



BIODICAL

ESPÈCES ENVAHISSANTES

EXPERTISE FAUNISTIQUE

BIOSÉCURITÉ

Tel: 78 27 84

Fax: 43 69 28

mel: julien.lebreton@gmail.com

Campagne de détection du crapaud buffle (*Bufo marinus*) sur le site industriel de VALE INCO à Prony

Campagne du 19 et du 20 mai 2009

RAPPORT D'EXPERTISE

Réalisé pour Vale Inco

Dr. Julien Le Breton

Cabinet BIODICAL

Mai 2009

Campagne de détection du crapaud buffle (*Bufo marinus*) sur le site industriel de VALE INCO à Prony

Dr. Julien Le Breton

Sommaire

Campagne de détection du crapaud buffle (<i>Bufo marinus</i>) sur le site industriel de VALE INCO à Prony	0
Introduction.....	2
Aperçu rapide de l'envahisseur	2
Distribution dans la Pacifique	2
Régime alimentaire	3
Impact sur la faune sauvage et les populations humaines	3
Méthode de lutte.....	4
Impact potentiel de l'introduction de cette peste en Nouvelle-Calédonie.....	4
Quelles sont les voies de dispersion de cette espèce ?	5
Protocole de détection utilisé.....	6
Résultats	6
Limite de nos résultats.....	7
Remarques sur quelques actions menées par les équipes de Vale Inco suite à la découverte de l'individu de Crapaud Buffle.....	7
Recherche de la voie d'introduction du crapaud sur le site de Prony Energie.....	7
Sensibilisation du personnel travaillant sur le site	8
Annexe 1 : Localisation des zones prospectées	10

Introduction

Le Cabinet BIODICAL a été mandaté par Vale Inco pour effectuer une campagne de prospection du crapaud buffle sur les installations industrielles situées à Prony. Le Crapaud Buffle (*Bufo marinus*) est une espèce envahissante majeure et sa

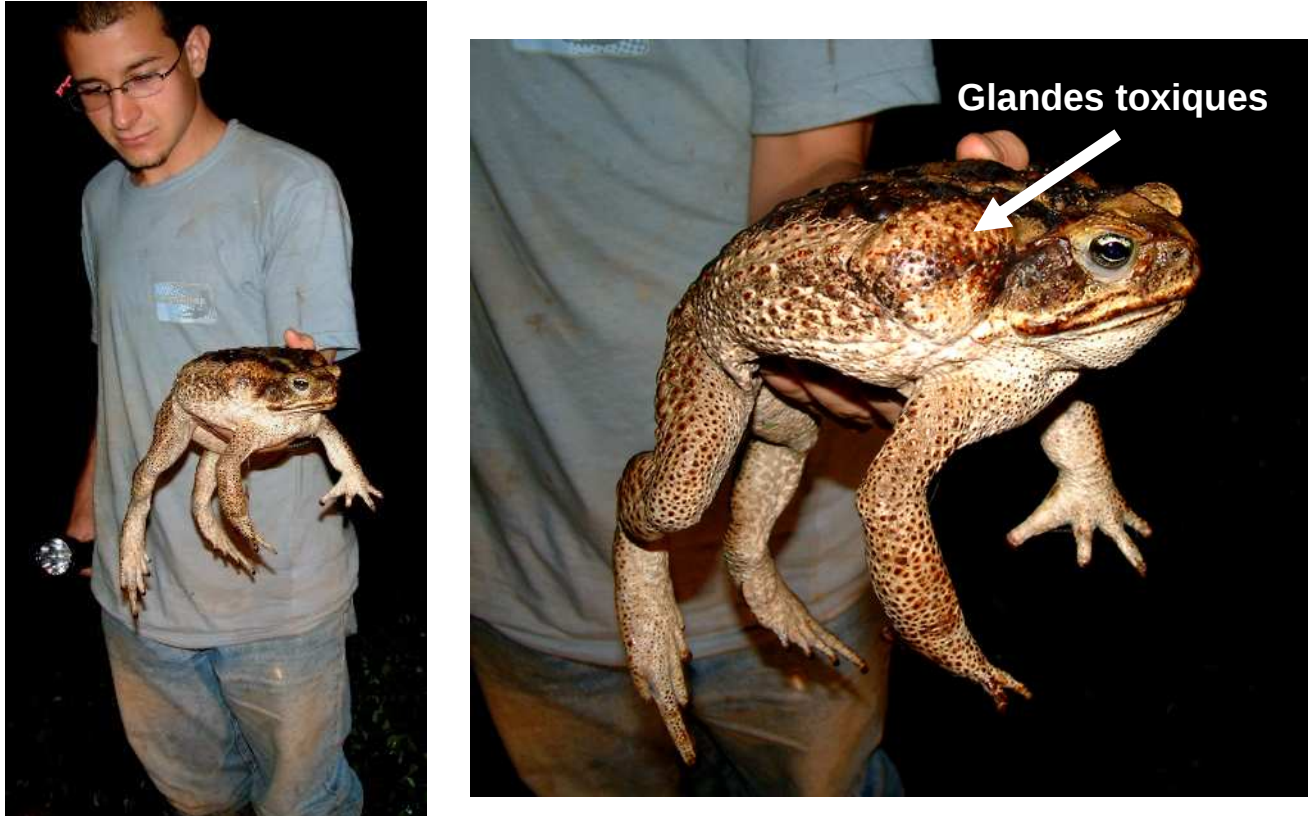


Figure 1 : Photo d'un gros spécimen de crapaud buffle attrapé en Guyane, zone géographique d'origine de cette espèce. La présence d'une personne permet de voir la taille que peut atteindre ces animaux. On peut également remarquer les grosses glandes toxiques situées à l'arrière de la tête.

Aperçu rapide de l'envahisseur

Le texte ci-dessous a été modifié d'après le paragraphe traitant de cette espèce dans l'Expertise collégiale de l'IRD (Beauvais *et al.* 2006 CD-ROM)

Distribution dans la Pacifique

Le crapaud buffle *Bufo marinus* (appelé également crapaud marin ou crapaud de la canne à sucre), est originaire d'Amérique tropicale. Il a été dispersé au cours du ^{xx}e

siècle à des fins de lutte biologique, pour gérer principalement des problèmes d'insectes ravageurs dans les plantations de canne à sucre, voire de bananiers.

Cette espèce est aujourd'hui largement répandue dans le Pacifique : Australie, Papouasie, Nouvelle-Guinée, Hawaii, îles Cook, Micronésie, Fidji, Guam, îles Mariannes du Nord, Samoa américaines, Kiribati, îles Marshall, Palau, îles Salomon, Tuvalu et également au Japon (Okinawa).

Régime alimentaire

Dans les zones d'introduction ce prédateur généraliste, à l'activité nocturne, ne s'est pas cantonné aux zones agricoles. Il s'est répandu dans une large gamme d'habitats naturels et anthropisés où il exerce une prédation à l'égard d'un grand nombre de proies.

Le régime alimentaire comprend principalement des invertébrés (insectes , escargots, vers ...), mais également de petits vertébrés, tels que des souris ou de jeunes rats, voire de jeunes oiseaux, mais également des lézards ou de jeunes serpents. En bref, il peut manger potentiellement tous les animaux de petite taille passant à sa portée.

Cette espèce est également en compétition avec les amphibiens autochtones (pour la nourriture, l'habitat de nidification et également pour une prédation directe), ce qui induit une ré-organisation complète des communautés affectées (Crossland, 2000).

Ce crapaud se rencontre toujours à terre, mais il a besoin d'eau pour pondre, n'importe quel point d'eau stagnante peut être utilisé. Les têtards sont capables de supporter des niveaux élevés de salinité, si bien que des têtards ont été observés dans de l'eau de mer. Une femelle pond de 8 000 à 35 000 oeufs. La maturité sexuelle est obtenue au bout de 6 à 18 mois. L'espérance de vie peut atteindre 40 ans, mais en général de 5 à 10 ans (IUCN-ISSG, 2005).

Impact sur la faune sauvage et les populations humaines

Dans les zones d'introductions, cette espèce se développe abondamment, faute de prédateurs. En effet, ***ce crapaud sécrète une substance toxique pour se défendre (la bufotenine).*** Les glandes paratoïdes sécrètent une toxine que l'animal

peut projeter (jusqu'à un mètre de distance) en cas de menace ou lorsqu'il est saisi (comme, par exemple, lorsque le crapaud subit la pression exercée par les mandibules d'un prédateur). Ces sécrétions sont connues pour causer la mort d'animaux domestiques (chats, chiens), voire de prédateurs comme certains serpents et lézards en Australie. Plusieurs serpents ont été retrouvés mort avec des crapauds dans la mâchoire ou dans l'estomac. D'ailleurs, en Australie, l'expansion du crapaud et la mortalité associée de certains serpents consommateurs d'amphibiens conduit à une transformation des communautés de serpents et à la dominance d'espèces qui ne consomment pas d'amphibiens (Phillips et *al.*, 2003 ; Phillips et Shine, 2004). ***Cette espèce est donc responsable d'un changement profond de la biodiversité en Australie.***

Des cas de mortalité humaine sont également signalés suite à l'ingestion d'œufs ou d'adultes, les enfants seraient particulièrement plus sensibles. Enfin, les coassements sont une source de nuisances sonores pour les populations humaines dans les zones urbaines, où les gens ont le sommeil perturbé.

Méthode de lutte

Il n'existe aucune méthode de lutte, seules des mesures de veille associées à l'information du public freinent l'expansion en Australie. Des recherches sont en cours en Australie pour trouver une solution de contrôle biologique (de type viral).

L'absence de méthode de lutte implique que seule une prévention active et efficace pourra nous prémunir de voir cette espèce s'implanter en Nouvelle-Calédonie. Cette introduction supplémentaire prouve encore une fois qu'il faut renforcer nos moyens de contrôle aux frontières

Impact potentiel de l'introduction de cette peste en Nouvelle-Calédonie

Compte tenu des risques évoqués, l'arrivée de cet amphibien pourrait être catastrophique pour les milieux naturels néo-calédoniens. D'autant plus que notre territoire ne supporte pas de prédateurs de ce genre. L'impact sur notre herpétofaune (faune de lézards et de geckos) sera le plus profond.

Dans ce contexte, tous les moyens doivent être mis en œuvre pour éviter l'installation d'une telle peste en Nouvelle-Calédonie. Une surveillance accrue doit être réalisée pour toutes marchandises provenant de zones contaminées.

Quelles sont les voies de dispersion de cette espèce ?

Les voies de dispersion sont connues. Cette espèce a déjà été interceptée avec des containers en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie. Les principales voies de dispersion sont :

- les introductions volontaires par des particuliers,
- le commerce maritime et aérien (cargaisons et containers).

Le scénario d'introduction le plus préoccupant serait l'arrivée massive d'œufs ou de têtards avec un chargement contenant de l'eau stagnante en provenance d'une zone contaminée. Le déplacement d'individus adultes (comportement de « *hitchhikers* » avec les containers) est assez fréquent comme le confirment les deux introductions dont nous avons été victimes.

Le mode de fécondation externe de cette espèce implique que la présence d'un couple reproducteur est nécessaire. Heureusement pour nous, l'introduction simultanée de deux adultes est peu probable mais pas impossible.

Si l'espèce arrive à se reproduire ne serait-ce qu'une seule fois sur notre sol, le processus d'invasion serait alors inéluctable. L'espèce pouvant se déplacer par elle-même sur des distances de quelques kilomètres par jour, l'intégralité du territoire serait envahie en seulement quelques années.

Protocole de détection utilisé

Nous avons pour mission de prospecter en priorité les lieux potentiels de présence du crapaud sur le site industriel de Vale Inco. En concertation avec le service Environnement de Vale Inco, le cabinet BIODICAL a pu donc prospecter les zones encore non surveillées.

Une attention particulière a été portée à toutes les buses présentes sous les voies de communication. Ces buses ont été prospectées la journée à l'aide de lampes électriques. La journée nous recherchions également la présence d'œufs ou de têtards dans tous les points d'eaux stagnantes que nous avons pu rencontrer.

En ce qui concerne la recherche nocturne, nous avons pu surveiller quasiment toutes les routes et pistes du site industriel.

Cette campagne de détection a mobilisé cinq personnes (1 biologiste confirmé et 4 techniciens) durant deux jours (le mardi 19 mai et le mercredi 20 mai 2009). La journée, nous avons inspecté méticuleusement les sites d'abris potentiels pour les crapauds. Ces sites potentiels sont : les buses d'évacuation d'eau (milieux humides permettant au batracien de transiter entre différentes zones ; le dessous de certaines infrastructures proches de points d'eau (Containers, Matériel stocké ...) ; la végétation adjacentes aux points d'eaux présents sur le site industriel.

Résultats

La localisation des zones prospectées est donnée en annexe 1. La localisation exacte (coordonnées GPS) de certains sites sensibles (buses, bassins, dolines ...) est donnée sur un fichier excel.

Aucun individu de crapaud buffle n'a été détecté. De plus aucunes pontes ou têtards n'ont été détecté.

Toutefois, nous avons pu détecter à de très nombreuses reprises la présence de rainettes *Litoria aurea* à tous les stades de développement dans la plupart des milieux humides de la zone industrielle. Ces observations montrent la pertinence de nos méthodes de recherche de batraciens.

Limite de nos résultats

Lors de cette campagne de détection, nous n'avons pas pu accéder, faute de matériel adéquat, aux réseaux d'égouts situés sous les infrastructures industrielles. Ces réseaux sont très humides et pourrait constituer des sites potentiels d'abri.

Pour des raisons de sécurité évidentes, nous n'avons pas non plus inspecté toutes les infrastructures industrielles (intérieur des bâtiments). Toutefois, vu le nombre de personnes travaillant dans ces lieux et vu les conditions qui y règnent la présence de crapauds à l'intérieur de ces infrastructures est très improbable.

Remarques sur quelques actions menées par les équipes de Vale Inco suite à la découverte de l'individu de Crapaud Buffle

Recherche de la voie d'introduction du crapaud sur le site de Prony Energie

Le crapaud a été trouvé à la sortie d'une conduite d'évacuation d'eau près de la zone de lavage de Prony Energie. Cela ne veut pas forcément dire que ce crapaud ait été introduit sur ce site. On sait que les crapauds adultes peuvent parcourir plusieurs centaines de mètres en quelques heures à la recherche de sites favorables pour s'abriter, se nourrir ou se reproduire. Etant donné la taille de l'individu retrouvé et le nombre de personnes s'affairant sur le site industriel, il est très probable que ce crapaud ait été introduit sur le site tout au plus quelques jours avant sa découverte par un employé de Prony Energie.

Afin de remonter les voies d'introduction de cet individu sur site, il faut effectuer des recherches **auprès de toutes les entreprises** ayant importé du matériel en provenance de zones contaminées et pas seulement auprès de Prony Energie. Le service magasin de l'industriel est capable de fournir rapidement une traçabilité de toutes les importations réalisées.

Par exemple, durant notre prospection, nous avons découvert près de l'usine d'Acide Sulfurique, un lot de caisses en bois en provenance de Brisbane (*MMT Number : ST001925*). C'est de cette ville que nous avons déjà reçu un individu de Crapaud en Février dernier dans une palette de briques servant à la construction. Concernant le lot de caisses en bois découvertes sur le site, après renseignements pris auprès du service magasin, il s'avère que ce lot de caisses est arrivé sur site le 17 février 2009, le jour même de la découverte du crapaud. Le personnel du magasin nous a affirmé avoir soigneusement examiné le contenu de ces caisses afin de réaliser un inventaire exact des pièces qu'elles contenaient. La probabilité qu'un crapaud adulte ait pu échapper à leur vigilance est assez faible mais pas impossible.

Toutefois, en cette période de « commissionning », d'autres chargements ont du être importés sur site dans les jours précédant la découverte du crapaud à Prony. Il faut donc questionner les responsables des entreprises travaillant dans un rayon de 500 mètres autour du point de découverte du crapaud afin de voir avec eux leurs mouvements de matériel.

Sensibilisation du personnel travaillant sur le site

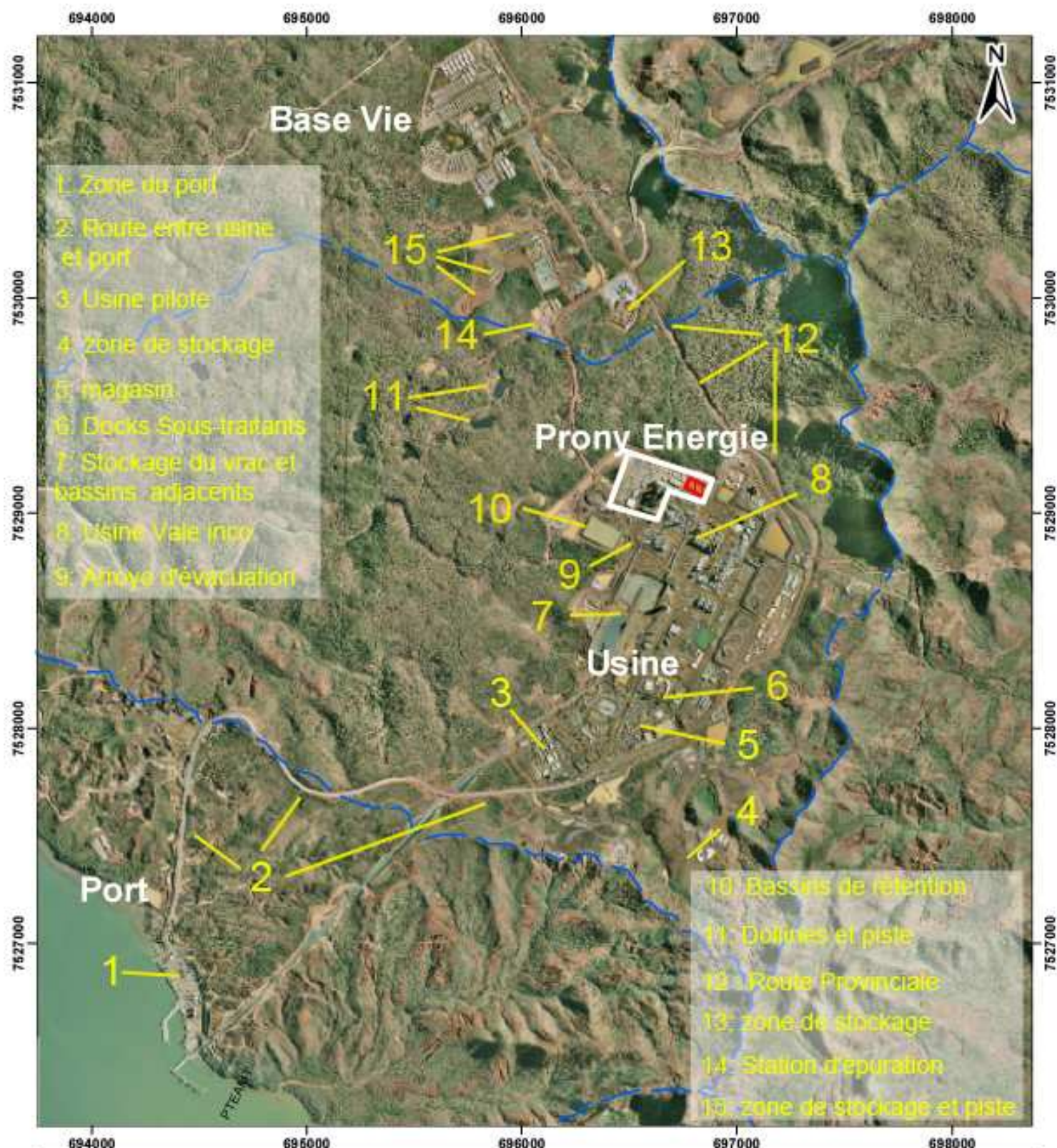
Suite à la découverte du crapaud le 17 avril dernier, l'industriel a réalisé une campagne de sensibilisation de la plupart de ces employés concernant cette peste. Toutefois, une certaine partie du personnel sous-traitant n'a pas été, à notre avis, suffisamment sensibilisé. Il s'agit du personnel assurant la sécurité du site. Ces personnes sont des sentinelles privilégiées pour plusieurs raisons ;

- ils quadrillent le site sans cesse ;
- beaucoup de rondes sont effectuées la nuit, période durant laquelle ces batraciens sont actifs et donc les plus repérables ;
- des postes fixes de gardes sont placés un peu partout ;
- ces postes sont souvent occupés par des personnes de la région de Yaté. L'installation d'une telle peste dans la région va modifier durablement leur qualité de vie. Ces personnes devraient donc se montrer réceptive à cette sensibilisation.

Afin de sensibiliser cette portion du personnel il faut qu'ils puissent reconnaître visuellement les crapauds buffles, des posters d'identification doivent donc être

placés dans chaque guérite de contrôle. Aussi, les gardiens doivent être capable de reconnaître le chant caractéristique des individus mâles de crapaud buffle. Ce chant n'est pas commun dans les milieux naturels Calédoniens, il est donc facilement reconnaissable même pour un non-biologiste professionnel.

Annexe 1 : Localisation des zones prospectées



Zone de découverte du crapaud

Prospection crapaud buffle par BIODICAL (mai 2009)

Vale Inco Nouvelle-Calédonie

Coord. IGN 72 NC

Echelle (A3) : 1:22,870

0 240 480 960

Mètres

Réf : xxxxxxxx.mxd

AUTEUR (Nom Prénoms), Service, DIRECTION

Fait à LIEU le JJ/MM/AA



VALE INCO

Ce plan est la propriété de Vale Inco Nouvelle-Calédonie. Il est prêté sans autre contre partie de la part de l'emprunteur que l'assurance qu'il ne sera pas reproduit, copié, prêté ou éliminé directement ou indirectement ni utilisé pour d'autres raisons que celles pour lesquelles il est fourni.