

Koné, le 8 juin 2023

ELIMINATION PAR LE TIR des foyers de **BULBUL A VENTRE ROUGE**
(*Pycnonotus cafer*),
sur **DUMBEA, MONT-DORE** et **YATE** (front Sud d'invasion)
Opérations d'élimination réalisées du 26/10/22 au 23/12/22



Rapport ANCB rédigé à partir des données brutes de la prestation FFCNC



Citation :

ANCB 2023. Elimination par le tir des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion (Dumbéa, Mont-Dore et Yaté). Opérations d'élimination réalisées par la FFCNC du 26 octobre au 23 décembre 2022. 31pp. (44 pp. avec Annexes). [Lien](#)

Maître d'ouvrage : Agence néo-Calédonienne de la Biodiversité (ANCB, ex Conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Calédonie)

Avec la contribution de la Direction du Développement Durable des Territoires (DDDT) et de l'Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC), notamment pour la validation du cahier des charges, l'analyse des offres et la relecture du présent rapport.

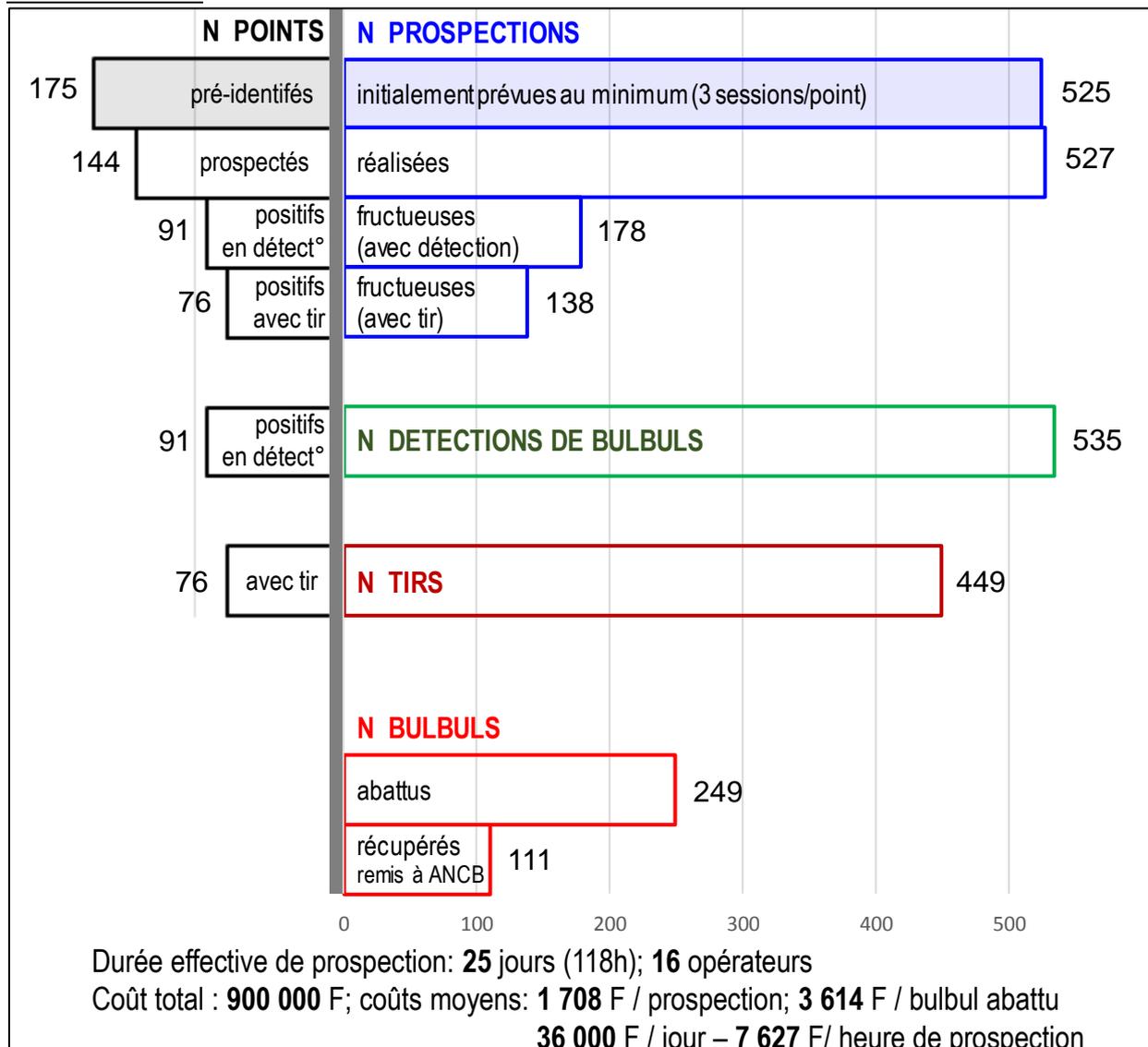
Maître d'œuvre : Fédération de la Faune et de la Chasse de Nouvelle-Calédonie (FFCNC)

Pour la prestation « Elimination des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) par le tir, sur Dumbéa, Mont-Dore et Yaté (front Sud d'invasion) » (appel d'offres publié du 08 au 31 août 2023).

A noter que la prestation consiste en l'élimination des foyers de Bulbuls sur une liste de secteurs sélectionnés par le CEN et au relevé des données brutes.

En revanche, les travaux de cartographie, d'analyse des données, et de rédaction de rapport sont réalisés par l'Agence néo-Calédonienne de la Biodiversité avec la contribution de la DDDT et de l'IAC.

Chiffres clés :



Résumé

L'Agence néo-Calédonienne de la Biodiversité (ANCB) coordonne depuis 2020 un programme de lutte contre le Bulbul à ventre rouge au front Nord d'invasion. Au regard des données de répartition de cette EEE et des résultats des actions d'élimination réalisées en 2021, les membres de l'ANCB ont validé la poursuite de ce programme en 2022, et notamment le lancement d'un appel d'offres en août 2022 concernant, pour la première fois, le front Sud d'invasion.

Ce programme de lutte, sur le front Sud d'invasion, a pour objet l'élimination des foyers de Bulbul à ventre rouge par le tir, sur 3 secteurs identifiés prioritaires à Dumbéa, au Mont-Dore et à Yaté. La Fédération de la Faune et de la Chasse de Nouvelle-Calédonie (FFCNC) a été retenue pour la réalisation de cette prestation.

Objectifs :

Ce programme de lutte s'inscrit dans le cadre de la Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) dans les espaces naturels de Nouvelle Calédonie, validée en 2016 ([CEN, 2017](#) et [2019](#)). Les objectifs sont i) **éradiquer** les foyers présents sur la zone du Grand Sud, entre Mourange et le Parc provincial de la rivière bleue et entre Plum et le village de Prony, ii) **contrôler** la population de Bulbul de la zone Nord de Robinson et des Monts Koghis de manière à empêcher qu'elle ne pénètre la vallée de la Thy et qu'elle n'entre en contact avec le Miconia, et iii) **réguler** les populations de Mourange et Plum afin de réduire leurs capacités de dispersion vers l'Est et, à terme, de repousser le front d'invasion vers l'Ouest.

Zone d'intervention :

Au regard de l'actualisation des données de répartition sur la base notamment des données du programme de Suivi Temporel des Oiseaux Terrestres (STOT-NC SCO) de 2010 à 2016, des observations enregistrées sur l'application OBSERVADO SCO entre 2002 et 2022, des données de suivi de l'Institut Agronomique néo-Calédonien entre 2016 et 2019, des signalements réceptionnés par le CEN depuis 2015 et des prospections actives et enquêtes menées par le CEN en juin 2022 ([CEN 2022a](#)), **3 secteurs prioritaires** découpés en **9 sous-secteurs** et **17 sites** ont été retenus pour la mise en œuvre de cette prestation ([Fig.1](#)).

Calendrier et Méthode :

La campagne d'élimination par le tir a mobilisé **16** opérateurs armés, durant **25 jours effectifs** de prospection, entre le 26 octobre et le 23 décembre 2022 (période de **58** jours au total). Les opérateurs ont cumulé **527 interventions** dans les 3 secteurs retenus, sur **144 points** prospectés de 1 à 7 fois. Bien que 3 prospections minimum par points étaient requises dans le cahier des charges, 71 points ont été prospectés moins de 3 fois et 31 points pré-identifiés n'ont pas été prospectés.

Les interventions, initialement programmées de 5h30 à 9h30 et de 16h à 18h, périodes de la journée durant lesquelles les bulbuls sont les plus actifs, se sont finalement déroulés **entre 4h40 et 18h55**, à l'initiative du prestataire.

Pour chaque intervention, les **repasses** réalisées afin d'attirer les bulbuls, ont duré de **1 à 50 minutes** contrairement à la durée maximale 10 minutes précisée dans le CdC.

Le type d'arme majoritairement utilisé a été la **carabine 22 LR** équipée d'un modérateur de son (silencieux), d'une lunette et d'un trépied. Plus rarement, il a été fait usage d'un fusil de calibre 12 ou 16.

Résultats :

Effort et Succès de détection :

Au cours de cette prestation, **527 prospections** ont été réalisées sur **144 points d'intervention**. De **4 à 52 points** ont été prospectés en **une même journée** (moyenne de 21 points/jour), représentant une durée de **42 min à 11h49** de prospection/jour (moyenne de 4h55min/jour, pour un total cumulé de **118h**).

Parmi ces 527 prospections, **178** d'entre elles ont permis la détection d'au moins un bulbul (soit 33.8% des prospections) **sur 91 points** « positifs » (soit 63.2% des 144 points de prospection).

535 bulbuls ont été détectés au cours des 527 prospections soit un succès de détection global (toutes sessions et secteurs confondus) de **1 bulbul détecté/prospection** ; **3** bulbuls/prospection fructueuse et **5.9** bulbuls/point de détection), incluant i) parfois plusieurs bulbuls détectés lors d'une même prospection ou ii) un même individu détecté à plusieurs reprises, au cours de différentes sessions (avant qu'il ne soit éliminé).

Sur l'ensemble des 535 détections, 69.7% d'entre elles concernaient plus d'un individu détecté.

Toutefois, le succès de détection varie de manière importante entre les secteurs :

- secteur 1 : 5 bulbuls détectés pour un équivalent de 10 prospections
- secteur 2 : 4 bulbuls détectés pour un équivalent de 10 prospections
- secteur 3 : 35 bulbuls détectés pour un équivalent de 10 prospections

Au regard du temps horaire effectif de prospection, le succès de détection global s'élève à **4.5 bulbuls détectés/heure de prospection**. Le succès horaire de détection varie de manière importante entre les secteurs :

- Secteur 1 : 2.2 bulbuls détectés par heure de prospection
- Secteur 2 : 2.3 bulbuls détectés par heure
- Secteur 3 : 13.4 bulbuls détectés par heure

Tir et élimination :

Parmi les 178 prospections fructueuses, au moins **un tir a été effectué au cours de 138 prospections** (77.5%), pour un total d'au moins **321 tirs**, soit en moyenne **1.8 tirs/prospection fructueuse**. Sur l'ensemble des 535 détections et 321 tirs, **249 bulbuls ont été abattus** (succès de tir de 77.6%). A noter que pour 54 des bulbuls abattus, le nombre de tirs effectués n'a pas été renseigné. Le nombre de bulbuls abattus en une prospection varie de 0 à 9, pour une moyenne de **0.47 bulbuls/prospection**.

Si l'on prend en compte le temps horaire effectif de prospection (total de 118h pour les 25 jours), le rendement moyen d'abattage s'élève à **2.1 bulbuls abattus/heure** de prospection :

- Secteur 1 : 0,9 bulbul/heure
- Secteur 2 : 1,5 bulbuls/heure
- Secteur 3 : 6,1 bulbuls /heure

Secteur	S1	S2	S3	Total
N points pré-identifiés	82	28	65	175
N points prospectés	74	28	42	144
N points positifs	41	13	37	91
N prospections	318	116	93	527
N prospections fructueuses	80	19	79	178
N prospections fructueuses avec tir	61	14	63	138
N détections	159	50	326	535
N tirs	96	32	321	449
N bulbuls abattus	68	32	149	249
N bulbuls récupérés par le prestataire	27	15	72	114

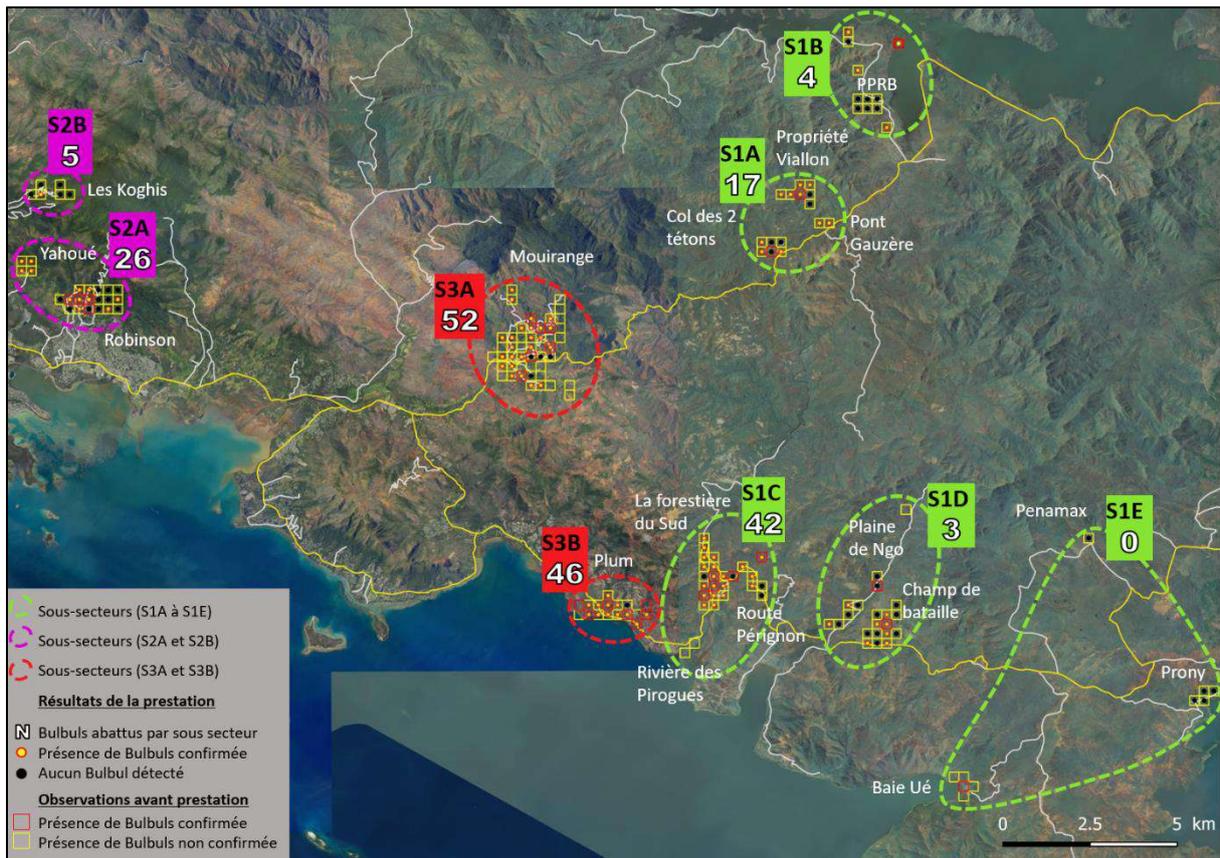


Figure 1 : Nombre et localisation des bulbul abattus par sous-secteur

Analyse biologique des bulbul abattus :

Parmi les 114 bulbul abattus et récupérés par la FFCNC, **111 ont été congelés puis remis** à l'ANCB pour analyses biologiques (**44.6%** des bulbul abattus), 106 adultes, 4 jeunes et 1 juvénile ont été identifiés.

Retours et mobilisation des résidents :

L'ensemble des personnes rencontrées lors de la prestation ont exprimé un avis positif sur le programme de lutte mené et au moins **40** personnes résidentes des secteurs concernés sont enregistrées comme personne référente et sentinelle voire tireur contribuant de manière opportuniste à l'élimination des bulbul (**14** personnes).

Discussion :

Malgré le non-respect de plusieurs points méthodologiques du cahier des charges, ne permettant pas une analyse optimale et approfondie des données, les résultats de cette première prestation sur le front Sud d'invasion sont tout à fait encourageants. Néanmoins, au regard des objectifs fixés, de l'étendue de la zone d'intervention et de l'abondance de bulbul, en particulier dans les secteurs 2 et 3, les efforts de lutte doivent être poursuivis voire renforcés afin d'atteindre en priorité l'éradication des foyers isolés du secteur 1, et secondairement le contrôle continu des populations du secteur 2.

D'un point de vue méthodologique, l'opération confirme l'efficacité de la repasse en particulier le matin, avant 9h30 (**57%** des détections), comme déjà observé sur le front Nord d'invasion ([ANCB 2023](#)).

Compte-tenu du non-respect de plusieurs points méthodologiques du cahier des charges, ne permettant pas une analyse optimale et approfondie des données, il est rappelé

l'importance i) de **respecter les protocoles**, ii) de **relever la totalité des informations** précisées dans le CdC, dans ce contexte d'actions pilotes, afin de pouvoir adapter et améliorer les modalités d'intervention, et iii) de respecter le **repérage terrain**, préalable aux opérations, afin d'anticiper les difficultés d'accès rencontrées par le prestataire en cours de prestation. Il apparaît d'autant plus important de respecter le créneau de prospection optimum du matin (5h30-9h30) sur les sites à forte abondance de bulbuls.

En termes de coût, cette prestation s'est élevée à **900 000 XPF** avec un coût moyen par **prospection** de **1 708 XPF** et un coût moyen par **bulbul abattu** de **3 614 XPF**.

Perspectives :

Les efforts de contrôle, d'abattage et de réaction rapide doivent être maintenus sur les zones d'intervention du front Sud d'invasion, ainsi que la vigilance des résidents afin d'assurer notamment et en priorité l'éradication des foyers du secteur prioritaire 1.

Dans le cadre des actions d'élimination par le tir et compte tenu du fait que 69.7% des détections ont concerné plusieurs oiseaux vus simultanément, l'idéal serait de disposer d'une équipe d'au moins **3 opérateurs**, dont 2 tireurs pour abattre au moins deux spécimens perchés simultanément. L'utilisation d'une **carabine de calibre 410** semi-automatique (4 tirs successifs) ou superposée (2 tirs successifs), avec modérateur de son et cartouches à grenailles, pourrait également être testée, permettant a priori une meilleure efficacité et des tirs au vol (ce que ne permet pas une carabine 22 LR), comme évoqué sur le front Nord d'invasion ([ANCB 2023](#)). Il est par ailleurs rappelé la pertinence d'utiliser un **fusil semi-automatique** en zone inhabitée, permettant également 3 tirs successifs et/ou au vol.

L'étendue de ce programme d'élimination par le tir pourra être révisée en fonction de la vitesse d'élimination des populations cibles.

Par ailleurs, sur les secteurs 2 et 3 à plus forte abondance de bulbuls et, plus globalement, en zone urbaine du Grand Nouméa où le tir n'est pas adapté, des piège-cages multicaptures, sur la base des résultats préliminaires très encourageants obtenus en 2022 avec un prototype innovant développé par l'ANCB, seront autant que possible déployés et mis à disposition de propriétaires volontaires.

Enfin, l'ANCB maintiendra un effort d'information, de sensibilisation et de sollicitation auprès des résidents des secteurs d'intervention, en priorité du secteur 1 en perspective de signalements éventuels, de réactions rapides et *in fine* de l'éradication effective des foyers sur ce secteur prioritaire.

Table des matières

Liste des Figures et Tableaux.....	8
Introduction	9
1 Zone d'étude.....	10
2 Matériels et Méthode	11
2.1 Matériels	11
2.2 Moyens humains.....	12
2.3 Méthode.....	12
3 Résultats.....	13
3.1 Calendrier de la prestation	13
3.2 Périodes et effort de prospection	14
3.3 Détection, Tir et Elimination de bulbuls	17
3.4 Retours et mobilisation des résidents.....	27
4 Discussion et perspectives.....	27
4.1 Discussion	27
4.2 Perspectives	29
Bibliographie restreinte.....	30
ANNEXES :	32
Annexe 1 : Nombre de bulbuls abattus par la FFCNC dans les différents sous-secteurs.	32
Annexe 2 : Nombre et localisation des bulbuls abattus sur chaque point d'intervention. ...	33
Annexe 3 : Affiches et flyers d'information	42
Annexe 4 : Exemple de fiche terrain fourni par le CEN au prestataire, à compléter pour chaque intervention dans chaque secteur.....	43
Annexe 5 : Revue de presse des interventions sur le terrain	44

Liste des Figures et Tableaux

Figures

Figure 1 : Nombre et localisation des bulbul abattus par sous-secteur	5
Figure 2 : Trois secteurs, neuf sous-secteurs, dix-sept sites et 175 points d'intervention retenus dans cette prestation	11
Figure 3 : Nombre et localisation de détections de bulbul par secteur et sous-secteur.	19
Figure 4 : Pourcentage cumulé de détection obtenu pour chaque secteur.....	21
Figure 5 : Carte de priorisation des secteurs d'intervention suite aux prospections et enquêtes du CEN.....	28

Tableaux

Tableau 1 : Liste des secteurs, sous-secteurs, sites d'intervention et nombre de points d'intervention par sites.....	10
Tableau 2 : Opérateurs terrain de la FFCNC dans l'ordre alphabétique.	12
Tableau 3 : Nombre de sessions et de points d'intervention	14
Tableau 4: Nombre et pourcentage de prospections réalisées en fonction des heure de la journée	14
Tableau 5 : Dates d'intervention et nombre de points réalisés (entre parenthèses). En rouge : dates ne respectant pas la semaine de non intervention ; En rouge et gras : interventions réalisées plusieurs fois en une même journée.....	16
Tableau 6 : Nombre et temps cumulé de repasse ayant durée moins et plus de 10 minutes	15
Tableau 7 : Nombre de points (N pts), de points prospectés (N pts fait) et de points positifs (avec au moins une détection, N pst +) par site.....	17
Tableau 8 : Nombre de prospections totales (Prosp.), prospections fructueuses (Prosp.+) et de détections (Détect°) par site.	18
Tableau 9 : Succès de détection par prospection pour chaque site, sous-secteur, secteur et session-répétition. Cellule grisée = aucune prospection réalisée.....	20
Tableau 10 : Succès de détection par heure de prospection pour chaque site, secteur, sous-secteur et session-répétition. Cellules grisées = absence d'intervention	20
Tableau 11 : Nombre et pourcentage de prospections fructueuses en fonction du nombre de bulbul détections en même temps (entre 1 et 16).....	21
Tableau 12 : Pourcentage et pourcentage cumulé de détection par site, sous-secteur et secteur.	22
Tableau 13 : Nombre de prospections fructueuses (N. prosp.+) en fonction du nombre de tirs par prospection fructueuse et par secteur (S1, S2, S3)	23
Tableau 14 : Nombre cumulé de tirs en fonction du nombre de tirs par prospection fructueuse et par secteur	23
Tableau 15 : Bilan des prospections, détections, tirs et bulbul abattus par secteur. Les données en rouge correspondent aux nombres minimums de tirs non renseignés ayant été nécessaire pour l'abattage du nombre de bulbul renseigné	24
Tableau 16 : Nombre de prospections en fonction du nombre de bulbul abattus par prospection	24
Tableau 17 : Succès de tir par site, sous-secteur, secteur, et session-répétition. Les cellules rouges correspondent aux données modifiées du fait du nombre de tirs non relevé. En rouge : succès de tir inférieurs à 100%	25
Tableau 18 : Succès d'abattage par heure de prospection pour chaque site, sous-secteur, secteur et session-répétition. Cellules grisées = aucune prospection réalisée ; chiffres et cellule en rouge = modification compte tenu du fait que le temps de prospection n'a pas été relevé.....	26
Tableau 19 : Bilan du nombre de bulbul vus et abattus par site, sous-secteur et secteur ...	29

Introduction

Classé en priorité 1 de la liste des 68 Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) prioritaires en Nouvelle-Calédonie ([CEN 2019](#)) et listé parmi les 100 EEE les plus envahissantes au monde, le Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) constitue en Nouvelle-Calédonie une menace pour la faune et la flore natives, et les activités agricoles. Il a été introduit illégalement en Nouvelle-Calédonie un peu avant 1983 en tant qu'oiseau d'ornement ([Thibault et al 2020](#)). Les premières observations documentées d'individus en liberté datent de 1983, au Faubourg Blanchot. Dès 1994, le Bulbul a été considéré comme espèce établie à Nouméa ([IAC & CEN 2021](#)). Compte-tenu de l'augmentation progressive de sa répartition sur la Grande Terre et des premiers impacts constatés, des recensements de la population établie ont été conduits à partir de 2008 par l'Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC). Ces études suggèrent que l'aire de répartition continue du Bulbul s'étend du Parc Provincial de la Rivière Bleue (PPRB) au village de Boulouparis ([Thibault et al. 2017](#) ; [Thibault & Brescia 2019](#)).

Sur la base de ces données de répartition, la Cellule de veille de l'Agence néo-Calédonienne de la Biodiversité (ANCB) coordonne, en dehors de cette aire de répartition continue et aux fronts d'invasion, le suivi des signalements et l'élimination systématique des individus isolés (réaction rapide) avec la contribution opérationnelle, de la Fédération de la Faune et de la Chasse de Nouvelle-Calédonie (FFCNC), de la SARL 3C ou de chasseurs locaux afin d'empêcher la progression de cet envahisseur.

Le Bulbul ayant en Nouvelle-Calédonie un comportement anthropophile, sa distribution et son abondance sont étroitement liées à la présence de zones d'habitations, de vergers ou/et de cultures fruitières ou/et maraîchères. Afin de prioriser les secteurs d'intervention sur le front Sud-Est d'invasion en préalable de la présente prestation, le pôle espèces envahissantes (PEE) du CEN a en 2022, en collaboration avec la province Sud, l'IAC et la SCO, i) centralisé l'ensemble des données de présence de Bulbul disponibles, ii) réalisé une semaine de prospection et d'enquête dans les différents foyers suspectés du 13 au 17 juin 2022, et iii) édité une cartographie mise à jour des foyers de bulbuls dans la zone d'intervention de cette prestation (CEN 2022a). Les données initiales d'occurrence émanaient du programme de Suivi Temporel des Oiseaux Terrestres (STOT-NC) de 2010 à 2016, des observations enregistrées sur l'application OBSERVADO entre 2002 et 2022, des données de suivi de l'Institut agronomique néo-Calédonien entre 2016 et 2019 et des signalements réceptionnés par la Cellule de veille du CEN depuis 2015 et des prospections actives et enquêtes menées par le CEN.

Ce travail de cartographie et de sectorisation a permis de définir les objectifs suivants : i) éradiquer les foyers présents sur le **secteur 1**, entre Mourange et le Parc Provincial de la Rivière Bleue et entre Plum et le village de Prony, ii) contrôler la population de Bulbul du **secteur 2** incluant la zone Nord de Robinson et des Monts Koghis de manière à empêcher qu'elle ne pénètre la vallée de la Thy et qu'elle n'entre en contact avec le Miconia, et iii) réguler les populations du **secteur 3** incluant Mourange et Plum afin de réduire leurs capacités de dispersion vers l'Est et, à terme, de repousser le front d'invasion vers l'Ouest.

Au regard des résultats des actions d'élimination des foyers de Bulbul obtenus dans la zone Boulouparis-Toutouta village fin 2021 ([CEN 2022a](#)), les membres de l'ANCB ont validé la poursuite, en 2022, des actions d'élimination sur le front Nord d'invasion ([ANCB 2023](#)) et la mise en œuvre, pour la première fois, d'une prestation sur le front Sud-Est d'invasion pour **éliminer les foyers identifiés sur 3 secteurs, 9 sous-secteurs et 17 sites** à forte attractivité pour le Bulbul ([Fig. 2](#) ; [Annexe 1](#)). La Fédération de la Faune et de la Chasse de Nouvelle-Calédonie (FFCNC) a été retenue pour la réalisation de cette prestation, sur les trois secteurs identifiés, détaillée dans le cahier des charges de l'appel d'offre publié du 09 au 31 août 2022 ([CEN 2022b](#)).

1 Zone d'étude

La zone d'étude est découpée en **trois secteurs, 9 sous-secteurs, 17 sites et 175 points d'intervention** ([Annexe 1](#), [Annexe 2](#), [Tab. 1](#)) :

- Le **secteur 1** (priorité 1) allant du col des deux tétons au PPRB et de la rivière des Pirogues à Prony. Ce secteur comprend **5 sous-secteurs, S1A à S1E**, comprenant **12 sites** sur lesquels sont répartis **82 points d'intervention** ;

- Le **secteur 2** (priorité 2) comprenant **2 sous-secteurs, S2A et S2B** et **3 sites** : Hauts de Robinson, Yahoué et Koghis, cumulant **28 points d'intervention** ;

- Le **secteur 3** (priorité 3) correspondant aux **2 sites « Mouirange »** (sous-secteur S3A) et « Plum » (sous-secteur S3B) comprenant au total **65 points d'intervention**.

Tableau 1 : Liste des secteurs, sous-secteurs, sites d'intervention et nombre de points d'intervention par sites

Secteurs	Sous-Secteurs	Sites	N points d'intervention
1	S1A	Col des 2 tétons	6
		Pont Gauzère	2
		Prop. Viallon	7
	S1B	PPRB	10
	S1C	Rivière des Pirogues	2
		La forestière du Sud	18
		Route Pérignon	6
	S1D	Plaine de Ngo	8
		Champ de bataille	13
	S1E	Baie Ué	5
		Penamax	1
		Prony	4
Total Secteur 1			82
2	S2A	Robinson	18
		Yahoué	4
	S2B	Les Koghis	6
Total Secteur 2			28
3	S3A	Mouirange	48
	S3B	Plum	17
Total Secteur 3			65
TOTAL			175

Les 3 secteurs, 9 sous-secteurs, 17 sites et 175 points d'intervention ([Fig. 2](#)) ont été définis au regard des données de répartition issues i) du programme de Suivi Temporel des Oiseaux Terrestres de la SCO (STOT-NC) de 2010 à 2016, ii) de l'application OBSERVADO entre 2002 et 2022, iii) du suivi de la dispersion du bulbul à ventre rouge en Nouvelle Calédonie réalisé en 2019 (Thibault & Brescia 2019), iv) des prospections et enquêtes réalisées par le CEN du 13 au 17 juin 2022, sur les communes du Mont-Dore et de Yaté ([CEN 2022a](#)) et v) des signalements reçus et traités par la Cellule de veille du CEN depuis 2013.

Chaque point d'intervention est identifié par un code composé d'une ou deux lettres suivies d'un nombre entier, correspondant respectivement au numéro de colonne et de ligne du carroyage de 300m de côté utilisé pour la répartition des points (voir les cartes par secteur en [Annexe 2](#)).

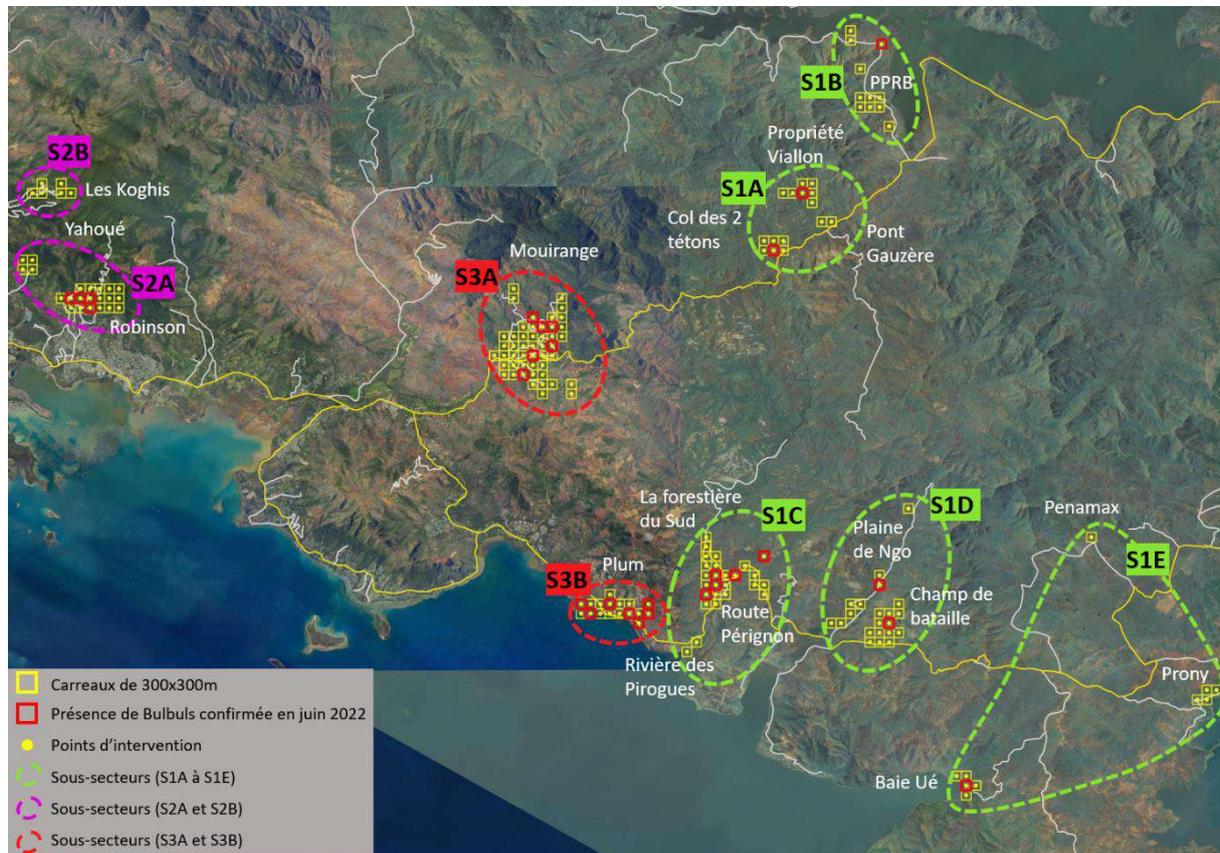


Figure 2 : Trois secteurs, neuf sous-secteurs, dix-sept sites et 175 points d'intervention retenus dans cette prestation

2 Matériels et Méthode

2.1 Matériels

Comme convenu dans le cahier des charges de l'appel d'offre d'août 2022 ([CEN 2022b](#)), le CEN a mis à disposition du prestataire :

- La carte générale présentant la délimitation des 3 secteurs concernés ([Annexe 1.0.](#)) ;
- Les cartes de chacun des 9 sous-secteurs ([Annexes 1.1, 1.2 et 1.3](#)) présentant notamment :
 - l'ensemble des **175 points d'intervention** à traiter ;
 - les **27 points prioritaires** de présence connue de bulbul en 2022 ;
- Le fichier gpx des points d'intervention (pour transfert sur gps) ;
- Les résultats d'enquêtes réalisées en juin 2022 par le CEN ;
- Le modèle d'autorisation d'accès à faire signer par les propriétaires le cas échéant ;
- Les affiches et flyers d'information, respectivement à afficher et distribuer dans les secteurs d'intervention ([Annexe 3](#)) ;
- Les fiches terrain à remplir par les tireurs-opérateurs pour chaque intervention ;
- Le modèle de tableur Excel pour saisir les données relevées à chaque intervention ;
- Le fichier mp3 pour la repasse ;
- Les sachets zips pour la collecte et la conservation des bulbul abattus.

Pour réaliser sa prestation, la FFCNC s'est muni du matériel suivant :

- Paires de jumelles ;
- GPS Garmin ;
- Haut-parleurs de plus de 3 watts ;
- Carabines 22LR avec lunette et modérateur de son (silencieux), systématiquement utilisée avec un trépied de tir sur bulbul perché ;
- Fusil de calibre 12 ou 16
- Panneaux signalétiques « Chasse en cours ».

2.2 Moyens humains

La contribution des agents du Pôle Espèces Envahissantes (PEE) du CEN a concerné l'élaboration du cahier des charges et le montage de l'appel d'offre, l'analyse des offres, le suivi de la prestation, l'analyse des résultats et l'analyse préliminaire des spécimens abattus (en cours) et la rédaction du présent rapport. Tout au long de la prestation, l'équipe s'est également tenue à la disposition de la FFCNC en cas de besoin et pour les échanges et points d'information hebdomadaires prévus au cahier des charges.

Pour la partie terrain, la FFCNC a mobilisé au total **16 opérateurs** résidant à Nouméa et au Mont-Dore ([Tab. 2](#)), à raison de **1 à 3** opérateurs pour chaque intervention sur un même point.

Tableau 2 : Opérateurs terrain de la FFCNC dans l'ordre alphabétique.

NOM	Prénom	NOM	Prénom
AUBE	Pierre	MADRIGAL	Stéphane
AUVRAY	Jean-Louis	MALAVAL	Joël
DANG	Jena-Luc	MARCHAL	Laurent
DEYA	Sébastien	MOREAU	Jean-Yves
FORT	Christine	NICHOLLS	Daniel
FORT	Nicolas	PRUNARETTY	Jean-Louis
FORT	Pascal	RALUY	Christophe
JACQUE	Audrey	REVEILLON	André

Par ailleurs, le directeur de la FFCNC (Pascal FORT) a assuré la gestion administrative et la coordination des interventions terrain.

2.3 Méthode

En amont des interventions-prospections sur le terrain, les accords des mairies et gendarmeries de Dumbéa, Mont-Dore et Yaté ont été sollicités par le CEN sur la base du cahier des charges et du calendrier prévisionnel d'intervention. Avec leurs accords et désignation et transmission de la lettre de commande à la FFCNC le 26 octobre 2022, les résidents et usagers des zones concernées ont été informés du programme via **l'affichage et la diffusion** sur les réseaux sociaux, des posters informatifs édités par le CEN ([Annexe 3](#)). La mairie du Mont Dore a également relayé ces informations auprès de ses administrés via les réseaux sociaux et les écrans d'information de la commune.

Du 26 octobre au 19 novembre 2022, la FFCNC a été sollicitée pour i) former ses opérateurs au protocole précisé dans le CdC, ii) positionner et géoréférencer de façon pratique sur le terrain les points d'intervention, en fonction de l'accès, du paysage et des caractéristiques de chaque site (couvert végétal, bâtiments etc.) afin d'optimiser les conditions de tir et de sécurité et iii) recueillir l'ensemble des autorisations d'accès et de tir sur propriété privée.

En phase opérationnelle, il a été convenu d'intervenir dans les conditions suivantes :

- uniquement par météo clémente,
- dans les 4 heures suivant le lever du soleil et dans les 2h précédant le coucher du soleil, sauf pour les sous-secteurs Mouirange (S3A) et Plum (S3B) où les horaires d'intervention pouvaient être étendus,
- en dehors des week-ends (sauf autorisation explicite du propriétaire), vacances scolaires et jours fériés ;
- au cours d'au moins 3 sessions distinctes sur chaque point d'intervention, et autant de fois que possible ;
- chaque session, pour l'ensemble des points d'un même sous-secteur, devant être réalisée autant que possible au cours d'une même journée ;

Le protocole décrit dans le Cahier des charges ([CEN 2022b](#)), précise par ailleurs les règles suivantes :

- Être deux opérateurs au minimum ;
- Disposer deux panneaux signalétiques « Chasse en cours », un dans chaque sens de circulation ;
- Analyser l'environnement afin d'anticiper un tir en toute sécurité et avec un bon champ de vision ;
- Suspendre l'appareil de repasse à hauteur d'homme et à l'écart des opérateurs. La repasse dure maximum 10 minutes si aucun oiseau n'est détecté et tiré avant ce délai. En cas de tir, la repasse est arrêtée dès le premier coup tiré pour éviter l'apprentissage des oiseaux éventuellement non abattus ;
- Renseigner sur les fiches terrain l'heure de début et de fin de repasse, le nombre d'oiseaux détectés, de tirs, d'oiseaux abattus et récupérés, d'oiseaux abattus non récupérés ;
- Placer les oiseaux abattus récupérés dans des sachets zips identifiés par secteur puis placés au congélateur pour analyses ultérieures par le CEN.

3 Résultats

3.1 Calendrier de la prestation

La prestation de la FFCNC s'est déroulée sur une période de **73 jours**, de la date de diffusion de la lettre de commande (26/10/2022) à la date de validation par le CEN du tableur Excel transmis par le prestataire (07/01/2023).

Elle comprend, i) 25 jours de préparation et d'information des riverains via l'affichage de posters ([Annexe 3](#)), ii) la phase opérationnelle sur le terrain entre le 20/11/2022 et le 23/12/2022 dont **25 jours** (sur 33) effectifs de prospection et iii) 15 jours (du 23/12/2022 au 07/01/2023) pour la transmission des données, fiches terrain et fichiers numériques auprès du CEN.

La prestation s'est terminée le 07/01/2023, à la réception et validation par le CEN des derniers livrables :

- données brutes inscrites sur les fiches terrain et enregistrées sur le tableur Excel fourni ;
- bulbul congelés et disposés dans les sachets zip identifiés par sous-secteur.

3.2 Périodes et effort de prospection

Effort de prospection :

En **25 jours effectifs** de prospection, **527 prospections** ont été réalisées sur **144** des 175 points d'intervention identifiés, soit en moyenne **21 prospections par jour**.

En une même journée, **4 à 52 points ont pu être prospectés**. Le nombre de sessions à réaliser par secteur était initialement prévu entre 3 et « autant de fois que possible » avant la date limite du 23 décembre 2022.

A l'issue de la prestation, **104** des 175 points (59%) ont été prospectés entre 3 et 7 fois (**Tab. 3**). Néanmoins, **31** points n'ont fait l'objet d'aucune intervention, notamment pour des contraintes d'accès (portail fermés, chemins trop accidentés ou boueux...), **22** points ont été prospectés une seule fois et **18**, deux fois. Ainsi, **71** points (41%) ont été réalisés moins de 3 fois. On note par ailleurs, qu'entre deux sessions, la localisation des points a pu être légèrement modifiée.

Tableau 3 : Nombre de sessions et de points d'intervention

N. sessions	N. points d'intervention			
	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Total
0	8	0	23	31
1	3	2	17	22
2	5	4	9	18
Recommandé dans le CdC				
3	13	2	9	24
4	15	6	4	25
5	25	8	3	36
6	10	6	0	16
7	3	0	0	3
Total	82	28	65	175

Pour maximiser les chances de détecter des bulbul, compte tenu de leur pic d'activité en début et fin de journée, optimiser le temps d'intervention et limiter au mieux les contraintes liées aux activités humaines (fréquentation humaine, bruit des véhicules ou d'autres sources pouvant couvrir les vocalisations de la repasse), il est précisé dans le CdC d'intervenir dans les 4 heures suivant le lever du soleil (5h30-9h30) et dans les 2 heures précédant le coucher du soleil (16h-18h), sauf pour les sous-secteurs Mourange (S3A) et Plum (S3B).

A l'issue de la prestation, **62%** des prospections ont été réalisées aux horaires optimums (5h30-9h30 et 16h-18h) et **34%** en dehors de ces horaires, notamment 112 interventions (35%) en secteur de priorité 1 (**Tab. 4**).

Tableau 4 : Nombre et pourcentage de prospections réalisées en fonction des heures de la journée

Horaires de prospection	Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3		Total	
	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%
Non renseigné	18	6%	2	2%			20	4%
<5h30	2	1%	3	3%	11	12%	16	3%
5h30 - 9h30	125	39%	47	41%	56	60%	228	43%
9h30 - 16h	108	34%	30	26%	23	25%	161	31%
16h - 18h	63	20%	32	28%	3	3%	98	19%
>18h	2	1%	2	2%			4	1%
Horaires optimums	188	59%	79	68%	59	63%	326	62%
Autres horaires	112	35%	35	30%	34	37%	181	34%
TOTAL	318	100%	116	100%	93	100%	527	100%

A l'initiative de la FFCNC et afin de grouper un maximum d'interventions, ces dernières ont été réalisées tout au long de la journée, entre 4h40 et 18h55. Sans surprise, la **période optimum du matin** (5h30-9h30) cumule le **plus fort succès de détection** tous secteurs confondus (succès global de 43%), en particulier sur le secteur 3 (60%) à forte abondance de bulbuls, contre seulement 25% entre 9h30 et 16h (horaires non recommandés dans le CdC). Le créneau recommandé du soir (16h-18h) recueille un succès de détection équivalent à celui du créneau non recommandé de 9h30-16h00. Enfin, 20 prospections ont été réalisées avant 5h30 ou après 18h (créneaux non recommandés) avec un succès inférieur à 12%. Compte tenu du nombre de points parfois important à traiter par secteur (**Tab. 5**) et des intempéries et/ou difficultés d'accès rencontrées, tous les points d'un même sous-secteur n'ont pas toujours pu être traités en une même journée.

En revanche, à l'initiative du prestataire, des interventions ont été réalisées plusieurs fois sur un même point au cours d'une même journée ou aux cours de plusieurs jours consécutifs, ne respectant pas de respecter le délai précisé dans le CdC (une semaine entre deux sessions consécutives, afin de réaliser un point d'étape avec le CEN et d'ajuster si besoin les modalités d'intervention pour la session suivante). En effet, la prestation ayant démarré avec 3 semaines et demi de retard, le prestataire a fait le choix de densifier les interventions avant la date limite d'intervention.

Repassé :

Sans considération des 20 prospections pour lesquelles la durée de repasse n'a pas été renseignée (4%), la durée de repasse cumulée sur l'ensemble de la prestation s'élève à au moins **118 heures**. En revanche, contrairement au protocole limitant la repasse à 10 minutes au maximum par prospection et dès le premier tir, elle varie, dans le cadre de cette prestation, de **1 à 50 minutes**, et **70%** des repasses ont dépassé la durée maximale de 10 minutes (**14 minutes et 47 secondes** en moyenne ; **Tab.6**).

Tableau 5 : Nombre et temps cumulé de repasse ayant durée moins et plus de 10 minutes

Tps de repasse	N. prospection				Temps cumulé			
	S1	S2	S3	Total	S1	S2	S3	Total
Non renseigné	18 (6%)	2 (2%)		20 (4%)				
0<x<=10	125 (39%)	87 (75%)	32 (77%)	244 (46%)	1180 (27%)	832 (63%)	79 (5%)	2091 (30%)
>10	175 (55%)	27 (23%)	61 (23%)	263 (50%)	3123 (73%)	486 (37%)	1380 (95%)	4989 (70%)
Total	318	116	93	527	4303	1318	1459	7080

Par jour, la durée cumulée de repasse a quant à elle varié de **42 min** (hors journée du 5 décembre pour laquelle la durée de repasse n'a pas été enregistrée) à **11h49min**, pour une moyenne journalière de **4h55min**.

Compte-tenu du fait i) que la repasse n'a pas été systématiquement arrêtée ni après le premier tir, ni après 10 minutes (en l'absence de détection de bulbul), ii) que tous les temps de détection du premier bulbul, après lancement de la repasse, n'ont pas été renseignés, et iii) que 39 repasses ont été écourtées pour différentes raisons (météo, bruit, activité anthropique...), la durée minimale de repasse nécessaire à l'attraction d'un bulbul à portée de tir, dans les différents secteurs, n'a malheureusement pas pu être calculée dans le cadre de cette prestation.

Tableau 6 : Dates d'intervention et nombre de points réalisés (entre parenthèses). En rouge : dates ne respectant pas la période d'une semaine entre deux interventions sur un même point ; En rouge et gras : interventions réalisées plusieurs fois au cours d'une même journée

Sous-secteurs et sites	N. pts	Dates d'intervention et nombre de points réalisés (entre parenthèses)								
S1A	15									
Col des 2 tétons	6	21 nov. (5)	28 nov. (4)	05 déc. (6)	13 déc. (2)	13 déc. (2)				
Pont Gauzère	2	21 nov. (2)	28 nov. (2)	05 déc. (2)	13 déc. (2)	13 déc. (2)				
Viallon	7	20 nov. (7)	26 nov. (7)	04 déc. (7)	11 déc. (7)	17 déc. (7)	17 déc. (6)			
S1B	10									
PPRB	10	21 nov. (10)	28 nov. (10)	05 déc. (10)	15 déc. (10)	15 déc. (10)				
S1C	26									
La forestière du Sud	18	23 nov. (9)	29 nov. (11)	01 déc. (11)	02 déc. (5)	07 déc. (10)	15 déc. (16)	15 déc. (16)		
Rivière des Pirogues	2									
Route Pérignon	6	01 déc. (5)	07 déc. (5)	23 déc. (6)	23 déc. (5)					
S1D	21									
Champ de bataille	13	24 nov. (6)	01 déc. (7)	02 déc. (2)	09 déc. (12)	13 déc. (13)	13 déc. (13)			
Plaine de Ngo	8	24 nov. (3)	01 déc. (7)	07 déc. (8)	23 déc. (8)	23 déc. (2)				
S1E	10									
Penamax	1	24 nov. (1)	02 déc. (1)	16 déc. (1)	16 déc. (1)	23 déc. (1)	23 déc. (1)			
Prony	4	24 nov. (2)	02 déc. (4)	16 déc. (4)	16 déc. (4)	23 déc. (3)				
Ué	5									
S2A	22									
Robinson	18	23 nov. (6)	29 nov. (9)	08 déc. (14)	08 déc. (6)	14 déc. (14)	14 déc. (14)	14 déc. (1)	21 déc. (2)	21 déc. (2)
Yahoué	4	24 nov. (4)	28 nov. (4)	08 déc. (4)	16 déc. (4)	16 déc. (3)				
S2B	6									
Koghis	6	28 nov. (4)	30 nov. (4)	08 déc. (5)	08 déc. (6)	16 déc. (6)	16 déc. (6)			
S3A	48									
Mourange	48	21 nov. (26)	22 nov. (28)	28 nov. (12)	02 déc. (26)	07 déc. (28)	09 déc. (26)			
S3B	17									
Plum	17	23 nov. (7)	25 nov. (10)	30 nov. (16)	07 déc. (16)	07 déc. (1)				

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion

3.3 Détection, Tir et Elimination de bulbuls

3.3.1 Détection

Points, sous-secteurs et secteurs avec prospection et/ou détection :

Sur l'ensemble des 527 prospections, **178 (33,8%)** ont permis la détection d'au moins un bulbul. Ces prospections fructueuses ont concerné **91 des 144 points** prospectés (63% ; [Tab. 7, Fig. 3](#)). Logiquement, le secteur 3 présente le plus fort taux détection (88%), contre 55% pour le secteur 1 et 46% pour le secteur 2. Les deux seuls sites sur lesquels aucune prospection (et par conséquent aucune détection) n'a été réalisée sont « Rivière des Pirogues » (sous-secteur S1C) et « Ué » (sous-secteur S1E).

Tableau 7 : Nombre de points (N pts), de points prospectés (N pts fait) et de points positifs (avec au moins une détection, N pst +) par site

Secteur 1				Secteur 2			
Sous-secteur S1A				Sous-secteur S2A			
Sites	N pts	N pts fait	N pts +	Sites	N pts	N pts fait	N pts +
Col des 2 tétons	6	6	3	Robinson	18	18	8
Pont Gauzère	2	2	2	Yahoué	4	4	4
Viallon	7	7	5	Sous-secteur S2B			
Sous-secteur S1B				Koghis	6	6	1
PPRB	10	10	3	TOTAL S2			
Sous-secteur S1C				28	28 (100%)	13 (46%)	
La forestière du Sud	18	18	16	Secteur 3			
Rivière des Pirogues	2			Sous-secteur S3A			
Route Pérignon	6	6	4	Sites	N pts	N pts fait	N pts +
Sous-secteur S1D				Mouirange	48	29	25
Champ de bataille	13	13	6	Sous-secteur S3B			
Plaine de Ngo	8	7	2	Plum	17	13	12
Sous-secteur S1E				TOTAL S3			
Penamax	1	1		65	42 (65%)	37 (88%)	
Prony	4	4		TOTAL			
Ué	5			175	144 (82%)	91 (63%)	
TOTAL S1							
82	74 (90%)	41 (55%)					

Répartition et nombre de prospections et de détections :

Sur les 178 prospections fructueuses et les 91 points correspondant (avec détection d'au moins un bulbul), le prestataire a cumulé **535 détections** de bulbuls (soit en moyenne 1 détection/prospection et 3 détections/prospection fructueuse ([Tab. 8, Fig. 3](#)) et 6 détections de bulbul par point positif, incluant **parfois plusieurs bulbuls** lors d'une même prospection (entre 1 et 16 bulbuls détectés sur un même point) ou **parfois un même bulbul** détecté lors de plusieurs sessions.

Succès de détection :

Pour rappel, le succès de détection global, sur les 527 prospections, 178 prospections fructueuses et 535 détections, s'élève à 1 détection/prospection et 3 détections/prospection fructueuse. Néanmoins, compte tenu des différences importantes d'abondance entre les trois secteurs traités voire entre les sites d'intervention d'un même secteur, il apparaît nécessaire de considérer le succès de détection secteur par secteur voire site par site ([Tab. 9](#)) :

- **Secteur 1** : Succès moyen de **0,5 détection/prospection**, soit 5 bulbuls détectés pour un équivalent de 10 prospections

A l'échelle des 5 sous-secteurs, le succès de détection le plus élevé a été obtenu au S1C lors de la première session (1,8 ; notamment 2.1 pour La Forestière du Sud). A l'échelle des

12 sites, c'est au Col des deux tétons, lors du 4^{ème} passage que le succès le plus élevé a été obtenu avec 2,5 bulbul détectés/prosp.ction.

- **Secteur 2** : Succès moyen de **0,4** soit 4 bulbul détectés pour un équivalent de 10 prospections

A l'échelle des 2 sous-secteurs, le succès de détection le plus élevé a été obtenu au S2A lors de la première session (1,1 ; notamment 1,2 pour Robinson en première intervention qui constitue le succès le plus élevé parmi les 3 différents sites de ce secteur 2).

- **Secteur 3** : Succès moyen de **3,5**, soit 35 bulbul détectés pour un équivalent de 10 prospections.

A l'échelle des 2 sous-secteurs ou 2 sites, le succès de détection le plus élevé a été obtenu au S3B (Plum) lors de la 5^{ème} session avec un succès de 5 détections/prosp.ction.

Tableau 8 : Nombre de prospections totales (Prosp.), prospections fructueuses (Prosp.+) et de détections (Détect°) par site.

Secteurs 1			
Sous-secteurs S1A			
Sites	Prosp	Prosp.+	Détect°
Col des 2 tétons	19	4	9
Pont Gauzère	10	5	5
Viallon	41	15	22
Sous-secteurs S1B			
PPRB	50	4	5
Sous-secteurs S1C			
La forestière du S.	77	35	96
Riv. des Pirogues			
Rte Pérignon	21	6	8
Sous-secteurs S1D			
Champ de bataille	53	7	9
Plaine de Ngo	24	4	5
Sous-secteurs S1E			
Penamax	6		
Prony	17		
Ué			
TOTAL S1	318	80 (25%)	159 (2/prosp+) (4/pt+)

Secteurs 2			
Sous-secteurs S2A			
Sites	Prosp	Prosp.+	Détect°
Robinson	68	13	38
Yahoué	19	4	5
Sous-secteurs S2B			
Koghis	29	2	7
TOTAL S2	116	19 (16,4%)	50 (2,6/prosp+) (4/pt+)
Secteurs 3			
Sous-secteurs S3A			
Sites	Prosp	Prosp.+	Détect°
Mouirange	56	48	202
Sous-secteurs S3B			
Plum	37	31	124
TOTAL S3	93	79 (85%)	326 (4/prosp+) (9/pt+)
TOTAL	527	178 (34%)	535 (3/prosp+) (6/pt+)

A noter que le nombre de prospections réalisées étant différent entre les sites mais également sur un même site d'une session à l'autre, le succès de détection doit être comparé avec précaution d'un site à l'autre et d'une session à l'autre.

Au regard du temps horaire effectif de prospection, le succès de détection global s'élève à **4.5 bulbul détectés/heure de prospection**. A noter que les temps de repasse n'ayant pas été enregistrés lors de la 3^{ème} session au pont Gauzère et au Col des 2 tétons, les deux détections réalisées au pont Gauzère n'ont pas été prises en compte dans ce calcul. Les chiffres corrigés en conséquence sont inscrits en rouge dans le **Tableau 10**.

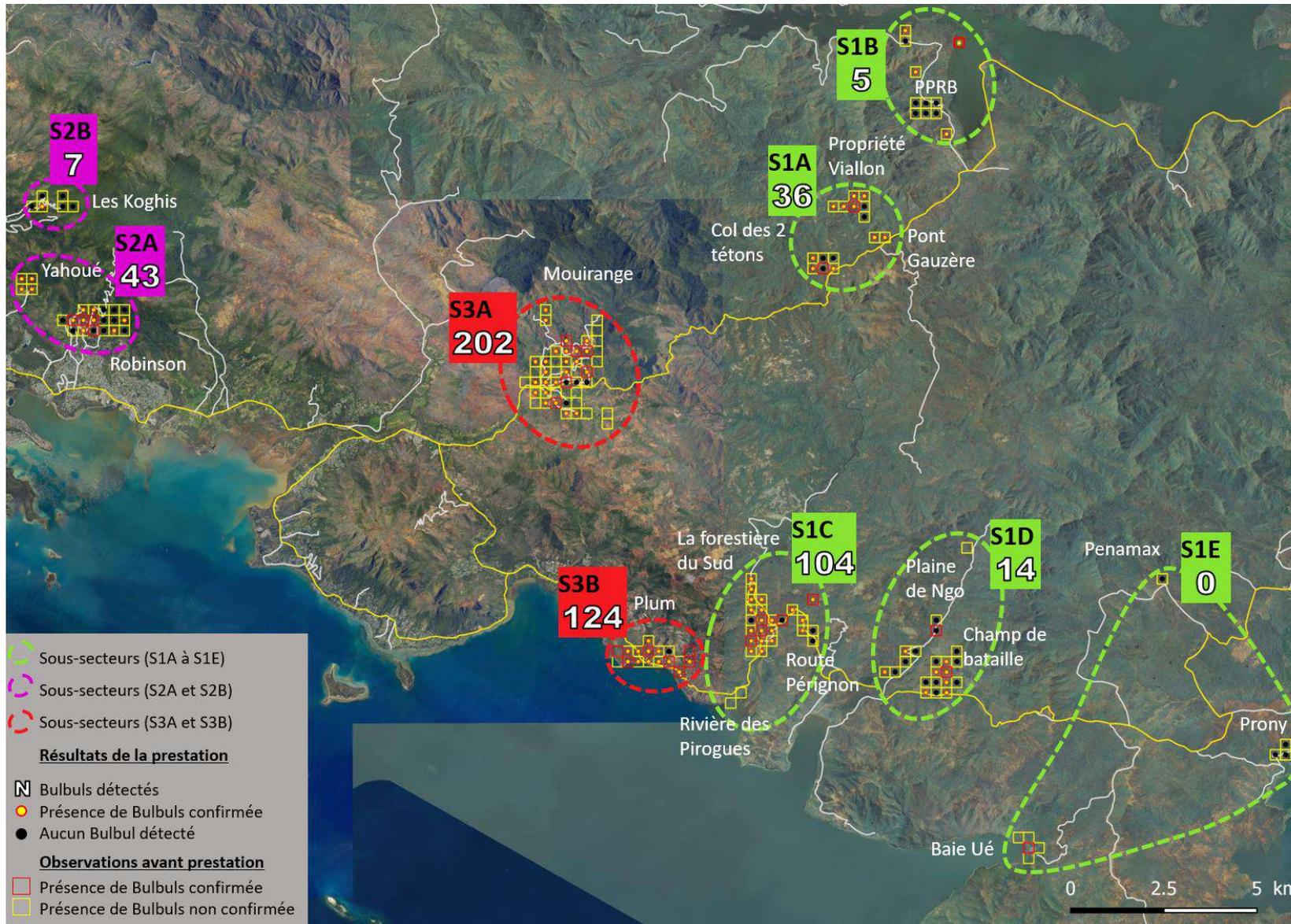


Figure 3 : Nombre et localisation de détections de bulbuls par secteur et sous-secteur.

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion

Tableau 9 : Succès de détection par prospection pour chaque site, sous-secteur, secteur et session-répétition. Cellule grisée = aucune prospection réalisée.

Session-répétition	Succès de détection par prospection							Total		
	1	2	3	4	5	6	7	Prosp.	Déteç°	Succès
S1A	0,5	0,5	0,2	0,7	0,6	0,7		70	36	0,5
Col des 2 tétons		0,8		2,5				19	9	0,5
Pont Gauzère			1,0	1,0	0,5			10	5	0,5
Viallon	1,1	0,4		0,1	0,9	0,7		41	22	0,5
S1B PPRB	0,2	0,2		0,1				50	5	0,1
S1C	1,8	0,9	1,2	0,3	0,8	1,2		98	104	1,1
La forestière du Sud	2,1	1,1	1,6	0,4	0,8	1,2		77	96	1,2
Rivière des Pirogues										
Route Pérignon	0,8	0,3	0,2					21	8	0,4
S1D	0,4	0,2	0,1					77	14	0,2
Champ de bataille	0,4	0,2	0,1					53	9	0,2
Plaine de Ngo	0,4	0,1	0,1					24	5	0,2
S1E								23		
Penamax								6		
Prony								17		
Ué										
TOTAL S1	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3	0,8		318	159	0,5
S2A	1,1	0,4	0,2	0,6	0,1	0,3		87	43	0,5
Robinson	1,2	0,5	0,3	0,5	0,1	0,3		68	38	0,6
Yahoué	0,5			0,8				19	5	0,3
S2B Koghis		0,8	0,4					29	7	0,2
TOTAL S2	0,8	0,5	0,3	0,5	0,1	0,1		116	50	0,4
S3A Mourange	3,3	4,6	3,9	1,3	3,5			56	202	3,6
S3B Plum	4,8	2,9	1,8	2,5	5,0			37	124	3,4
TOTAL S3	3,8	3,8	2,8	2,0	4,0			93	326	3,5
TOTAL	1,7	1,2	0,8	0,5	0,4	0,6		527	535	1,0

Tableau 10 : Succès de détection par heure de prospection pour chaque site, secteur, sous-secteur et session-répétition. Cellules grisées = absence d'intervention

Session-répétition	Succès de détection par heure							Total		
	1	2	3	4	5	6	7	Tps (min)	Déteç°	Succès
S1A	1,7	1,8	0	3,2	3,3	4,0		986	34	2,1
Col des 2 tétons		4,0		6,7				235	9	2,3
Pont Gauzère				4,0	2,0			130	5	2,3
Viallon	3,0	1,3		0,8	5,3	4,0		621	22	2,1
S1B PPRB	0,4	0,7		0,5				730	5	0,4
S1C	7,5	4,5	4,8	1,4	4,2	8,1		1282	104	4,9
La forestière du Sud	7,8	5,5	6,5	1,8	4,2	8,1		1025	96	5,6
Rivière des Pirogues										
Route Pérignon	6,1	1,7	0,7					257	8	1,9
S1D	1,9	0,8	0,4					1037	14	0,8
Champ de bataille	2,0	1,0	0,4					687	9	0,8
Plaine de Ngo	1,8	0,6	0,6					350	5	0,9
S1E								268		
Penamax								85		
Prony								183		
Ué										
TOTAL S1	2,9	1,9	2,1	1,2	1,8	5,4		4303	157	2,2
S2A	4,7	1,8	1,2	3,5	0,5	2,4		1009	43	2,6
Robinson	5,4	2,2	1,5	3,1	0,6	2,4		792	38	2,9
Yahoué	2,2			4,5				217	5	1,4
S2B Koghis		4,5	1,7					309	7	1,4
TOTAL S2	0,8	0,5	0,3	0,5	0,1	0,1		1318	50	2,3
S3A Mourange	23,7	12,3	13,8	4,0	12,7			782	202	15,5
S3B Plum	14,1	9,0	9,3	8,0	10,0			677	124	11,0
TOTAL S3	18,6	11,0	12,0	6,2	11,4			1459	326	13,4
TOTAL	6,9	4,5	3,9	2,2	2,3	4,0		7080	533	4,5

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion

Dans 30,3% des prospections fructueuses (54/178), un seul bulbul a été détecté, dans 26,4% 2 bulbul, 15,7% 4 bulbul et seulement 0,6% 16 bulbul ([Tab.11](#)).

Tableau 11 : Nombre et pourcentage de prospections fructueuses en fonction du nombre de bulbul détectés en même temps (entre 1 et 16)

N. bulbul détectés	N. prospections +				Total	
	S1	S2	S3			
1	40	7	7	54	30,3%	
2	25	5	17	47	26,4%	
3	4	2	9	15	8,4%	
4	4	2	22	28	15,7%	
5	5	2	8	15	8,4%	
6	1		6	7	3,9%	
7			4	4	2,2%	
9		1		1	0,6%	
10	1		5	6	3,4%	
16			1	1	0,6%	
Total	80	19	79	178	100%	

Quel que soit le secteur, plus de la moitié des détections a été réalisée dès la deuxième session ([Fig. 4](#) ; [Tab. 12](#)).

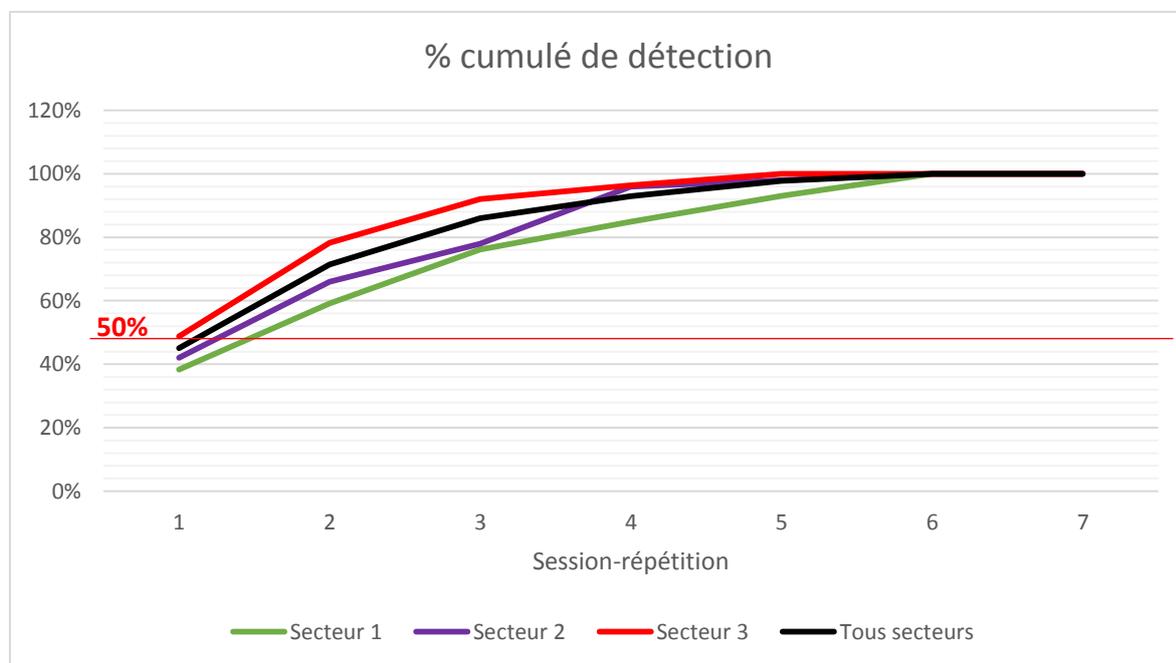


Figure 4 : Pourcentage cumulé de détection obtenu pour chaque secteur

Tableau 12 : Pourcentage et pourcentage cumulé de détection par site, sous-secteur et secteur.

Répétition	% détection								% cumulé détection						
	1	2	3	4	5	6	7	Total	1	2	3	4	5	6	7
S1A	22%	19%	6%	22%	19%	11%		23%	22%	42%	47%	69%	89%	100%	
Col des 2 tétons		44%		56%				25%		44%	44%	100%			
Pont Gauzère			40%	40%	20%			14%			40%	80%	100%		
Viallon	36%	14%		5%	27%	18%		61%	36%	50%	50%	55%	82%	100%	
S1B	40%	40%		20%				3%	40%	80%	80%	100%			
PPRB	40%	40%		20%				100%	40%	80%	80%	100%			
S1C	41%	19%	22%	5%	6%	7%		65%	41%	61%	83%	88%	93%	100%	
La forestière du Sud	40%	19%	23%	5%	6%	7%		92%	40%	58%	81%	86%	93%	100%	
Rivière des Pirogues															
Route Pérignon	63%	25%	13%					8%	63%	88%	100%				
S1D	57%	29%	14%					9%	57%	86%	100%				
Champ de bataille	56%	33%	11%					64%	56%	89%	100%				
Plaine de Ngo	60%	20%	20%					36%	60%	80%	100%				
S1E															
Penamax															
Prony															
Ué															
TOTAL S1	38%	21%	17%	9%	8%	7%		30%	38%	59%	76%	85%	93%	100%	100%
S2A	49%	16%	9%	21%	2%	2%		86%	49%	65%	74%	95%	98%	100%	100%
Robinson	50%	18%	11%	16%	3%	3%		88%	50%	68%	79%	95%	97%	100%	
Yahoué	40%			60%				12%	40%	40%	40%	100%			
S2B		71%	29%					14%		71%	100%				
Koghis		71%	29%					100%		71%	100%				
TOTAL S2	42%	24%	12%	18%	2%	2%		9%	42%	66%	78%	96%	98%	100%	
S3A	49%	16%	9%	21%	2%	2%		62%	49%	65%	74%	95%	98%	100%	100%
Mouirange	48%	32%	15%	2%	3%			100%	48%	79%	95%	97%	100%		
S3B	51%	26%	11%	8%	4%			38%	51%	77%	88%	96%	100%	100%	100%
Plum	51%	26%	11%	8%	4%			100%	51%	77%	88%	96%	100%		
TOTAL S3	49%	29%	14%	4%	4%			61%	49%	78%	92%	96%	100%	100%	100%
TOTAL	45%	26%	15%	7%	5%	2%		100%	45%	71%	86%	93%	98%	100%	100%

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion

3.3.2 Tir et élimination :

Compte tenu des contraintes de sécurité, de l'effet potentiel des tirs sur l'effarouchement ou/et l'apprentissage des oiseaux non abattus, il avait été convenu dans le cadre de cette prestation, de ne pas faire feu si toutes les conditions optimales n'étaient pas réunies. Ainsi, lors de 40 prospections fructueuses (sur 178 ; 22,5%), les conditions météorologiques, de sécurité et/ou le comportement des oiseaux détectés, n'ont pas permis aux opérateurs d'assurer un tir.

Par ailleurs, notons que pour 20 prospections (sur 178, soit 11.2%) au cours desquelles des bulbuls ont été abattus, le nombre de tirs effectués n'a pas été renseigné par les opérateurs et a été considéré optimal, soit par défaut identique au nombre de bulbul abattus.

Nombre total de tirs :

Au total, au moins **321 tirs ont été effectués sur 76 points** (sur les 91 où au moins une détection a eu lieu), au cours de 138 prospections (sur 178 avec détection de bulbul(s); 77,5%), soit en moyenne **2,3 tirs/prospection avec tir et 4,2 tirs/point avec tir**.

Nombre de tirs par prospection fructueuse :

De 0 à 9 tirs ont été effectués dans les proportions présentées dans le [tableau 13](#). Les proportions de tirs en fonction du nombre de tirs par prospection fructueuse sont indiquées dans le [tableau 14](#).

Tableau 13 : Nombre de prospections fructueuses (N. prosp.+) en fonction du nombre de tirs par prospection fructueuse et par secteur (S1, S2, S3)

Secteurs	N. prospection +				Total	
	S1	S2	S3			
0	19	5	16	40	22,5%	
1	40	7	9	56	31,5%	
2	14	2	22	38	21,3%	
3	2	3	15	20	11,2%	
4	3	1	7	11	6,2%	
5	2		2	4	2,2%	
6			3	3	1,7%	
7			2	2	1,1%	
8		1	2	3	1,7%	
9			1	1	0,6%	
N Prosp. +	80	19	79	178	100%	
avec tir	61	14	63	138	77,5%	

Tableau 14 : Nombre cumulé de tirs en fonction du nombre de tirs par prospection fructueuse et par secteur

Secteurs	N. cumulé de tirs				Total	
	S1	S2	S3			
1	40	7	9	56	17%	
2	28	4	44	76	24%	
3	6	9	45	60	19%	
4	12	4	28	44	14%	
5	10		10	20	6%	
6			18	18	6%	
7			14	14	4%	
8		8	16	24	7%	
9			9	9	3%	
Total	96	32	193	321	100%	

Nombre total de bulbuls abattus :

Au total, **249 bulbuls ont été abattus**, 68 dans le secteur 1, 32 dans le secteur 2 et 149 dans le secteur 3 ([Tab.15 ; Annexes 1 et 2](#)).

Tableau 15 : Bilan des prospections, détections, tirs et bulbuls abattus par secteur. Les données en rouge correspondent aux nombres minimums de tirs non renseignés ayant été nécessaire pour l'abattage du nombre de bulbuls renseigné

	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Total
N prospections	318	116	93	527
N prospections fructueuses	80	19	79	178
N prospections fructueuses avec tir	61	14	63	138
N tirs minimum	94 (+ 2)	31 (+ 1)	142 (+ 51)	267 (+ 54)
N détections de bulbul	159	50	326	535
% de détection suivi de tir(s)	60%	64%	59,2%	60%
N bulbuls abattus	68	32	149	249
(% de bulbuls abattus/détections)	(42,7%)	(64%)	(45,7%)	(46,5%)
Succès maximum de tir	70,1%	100%	77,2%	77,5

Le nombre de bulbuls abattus/prospection varie de 0 à 9, pour une moyenne de 0.47 bulbul/prospection. **23,5% des prospections ont permis d'abattre au moins un bulbul (Tab.16)**. Par jour d'intervention, entre 0 (les 04 et 21 décembre 2022) et 46 bulbuls (le 21 novembre 2022) ont été abattus.

Tableau 16 : Nombre de prospections en fonction du nombre de bulbuls abattus par prospection

Secteurs	N. prospections				Total	
	S1	S2	S3			
N bulbul abattus	0	266	102	35	403	76,5%
	1	42	7	14	63	12,0%
	2	7	2	21	30	5,7%
	3	1	3	11	15	2,8%
	4	1	1	7	9	1,7%
	5	1		2	3	0,6%
	6			1	1	0,2%
	7			1	1	0,2%
	8		1		1	0,2%
	9			1	1	0,2%
Total	318	116	93	527	100%	

Pour le calcul du succès de tir, les 54 bulbuls abattus pour lesquels le nombre de tir n'a pas été renseigné ne sont pas pris en compte. Ainsi, le succès de tir est calculé sur la base de 267 tirs ayant permis d'abattre 195 bulbuls soit un **succès de tir de 73% (Tab. 17)**.

Tableau 17 : Succès de tir par site, sous-secteur, secteur, et session-répétition. Les cellules rouges correspondent aux données modifiées du fait du nombre de tirs non relevé. En rouge : succès de tir inférieurs à 100%

Session	Succès de tir						Total			
	1	2	3	4	5	6	7	N tirs	N tués	Succès de tir
S1A	33%	100%		100%	100%	100%		21	17	81%
Col des 2 tétons		100%		100%				3	3	100%
Pont Gauzère				100%	100%			3	5	167%
Viallon	33%	100%		100%	100%	100%		15	11	73%
S1B PPRB	100%	100%						4	4	100%
S1C	56%	43%	55%	100%	100%	100%		66	42	64%
Forestière du S.	56%	60%	50%	100%	100%	100%		61	40	66%
Riv. des Pirogues										
Rte Pérignon	50%		100%					5	2	40%
S1D	100%	100%	100%					3	3	100%
Chp de bataille	100%							1	1	100%
Plaine de Ngo		100%	100%					2	2	100%
S1E										
Penamax										
Prony										
Ué										
TOTAL S1	56%	71%	58%	100%	100%	100%		94	66	70%
S2A	100%	100%	100%	100%				26	26	100%
Robinson	100%	100%	100%	100%				23	24	104%
Yahoué	100%			100%				3	3	100%
S2B		100%	100%					5	5	100%
Koghis		100%	100%					5	5	100%
TOTAL S2	100%	100%	100%	100%				31	31	100%
S3A Mourange	87%	70%	69%	50%	100%			70	52	74%
S3B Plum	65%	52%	67%	100%	100%			72	46	64%
TOTAL S3	71%	64%	69%	80%	100%			142	98	69%
TOTAL	69%	69%	68%	94%	100%	100%		267	195	73%

Rendement horaire d'abattage :

Au regard du temps de prospection, le rendement moyen d'abattage est de **2,1 bulbul abattus/heure** sur l'ensemble des 3 secteurs. Par secteur il est respectivement de **0,9** (secteur 1), **1,5** (secteur 2) et **6,1** (secteur 3) ([Tab.18](#)).

A noter, comme pour le calcul du succès de détection par heure, les deux bulbul abattus au Pont Gauzère en session 3 n'ont pas été pris en compte dans les calculs puisque le temps de prospection n'a pas été enregistré.

Tableau 18 : Succès d'abattage par heure de prospection pour chaque site, sous-secteur, secteur et session-répétition. Cellules grisées = aucune prospection réalisée ; chiffres et cellule en rouge = modification compte tenu du fait que le temps de prospection n'a pas été relevé

Session-répétition	Succès d'abattage par heure							Total		
	1	2	3	4	5	6	7	Tps (min)	N abattus	Succès
S1A	0,4	1,0	0	1,6	1,4	4,0		986	17	1,2
Col des 2 tétons		2,0		1,3				235	3	0,8
Pont Gauzère				4,0	2,0			130	3	2,3
Viallon	0,8	0,9		0,8	1,8	4,0		621	11	1,1
S1B	0,4	0,7						730	4	0,3
PPRB	0,4	0,7						730	4	0,3
S1C	3,3	0,7	1,2	0,8	3,5	6,9		1282	42	2,0
La forestière du Sud	3,7	0,9	1,5	1,1	3,5	6,9		1025	40	2,3
Rivière des Pirogues										
Route Pérignon	1,2		0,7					257	2	0,5
S1D	0,2	0,2	0,2					1037	3	0,2
Champ de bataille	0,4							687	1	0,1
Plaine de Ngo		0,6	0,6					350	2	0,3
S1E								268		
Penamax								85		
Prony								183		
Ué										
TOTAL S1	1,1	0,6	0,8	0,6	1,1	4,9		4303	66	0,9
S2A	3,4	1,3	0,3	2,3				1009	27	1,6
Robinson	4,0	1,6	0,4	2,1				792	24	1,8
Yahoué	1,1			3,0				217	3	0,8
S2B		2,7	1,7					309	5	1,0
Koghis		2,7	1,7					309	5	1,0
TOTAL S2	2,7	1,6	0,7	1,9				1318	32	1,5
S3A	15,8	5,0	4,0	1,0	5,5			782	103	7,9
Mourange	15,8	5,0	4,0	1,0	5,5			782	103	7,9
S3B	6,2	3,1	1,3	2,4	4,0			677	46	4,1
Plum	6,2	3,1	1,3	2,4	4,0			677	46	4,1
TOTAL S3	10,8	4,2	2,9	1,8	4,8			1459	149	6,1
TOTAL	3,7	1,8	1,1	1,0	1,2	3,3		7080	247	2,1

3.3.3 Choix des armes :

L'ensemble des tirs effectués ont été majoritairement réalisés avec une **carabine 22LR** équipée d'une lunette, d'un modérateur de son, d'un trépied et de munitions subsoniques.

Les fusils de calibre 12 ou 16, jugés surdimensionnés, bruyants et peu adaptés au contexte urbain dans lequel les tirs ont été effectués, ont été utilisés plus rarement, notamment sur les sites inhabités du secteur 1.

3.3.4 Analyse biologique des bulbuls abattus :

Parmi les 249 bulbuls abattus, **44,6%** des spécimens (**111**) ont été **recupérés** pour analyses biologiques. La totalité des spécimens transmis au CEN ont été numérotés individuellement, pesés et l'examen préliminaire a permis d'identifier **106 spécimens adultes** (95.5%), **4 jeunes** et **1 juvénile**. Le poids moyen des spécimens collectés est de 40g (minimum : 30g, maximum : 48g). L'ensemble des données a été saisi dans une base de données spécifique de l'ANCB et le résultat d'analyses biologiques complémentaires fera l'objet d'un rapport distinct.

3.4 Retours et mobilisation des résidents

Dans le cadre de l'enquête préalable à la prestation, réalisée par le CEN auprès des résidents des différents sites d'intervention, quarante personnes ont été recensées. Parmi elles, 25 se sont déclarées volontaires pour signaler la présence de bulbul et à l'intervention d'un opérateur pour leur élimination par le tir, et 10 déclarent être favorables pour intervenir elles-mêmes ou à l'intervention d'un opérateur, au besoin. Les résultats détaillés de cette enquête et des prospections menées par le CEN sont présentés dans un rapport de mission distinct ([CEN, 2022a](#)).

Au cours de la prestation, plusieurs résidents ont été rencontrés par les opérateurs de la FFCNC et tous ont bien accueilli le programme de lutte, la majorité se déclarant concernés par la problématique. Cela a notamment permis de faciliter les interventions dans les zones résidentielles comme les sites de Robinson, Yahoué, Mouirange et Plum.

A noter également que :

- sur le site Viallon (sous-secteur S1A), une dizaine de bulbuls sont abattus par un employé adhérent de l'association des chasseurs du Grand Sud et opérateur de cette prestation (Laurent Marchal);
- sur le site Ué, le propriétaire déclare contribuer de lui-même à la régulation des bulbuls dès qu'il en observe.

En termes de communication, pour valoriser ce programme de lutte et la prestation de la FFCNC, à la demande du CEN, la chaîne NC 1ère TV est intervenue sur le terrain, durant la phase d'intervention opérationnelle le 15 décembre 2022 et un article a été publié dans le quotidien LNC (Annexe 5).

4 Discussion et perspectives

4.1 Discussion

Malgré le non-respect de plusieurs points méthodologiques du cahier des charges, ne permettant pas une analyse optimale et approfondie des données, les résultats de cette première prestation sur le front Sud d'invasion sont encourageants. Néanmoins, au regard des objectifs fixés, de l'étendue de la zone d'intervention et de l'abondance de bulbuls, en particulier dans les secteurs 2 et 3, les efforts de lutte doivent être poursuivis voire renforcés afin d'atteindre en priorité l'éradication des foyers isolés du secteur 1, et secondairement le contrôle continu des populations du secteur 2.

Il est également rappelé la nécessité i) de relever la totalité des informations précisées dans le CdC, dans un contexte de Développement-Action, afin d'objectiver les retours d'expérience et pouvoir adapter et améliorer les modalités d'intervention, et ii) d'un repérage terrain, préalable aux opérations, afin d'anticiper les difficultés d'accès rencontrées par le prestataire en cours de prestation.

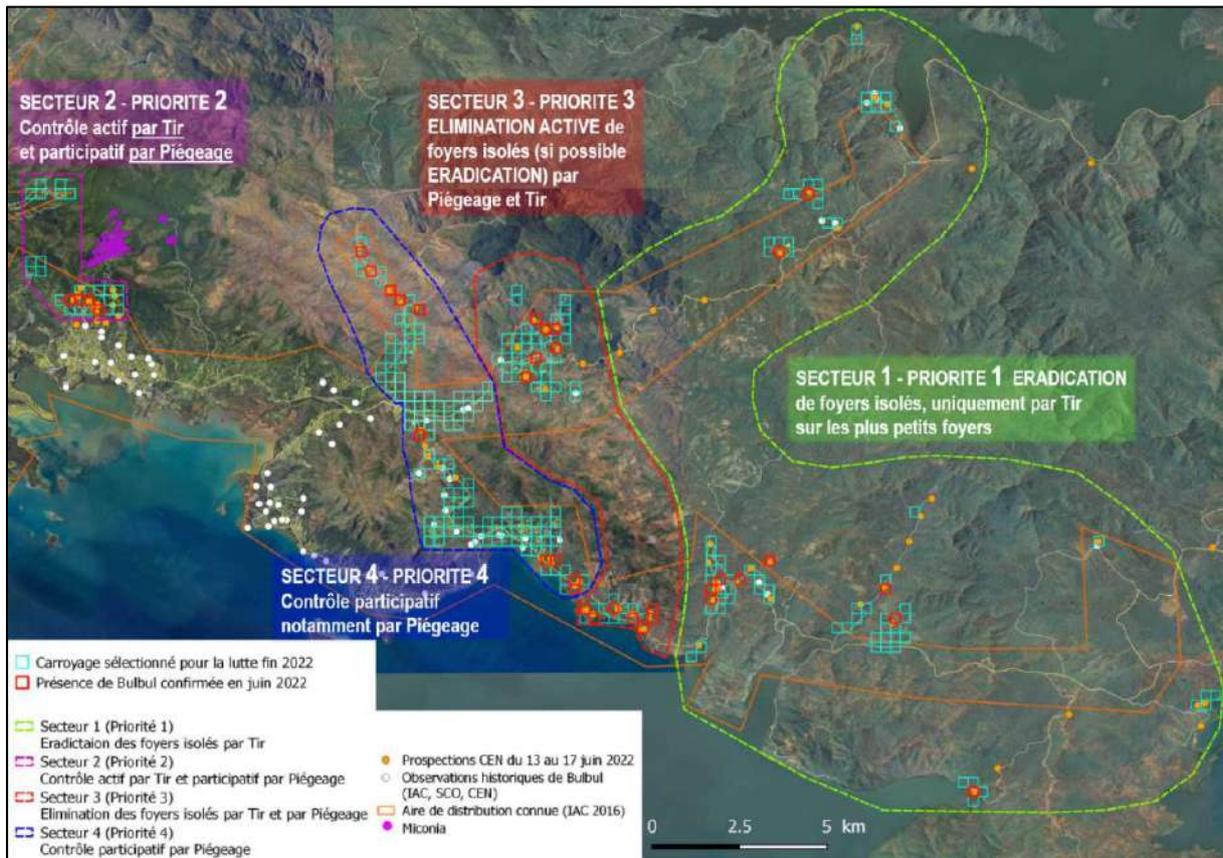


Figure 5 : Carte de priorisation des secteurs d'intervention suite aux prospections et enquêtes du CEN

L'opération confirme l'efficacité de la repasse en particulier le matin, à partir de 6h, comme précisé dans le protocole du cahier des charges et comme déjà observé sur le front Nord d'invasion (ANCB 2023). Les retours d'expériences confortent par ailleurs ce créneau d'intervention optimal (en matinée), compte tenu des activités humaines plus importantes en fin de matinée et après-midi, et en particulier le mercredi. Seulement **62%** des prospections aient été réalisées aux **horaires optimaux** (5h30-9h30 et 16h-18h). Sans surprise, la **période optimum du matin** (5h30-9h30) cumule le **plus fort succès de détection** tous secteurs confondus (succès global de 43%), en particulier sur le secteur 3 (60%) à forte abondance de bulbuls. Il apparait d'autant plus important de respecter le créneau optimum du matin sur les sites à forte abondance de bulbuls. A l'inverse, les bulbuls semblent moins sélectifs sur les sites où leurs populations sont moins abondantes.

De plus, **40,5%** des points (71) ont été prospectés **moins de 3 fois**, contrairement au protocole précisé dans le CdC, notamment par manque de temps, du fait des difficultés d'accès et des aléas météorologiques dans le contexte particulier de La Nina vécu en 2022, et du fait que **70% du temps cumulé de prospection** correspond à des **repasses excessivement longues** (jusqu'à 50min), contrairement à la durée maximale de 10 minutes préconisée.

Référentiels de coûts :

Le coût total de cette prestation s'est élevé à **900 000 XPF** correspondant à l'offre du prestataire.

Au regard du montant effectif de la prestation, le coût moyen d'une prospection (pour un total de 527 prospections) s'est élevé à **1 708 XPF** et le coût moyen par bulbul abattu (pour un total de 249 bulbuls abattus) à **3 614 XPF**.

4.2 Perspectives

Poursuite de l'effort de lutte :

Au regard des objectifs fixés et des résultats de cette prestation, les efforts de contrôle, et de réaction rapide doivent être maintenus sur les zones d'intervention du front Sud d'invasion, ainsi que la vigilance des résidents afin d'assurer notamment et en priorité l'éradication des foyers du **secteur prioritaire 1** ([Tab. 19](#)).

Dans le cadre des actions d'élimination par le tir et compte tenu du fait que 69,7% des détections ont concerné plusieurs bulbuls vus simultanément, l'idéal serait de disposer d'une équipe d'**au moins 3 opérateurs**, dont 2 tireurs pour abattre au moins deux spécimens en même temps. L'utilisation d'une **carabine de calibre 410 semi-automatique** (4 tirs successifs) ou superposée (2 tirs successifs), avec modérateur de son et cartouches à grenailles, pourrait également être testée, permettant a priori une meilleure efficacité et des tirs au vol (ce que ne permet pas une carabine 22 LR), comme évoqué sur le front Nord d'invasion ([ANCB 2023](#)). Il est par ailleurs rappelé la pertinence d'utiliser un **fusil semi-automatique** en zone inhabitée, permettant également 3 tirs successifs et/ou au vol.

L'étendue de ce programme d'élimination par le tir pourra être révisée en fonction de la vitesse d'élimination des populations cibles.

Toutefois, les sites Penamax et Prony semblent aujourd'hui indemnes de Bulbuls. Dans le cadre d'une nouvelle prestation ces deux sites pourraient donc être écartés au bénéfice de sites comme la Plaine de Ngo et le Champ de bataille sur lesquels il semble encore persister quelques bulbuls et où leur éradication est encore possible à court terme.

Enfin, compte-tenu du non-respect de plusieurs points méthodologiques du cahier des charges, ne permettant pas une analyse optimale et approfondie des données, il est rappelé l'importance du respect des protocoles et de la collecte des informations dans le contexte de ces actions pilotes. Il apparaît d'autant plus important de respecter le créneau de prospection optimum du matin sur les sites à forte abondance de bulbuls.

Tableau 19 : Bilan du nombre de bulbuls vus et abattus par site, sous-secteur et secteur

SECTEUR 1	Vus	Tués	SECTEUR 2	Vus	Tués	SECTEUR 3	Vus	Tués
S1A	36	19	S2A	43	27	S3A	202	103
Col des 2 tétons	9	3	Robinson	38	24	Mourange	202	103
Pont Gauzère	5	5	Yahoué	5	3	S3B	124	46
Viallon	22	11	S2B	7	5	Plum	124	46
S1B	5	4	Koghis	7	5	TOTAL S3	326	149
PPRB	5	4	TOTAL S2	50	32			
S1C	104	42						
La forestière du Sud	96	40						
Rivière des Pirogues								
Route Pérignon	8	2						
S1D	14	3						
Champ de bataille	9	1						
Plaine de Ngo	5	2						
S1E								
Penamax								
Prony								
Ué								
TOTAL S1	159	68	TOTAL	535	249			

Mobilisation citoyenne sur la zone d'intervention (Mont-Dore - Yaté) :

L'ANCB maintiendra un effort d'information, de sensibilisation et de sollicitation auprès des résidents des secteurs d'intervention, en **priorité du secteur 1** en perspective de signalements éventuels, de réactions rapides et *in fine* de l'éradication des foyers sur ce secteur prioritaire.

Développement du piégeage :

Dans les secteurs 2 et 3 à plus forte abondance de bulbul et plus globalement, en **zone urbaine du Grand Nouméa** où le tir n'est pas adapté, des piège-cages multicaptures seront autant que possible déployés et mis à disposition de propriétaires volontaires, sur la base des résultats préliminaires très encourageants obtenus en 2022 avec un prototype développé par l'ANCB. Ce déploiement de piégeage participatif pourrait également bénéficier aux producteurs maraichers particulièrement impactés, dans les secteurs 2, 3 et 4 identifiés au Mont-Dore (**Fig.5**).

Poursuite du programme d'élimination par le tir :

Sur la base des référentiels de coûts et selon les capacités budgétaires et opportunités d'appel à projets, il pourrait être pertinent de tester la mise en œuvre d'opérations d'élimination par le tir sur une **période plus étendue** et pas seulement en période de reproduction. Sur la base de quelques tests préliminaires réalisés par l'ANCB et des réactions rapides menées jusque-là, la repasse semble également attractive **en dehors de la période de reproduction**. Par conséquent, des interventions programmées (hors saison des pluies) d'Avril à Novembre permettraient notamment i) le déploiement d'un effort annuel cumulé plus conséquent et ii) une plus grande attractivité, flexibilité et adaptabilité pour les opérateurs potentiels au regard de leur plan de charge et des aléas météorologiques.

Bibliographie restreinte

ANCB 2023. Élimination par le tir des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au nord de Tamoá. Opérations d'élimination réalisées par la SARL 3C du 03 octobre au 16 décembre 2022. 51pp.

Brescia F, Thibault M, Lallemand O, Bonzon M, Lorenzo A, Meresse C, Groseil C & P. Barrière. 2020. Test d'un piège à échelle « modèle IAC » adapté au Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*). Retour d'expérience de 4 ans au Parc Zoologique et Forestier de Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 6pp.

CEN 2017. Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les espaces naturels de Nouvelle-Calédonie. Document cadre, 107 p.

CEN 2019. Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les espaces naturels de Nouvelle-Calédonie. Synthèse et poster des 68 espèces exotiques envahissantes prioritaires, réédition 2021, 12 p.

CEN 2020a. Cahier des charges. Précision de la répartition géographique et du niveau d'abondance du Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) entre le village de Boulouparis et

Tontouta et élimination des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) du nord au sud de la zone Boulouparis village-Tontouta, 13 p.

CEN 2020b. Précision de la répartition géographique et du niveau d'abondance du Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) entre le village de Boulouparis et Tontouta. Rapport CEN suite à la prestation de la SARL 3C – Partie A (du 6/11/2020 au 28/12/2020) 26 p.

CEN 2021a. Avenant à la partie B de l'appel d'offre du 05 octobre 2020 relatif à l'élimination des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) du nord au sud de la zone Boulouparis village - Tontouta.

CEN 2021b. Guide pratique Halte aux envahisseurs, en cas d'observation, signalons-les. Version pour experts, pour les 7 îles principales du territoire, 57 p.

CEN 2022a. Prospection des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) au Mont-Dore et à Yaté, du 13 au 17 juin 2022. Rapport de mission, 9 p.

CEN 2022b. Cahier des charges. Elimination des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) par le tir, sur le front Sud d'invasion (Mont-Dore et Yaté), 22 p.

Fiers V., 2004. Guide Pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité. Quétigny, Réserves Naturelles de France, 263 p.

IAC & CEN 2021. Plan d'actions simplifié relatif au Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*); Rédacteurs : Martin Thibault et Fabrice Brescia ; Coordination et relecture : CEN , 27 p.

Thibault M. *et al.* 2017. The red-vented bulbul (*Pycnonotus cafer*): serious pest or understudied invader? 16 p.

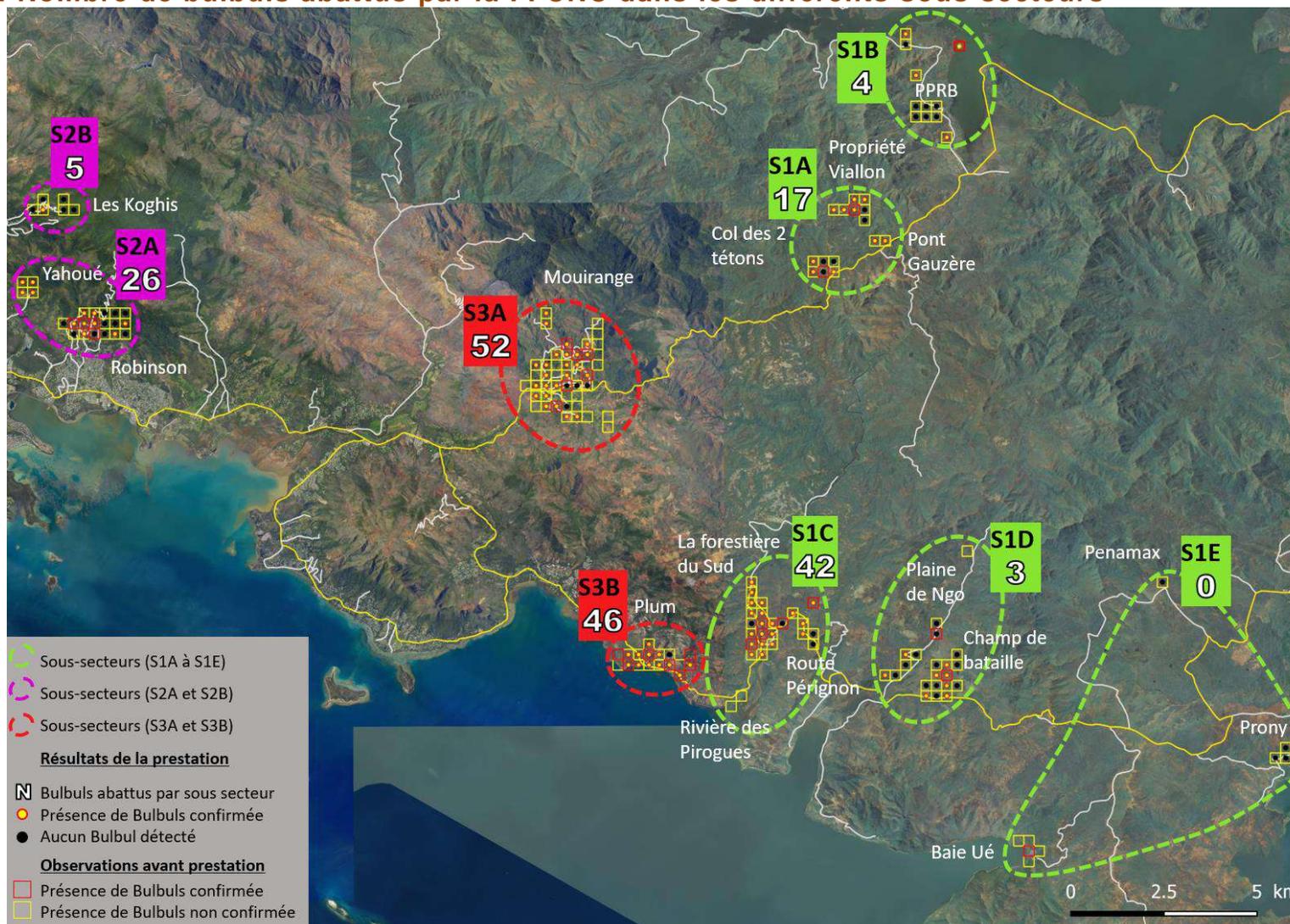
Thibault M. *et al.* 2020. Red-vented Bulbul (*Pycnonotus cafer* Linnaeus, 1766). In: Downs, C.T. and Hart, L.A. (eds) Invasive Birds: Global Trends and Impacts. CAB International, Wallingford, UK, pp. 40-52.

Thibault M. & F Brescia 2019. Suivi de la dispersion du bulbul à ventre rouge en Nouvelle Calédonie ; mise à jour 2019. 8 p.

Thouzeau-Fonseca C 2013. Contribution à la gestion d'un oiseau introduit envahissant en Nouvelle-Calédonie, le bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer* L.) : étude des modalités de piégeage et du comportement alimentaire en milieu naturel. 91p

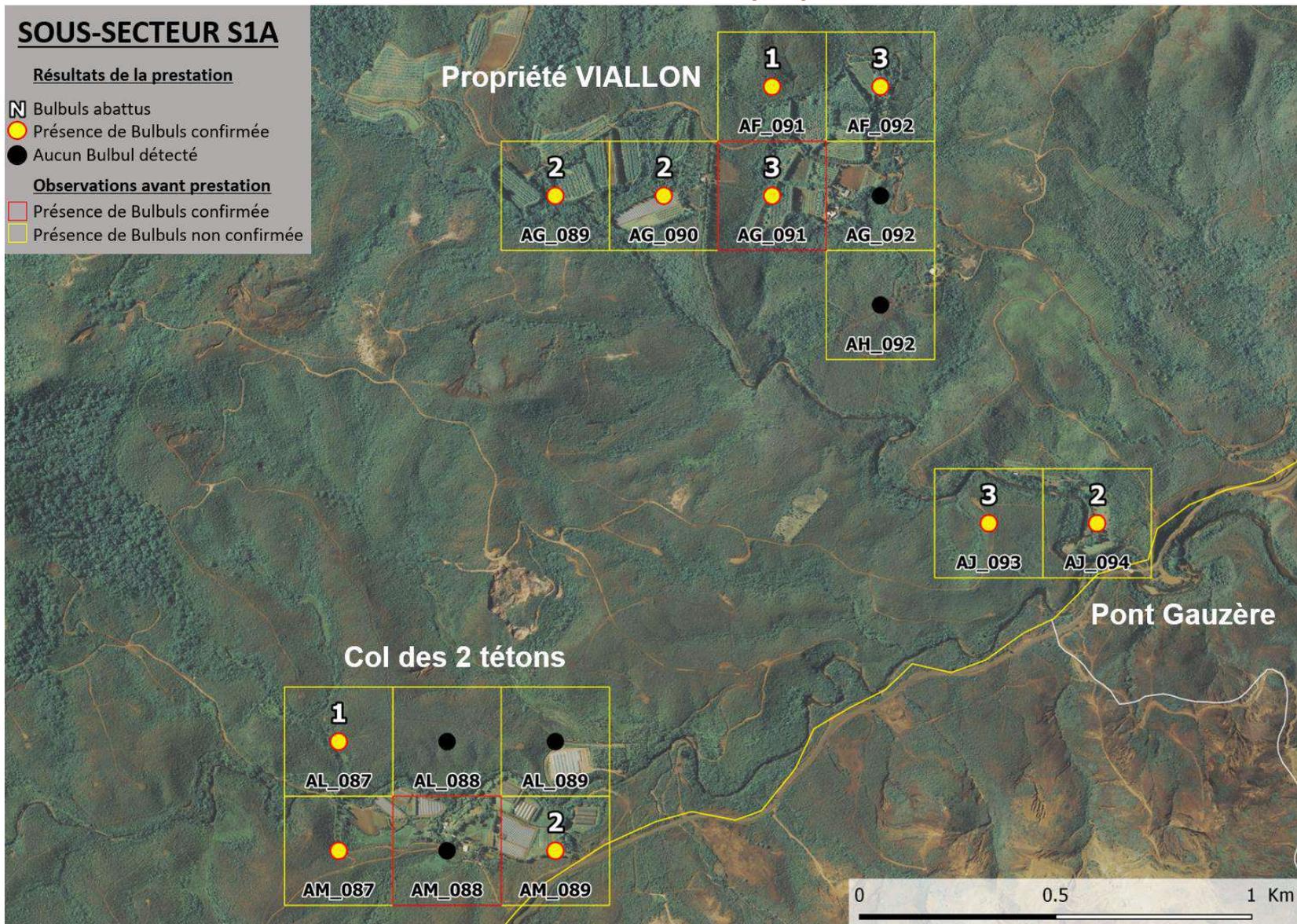
ANNEXES :

Annexe 1 : Nombre de bulbuls abattus par la FFCNC dans les différents sous-secteurs

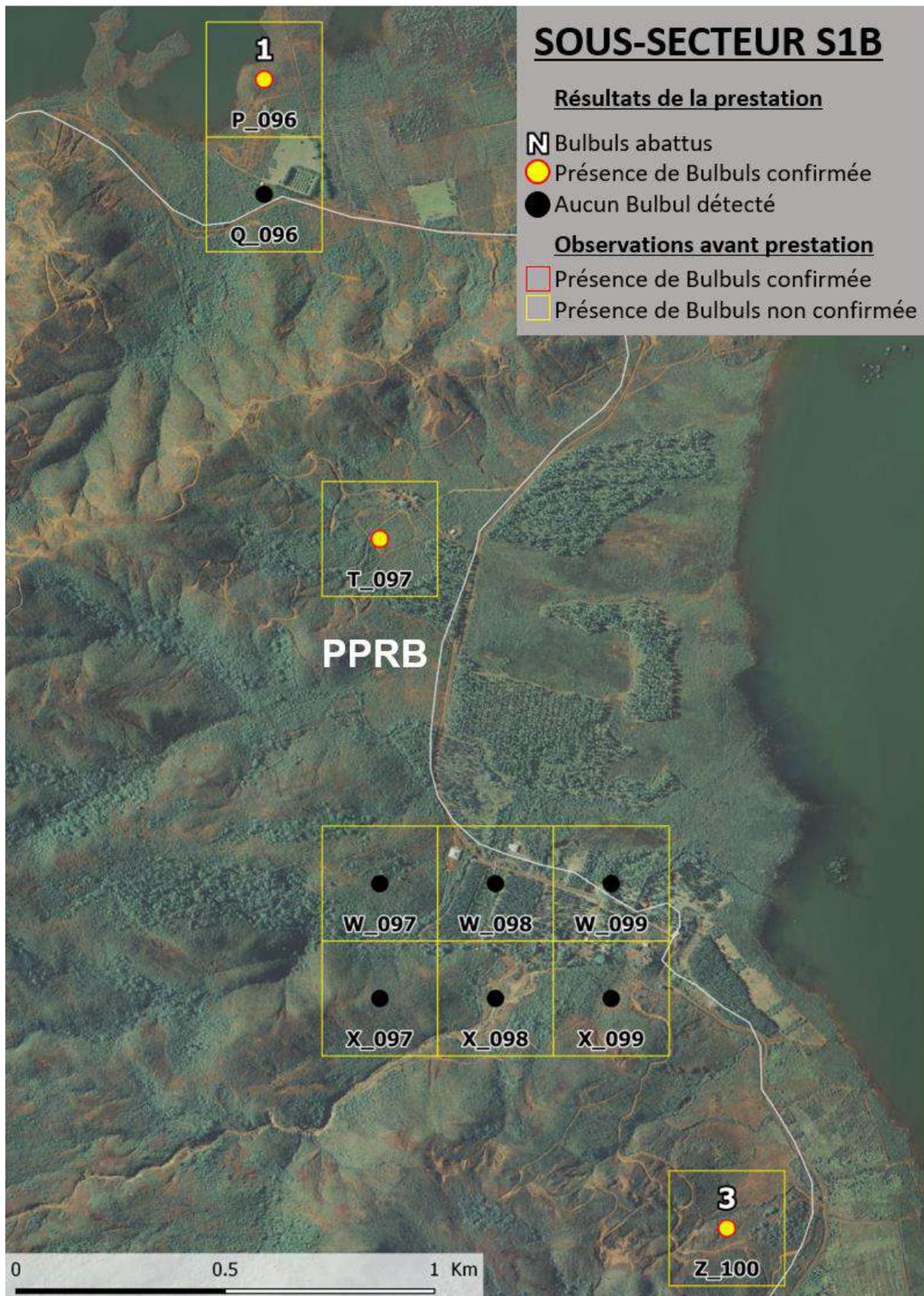


Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion

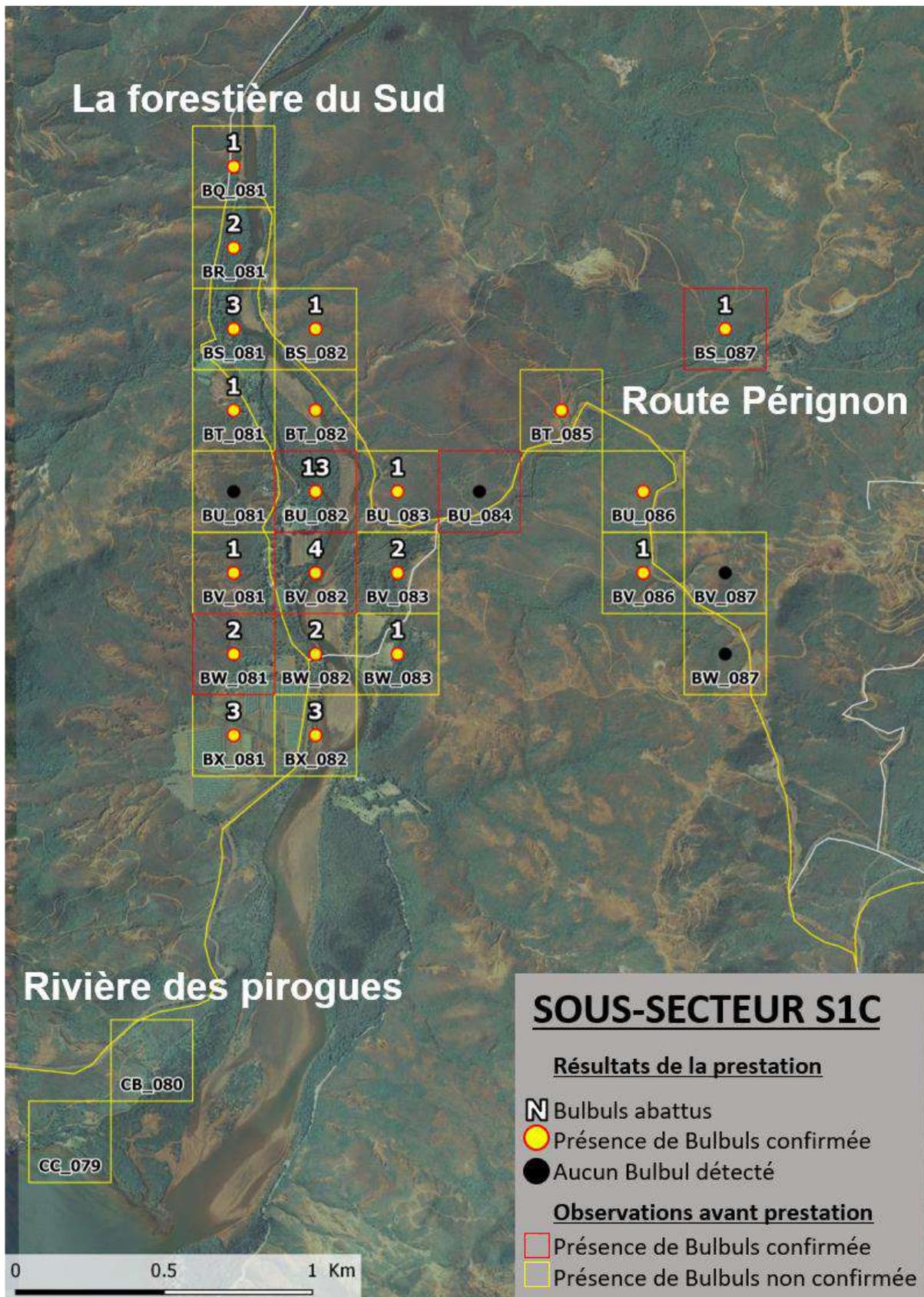
Annexe 2 : Nombre et localisation des bulbul abattus sur chaque point d'intervention



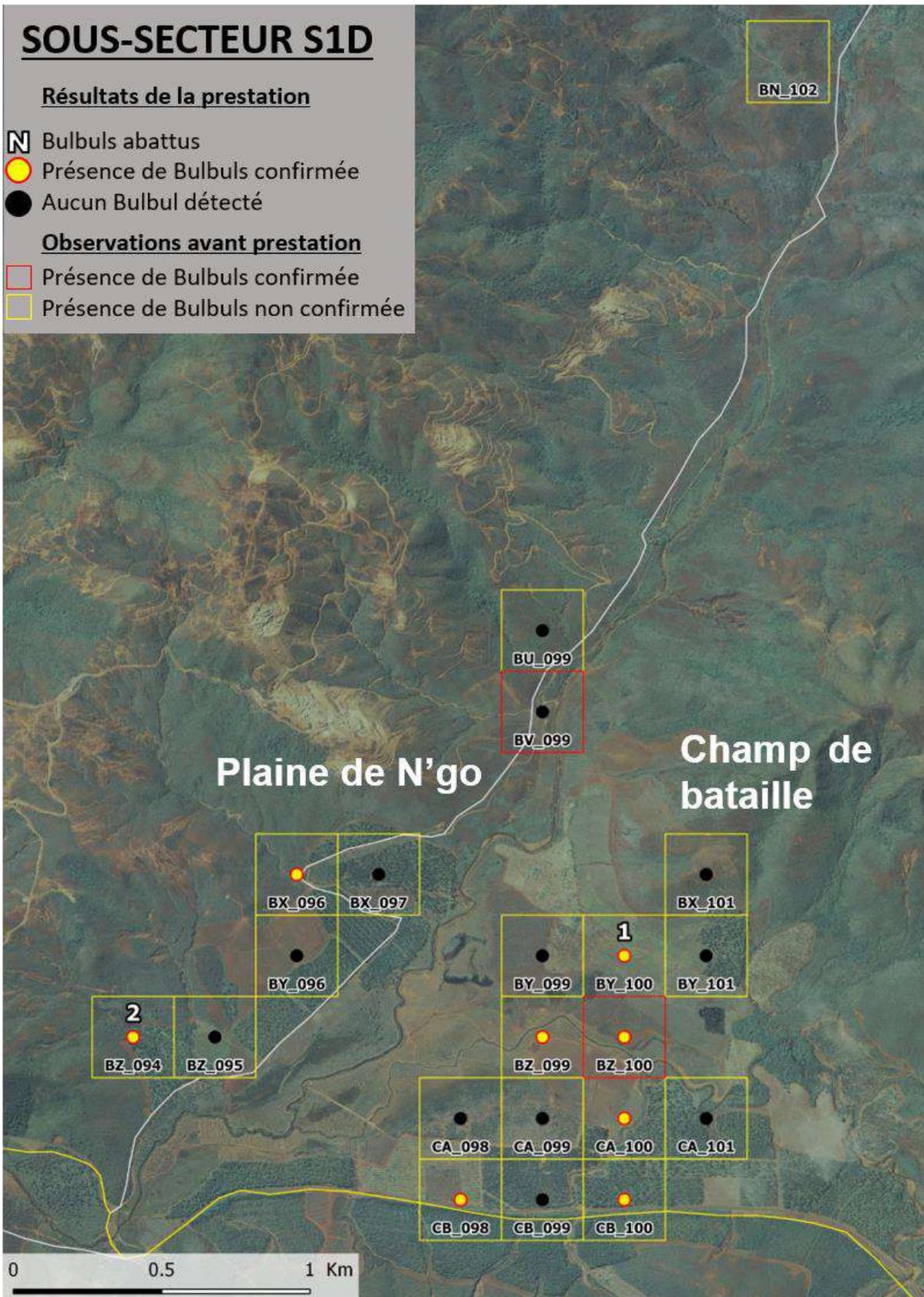
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion



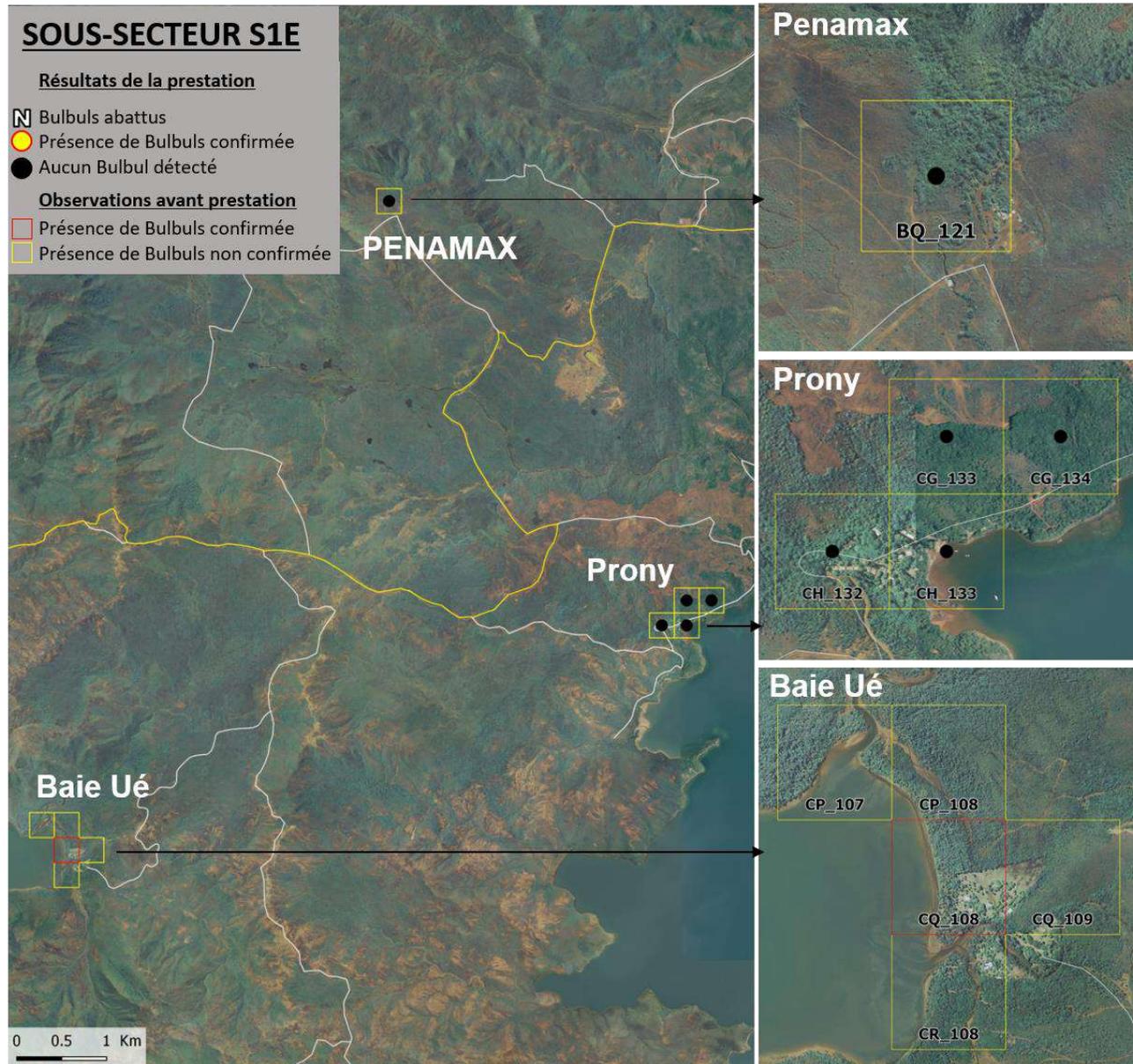
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion



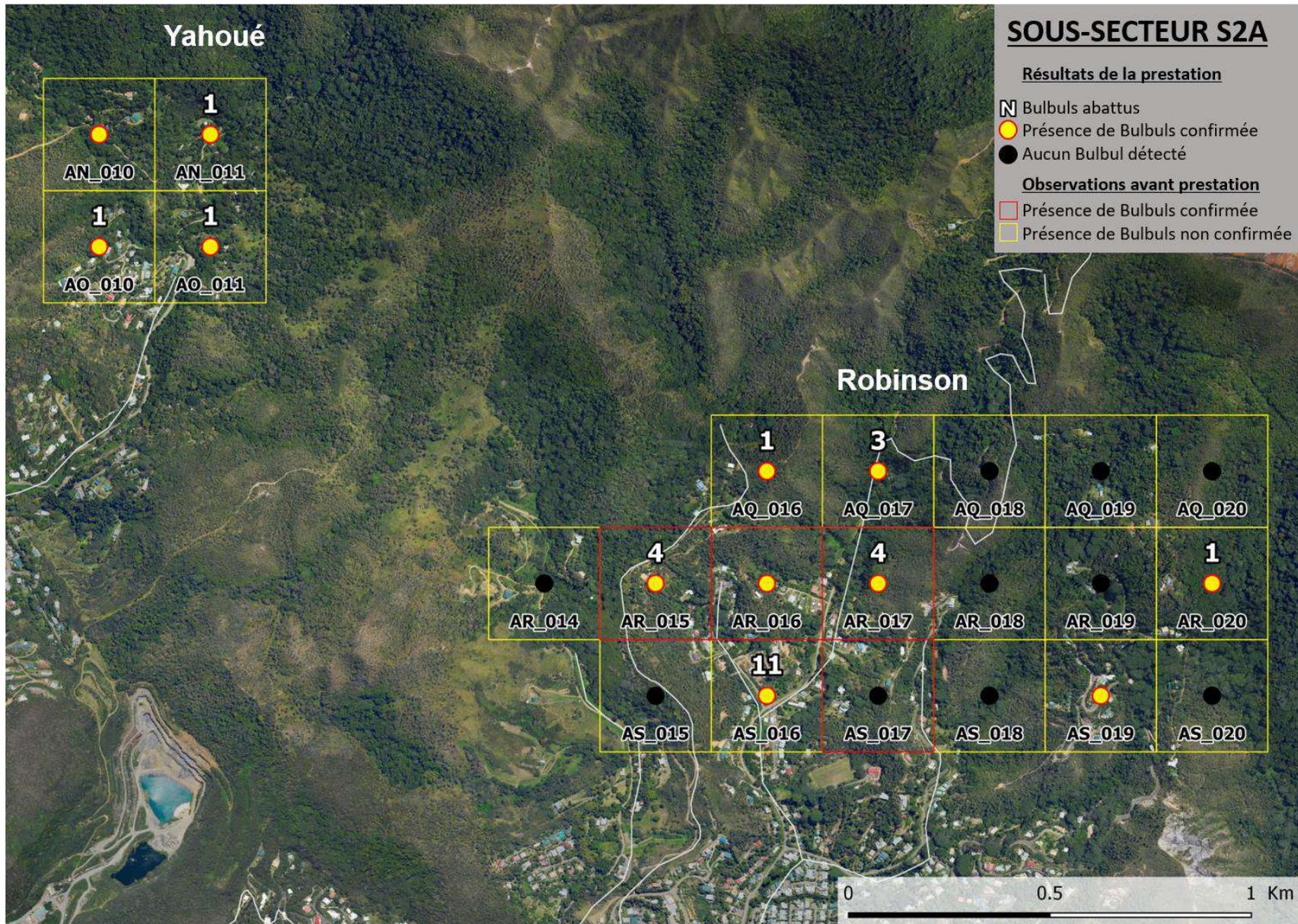
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion



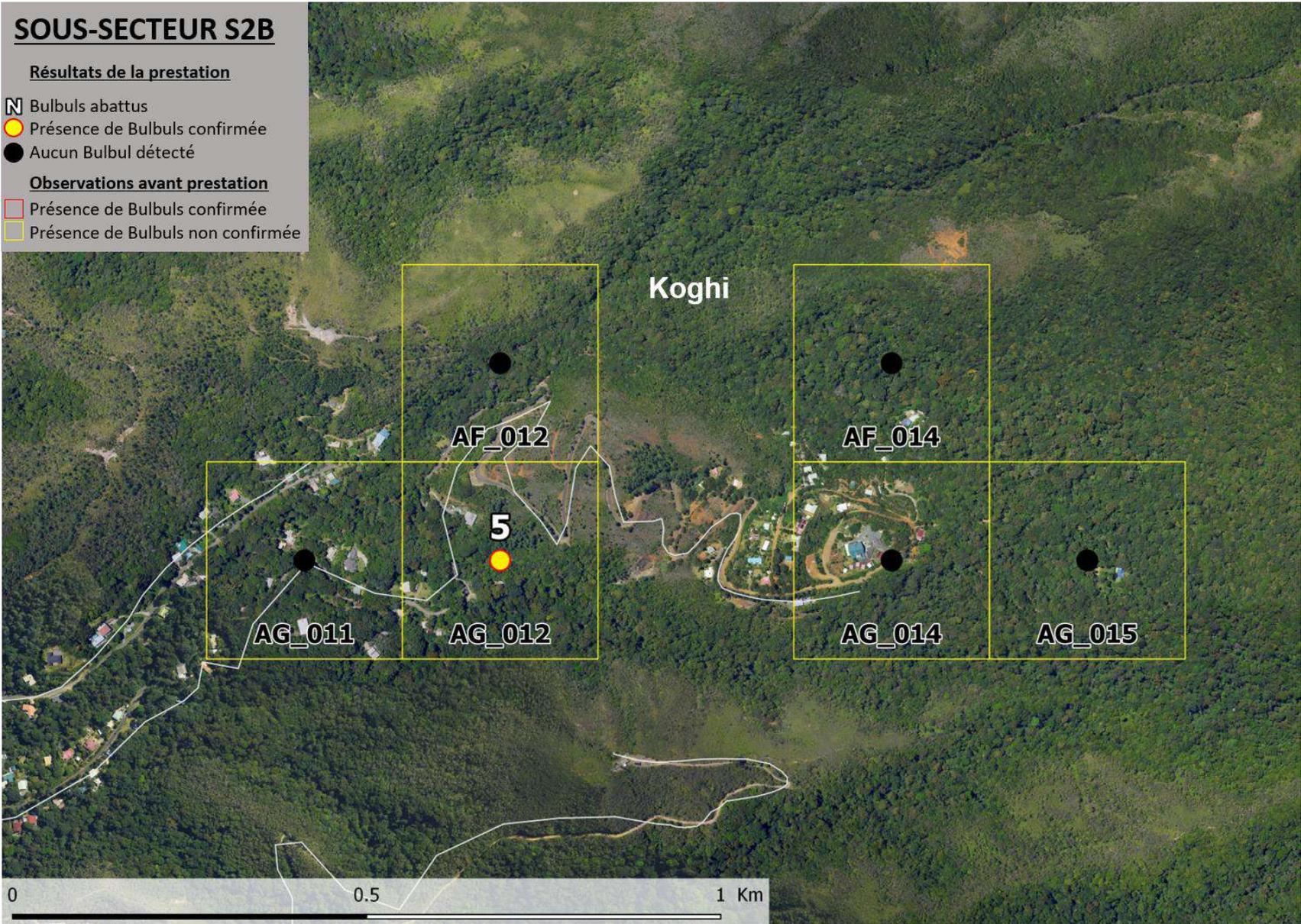
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion



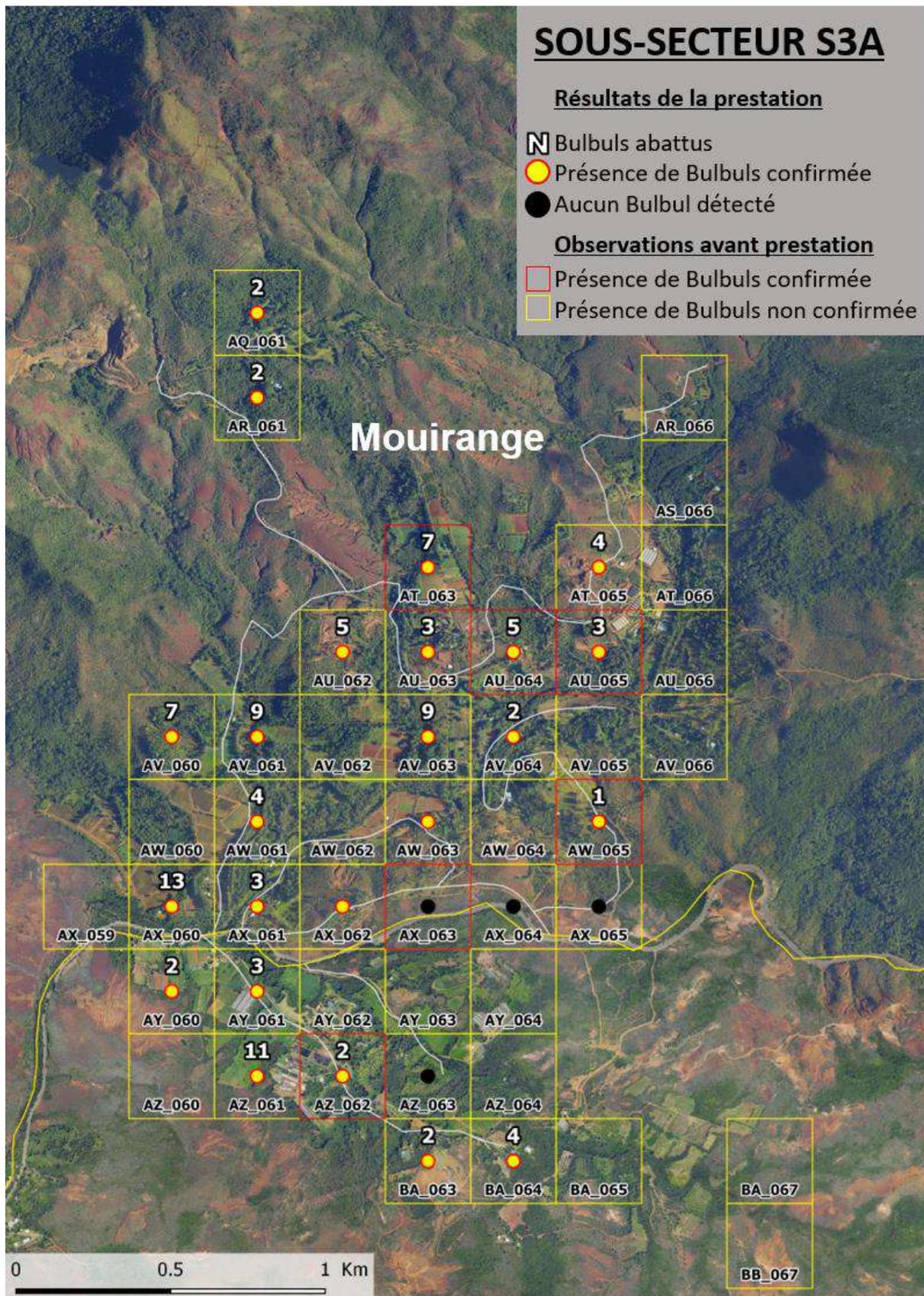
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion



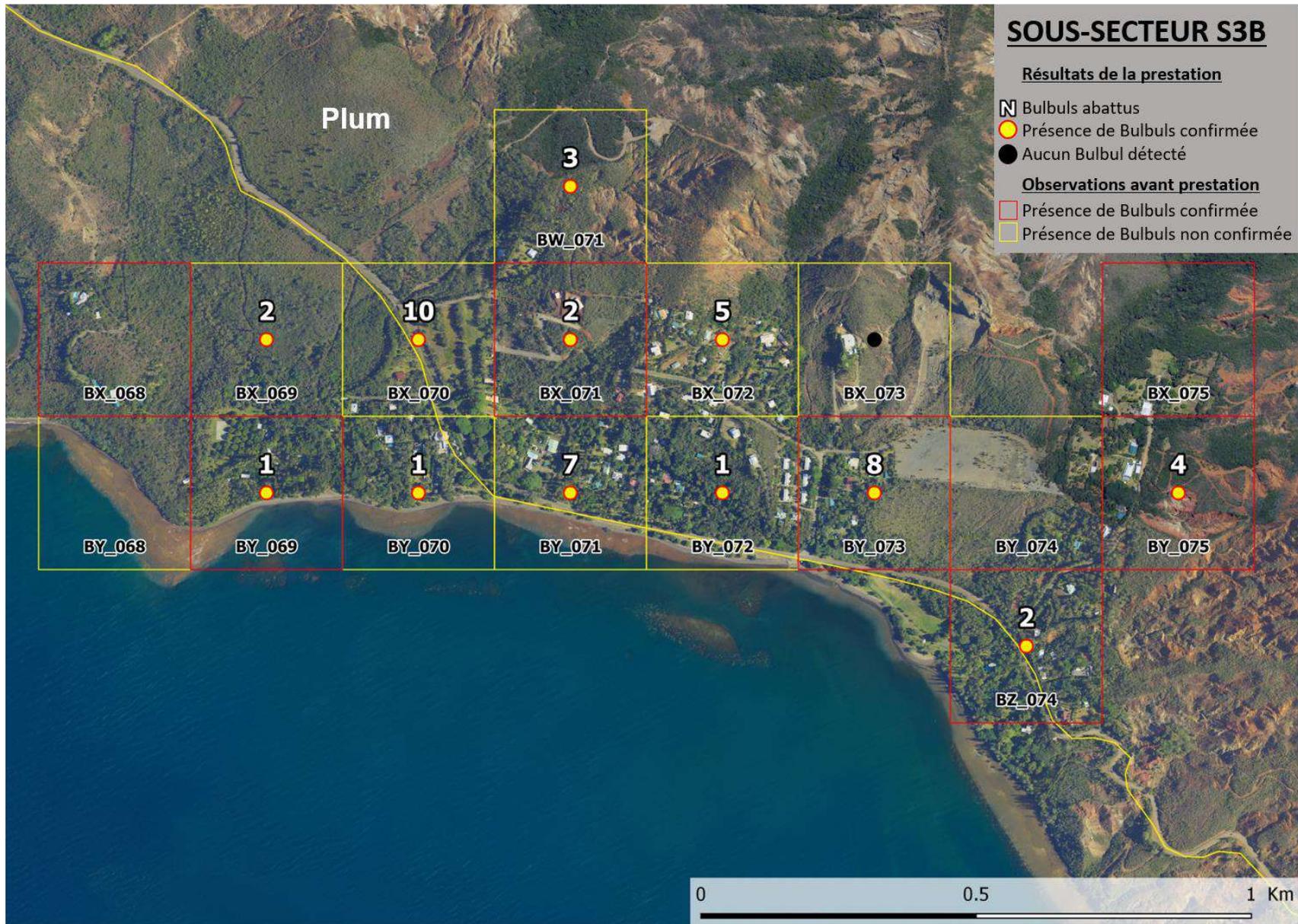
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion



Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion



Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion



Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion

Annexe 3 : Affiches et flyers d'information



Accord de la Mairie et de la Gendarmerie
 Vu l'arrêté n°293-2022/ARR/DDDT du 18 janvier 2022

Programme d'élimination de **BULBULS**

- **Élimination** par tirs ciblés sur Mont-Dore : Yahoué, Robinson, Mourange, Pont Gauzère, Plum, Rivière des pirogue, La forestière, Plaine Ngo, Champ de bataille, Baie Ué, Penamax, Prony,
- D' **octobre** à **décembre 2022**, uniquement du Lundi au Vendredi, en dehors des jours fériés et vacances scolaires.



Espèce exotique envahissante prioritaire

Maître d'ouvrage : CEN, en partenariat avec la province Sud et l'IAC
Maître d'oeuvre : Fédération de la Faune et de la Chasse de Nouvelle-Calédonie
Référence : Appel d'offres du 08 août 2022
Contacts : CEN 75.30.69 ; FFCNC 285 785 / 75 62 02



Accord de la Mairie et de la Gendarmerie
 Vu l'arrêté n°293-2022/ARR/DDDT du 18 janvier 2022

Programme d'élimination de **BULBULS**

- **Élimination** par tirs ciblés sur Yaté : Parc Provincial de la Rivière Bleue
- D' **octobre** à **décembre 2022**, uniquement du Lundi au Vendredi, en dehors des jours fériés et vacances scolaires.



Espèce exotique envahissante prioritaire

Maître d'ouvrage : CEN, en partenariat avec la province Sud et l'IAC
Maître d'oeuvre : Fédération de la Faune et de la Chasse de Nouvelle-Calédonie
Référence : Appel d'offres du 08 août 2022
Contacts : CEN 75.30.69 ; FFCNC 285 785 / 75 62 02



Accord de la Mairie et de la Gendarmerie
 Vu l'arrêté n°293-2022/ARR/DDDT du 18 janvier 2022

Programme d'élimination de **BULBULS**

- **Élimination** par tirs ciblés sur le Mont Koghi.
- D' **octobre** à **décembre 2022**, uniquement du Lundi au Vendredi, en dehors des jours fériés et vacances scolaires.



Espèce exotique envahissante prioritaire

Maître d'ouvrage : CEN, en partenariat avec la province Sud et l'IAC
Maître d'oeuvre : Fédération de la Faune et de la Chasse de Nouvelle-Calédonie
Référence : Appel d'offres du 08 août 2022
Contacts : CEN 75.30.69 ; FFCNC 285 785 / 75 62 02

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion

Annexe 4 : Exemple de fiche terrain fourni par le CEN au prestataire, à compléter pour chaque intervention dans chaque secteur

SECTEUR 2 - SESSION n°

Opérateurs : _____

Sous-Secteur	Point de Suivi	Sites d'intervention	Date	Reposse 10 min max		N bulbulus Vus	Tirs		
				Heure début	Heure fin		N Tirs	N bulbulus abattus récupérés	N bulbulus touchés Non retrouvés
S2A	AQ_016	Robinson							
S2A	AQ_017	Robinson							
S2A	AQ_018	Robinson							
S2A	AQ_019	Robinson							
S2A	AQ_020	Robinson							
S2A	AR_014	Robinson							
S2A	AR_015	Robinson							
S2A	AR_016	Robinson							
S2A	AR_017	Robinson							
S2A	AR_018	Robinson							
S2A	AR_019	Robinson							
S2A	AR_020	Robinson							
S2A	AS_015	Robinson							
S2A	AS_016	Robinson							
S2A	AS_017	Robinson							
S2A	AS_018	Robinson							
S2A	AS_019	Robinson							
S2A	AS_020	Robinson							
S2A	AN_010	Yahoué							
S2A	AN_011	Yahoué							
S2A	AO_010	Yahoué							
S2A	AO_011	Yahoué							
S2B	AF_012	Koghiis							
S2B	AF_014	Koghiis							
S2B	AG_011	Koghiis							
S2B	AG_012	Koghiis							
S2B	AG_014	Koghiis							
S2B	AG_015	Koghiis							

Remarques :

Annexe 5 : Revue de presse des interventions sur le terrain

NC 1^{ère} TV : (cliquer sur l'image pour visionner directement le reportage)



Bulbul : vaste programme d'élimination (NC 1ère - Info soir 15 déc. 2022)

LNC : (cliquer sur l'image ci-dessous pour accéder à l'article en ligne)

Leur Invasion Vers Le Sud

De Mouirange à Goro, les bulbuls éliminés pour empêcher leur invasion vers le Sud

Après le succès de l'opération menée fin 2021 pour stopper l'invasion de cette espèce envahissante vers le nord de la Calédonie, le Conservatoire d'espaces naturels engage un nouveau projet d'élimination des bulbuls sur le front Sud.

Il n'a pas l'aspect qu'on attribue d'ordinaire aux ravageurs. Orné d'une légère crête et paré d'une tache rouge singulière à la base de sa queue, près de son ventre, ce petit oiseau élégant représente pourtant, hors de sa cage, un grand danger pour l'écosystème calédonien. Neuf mois

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Sud d'invasion