	E		
Clusiaceae	<i>Montrouziera sphaeroidea</i>	M	G		
Cunoniaceae	<i>Codia discolor</i>	FM	G		
Cunoniaceae	<i>Codia nitida</i>	FM	G		
Cunoniaceae	<i>Cunonia balansae</i>	FM	E		
Cunoniaceae	<i>Geissois pruinosa</i>	FM	E		
Cunoniaceae	<i>Pancheria alaternoides</i>	MR	G		
Cunoniaceae	<i>Pancheria billardierei</i>	MN	G		
Dilleniaceae	<i>Hibbertia lucens</i>	FM	A		
Dilleniaceae	<i>Hibbertia pancheri</i>	FM	E		
Dilleniaceae	<i>Hibbertia pulchella</i>	MR	E		
Dilleniaceae	<i>Hibbertia trachyphylla</i>	M	E		
Elaeocarpaceae	<i>Dubouzetia cf. campanulata</i>	M	E		
Ericaceae	<i>Cyathopsis albicans</i>	M	G		
Ericaceae	<i>Dracophyllum ramosum</i>	FM	E		
Ericaceae	<i>Dracophyllum verticillatum</i>	M	E		
Ericaceae	<i>Styphelia cymbulae</i>	FM	A		
Gentianaceae	<i>Fagraea berteriana</i>	FLGN	A		
Gesneriaceae	<i>Coronanthera pulchra</i>	F	E		
Goodeniaceae	<i>Scaevola beckii</i>	MR	E		
Goodeniaceae	<i>Scaevola cylindrica</i>	MN	A		
Lamiaceae	<i>Gmelina neocaledonica</i>	FM	E		
Linaceae	<i>Hugonia penicillanthemum</i>	M	E		
Loganiaceae	<i>Geniostoma densiflorum</i>	FN	E		
Malvaceae	<i>Maxwellia lepidota</i>	FLM	G		
Moraceae	<i>Ficus cf. webbiana</i>	F	E		
Myodocarpaceae	<i>Myodocarpus fraxinifolius</i>	FM	G		
Myodocarpaceae	<i>Myodocarpus involucreatus</i>	FM	G		
Myrtaceae	<i>Archirhodomyrtus turbinata</i>	FM	E		
Myrtaceae	<i>Cloezia artensis</i>	LMR	G		
Myrtaceae	<i>Eugenia cf. brongniartiana</i>	FM	E		
Myrtaceae	<i>Myrtastrum rufopunctatum</i>	M	G		
Myrtaceae	<i>Tristaniopsis glauca</i>	M	E		
Myrtaceae	<i>Uromyrtus emarginata</i>	M	E		
Oleaceae	<i>Jasminum artense</i>	M	E		
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus aeneus</i>	F	E		
Pittosporaceae	<i>Pittosporum deplanchei</i>	FM	E		
Pittosporaceae	<i>Pittosporum gracile</i>	FM	E		
Primulaceae	<i>Tapeinosperma robustum</i>	F	E		

Famille	Taxon	Formation	Statut	UICN	PS
Proteaceae	<i>Grevillea exul subsp. rubiginosa</i>	M	E		
Proteaceae	<i>Stenocarpus gracilis</i>	M	E		
Proteaceae	<i>Virotia cf. neurophylla</i>	F	G		
Rhamnaceae	<i>Alphitonia neocaledonica</i>	FLM	E		
Rubiaceae	<i>Coelospermum crassifolium</i>	F	E		
Rubiaceae	<i>Gardenia aubryi</i>	FM	E		
Rubiaceae	<i>Normandia neocaledonica</i>	M	G		
Rubiaceae	<i>Tarenna rhyalostigma</i>	M	E		
Salicaceae	<i>Casearia silvana</i>	FLM	E		
Sapindaceae	<i>Guioa glauca</i>	FM	E		
Sapindaceae	<i>Guioa villosa</i>	FMN	E		
Sapindaceae	<i>Storthocalyx pancheri</i>	FM	G		
Sapotaceae	<i>Planchonella lauracea</i>	FM	E		
Sapotaceae	<i>Pycnandra acuminata</i>	F	G		
Thymelaeaceae	<i>Solmsia calophylla</i>	M	G		
Thymelaeaceae	<i>Wikstroemia indica</i>	FLMN	A		
Violaceae	<i>Agatea cf. longipedicellata</i>	M	E		

ANNEXE 3 : RELEVÉ DU POINT D'ECOUTES ORNITHOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE - KWE OUEST - SITE MINIER VALE NC.

Relevé n°1	Date/Heure		Forêt sur éboulis	
	15/10/201 6h49-6h59			
Espèce observée	Contact rayon de 15 m		Contact rayon de + de 15 m	
	Visuel	Ecoute	Visuel	Ecoute
Gérygone mélanésienne	1			
Méliphage barré				1
Zostérops sp.		4		4
Méliphage à oreillons gris				2