

PARTENARIAT :

Koné, le 30 avril 2024

ELIMINATION PAR LE TIR des foyers de **BULBUL A VENTRE ROUGE**
(*Pycnonotus cafer*),
de **BOURAKE** au **NORD DE TAMOA** (front Nord d'invasion)
Opérations d'élimination réalisées **du 23/10/2023 au 15/12/2023**



Rapport ANCB rédigé à partir des données brutes de la prestation SARL 3C

Concept Cynégétique Calédonie


Citation :

ANCB 2024. Elimination par le tir des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), sur le front Nord d'invasion (de Bouraké au nord de Tamoá). Opérations d'élimination réalisées par la SARL 3C du 23 octobre au 15 décembre 2023. 28pp. (42 pp. avec Annexes). [Lien](#)

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

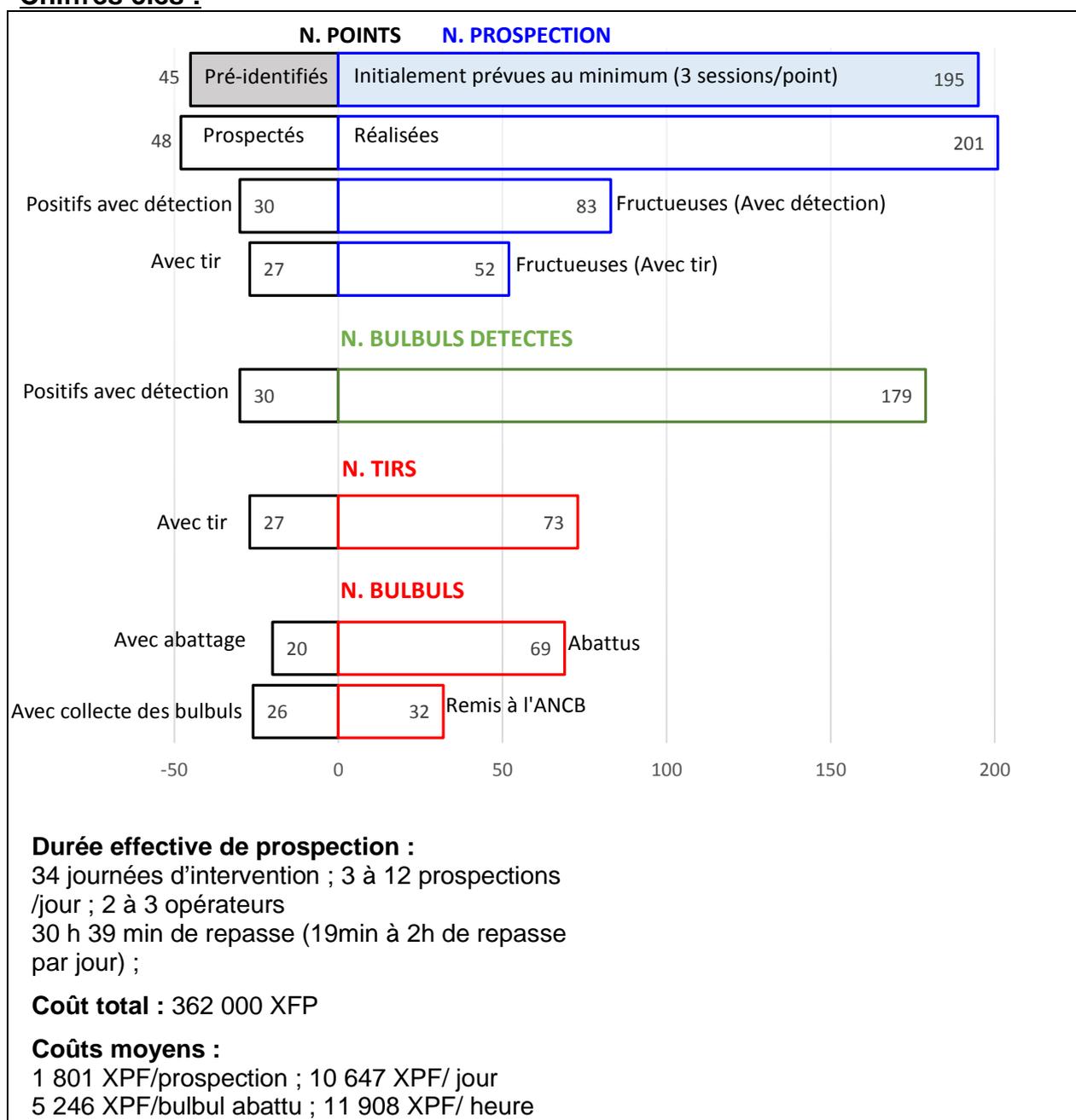
Avec la contribution de la Direction du Développement Durable des Territoires (DDDT) et de l'Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC), notamment pour la validation du cahier des charges, l'analyse des offres et la relecture du présent rapport.

Maitre d'œuvre : SARL Concept Cynégétique Calédonien (3C)

Pour la prestation « Elimination des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) par le tir, de Bouraké au Nord de Tamoá » (lettre de commande du 4 septembre 2023).

A noter que la prestation consiste en l'élimination des foyers de bulbuls conformément au cahier des charges du 11 août 2023, dans la continuité des prestations coordonnées par l'ANCB en 2020, 2021 et 2022 ([CEN 2021a](#), [CEN 2022a](#), [ANCBb 2023](#)). 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 la lutte contre le Bulbul à ventre rouge au front Nord d'invasion (CEN, 2021a ; CEN, 2022b ; ANCB, 2023a) et depuis 2022 au front Sud (ANCB 2023b). Au regard des données de répartition de cette EEE et des résultats des actions d'élimination réalisées en 2021 et 2022, les membres de l'ANCB ont validé la poursuite de ces actions en 2023, avec la SARL 3C, sur l'ensemble de la zone allant de Bouraké au Nord de Tamoá.

Objectif :

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). **Il vise l'éradication des foyers de Bulbul de la commune de Boulouparis jusqu'au village de Tontouta.**

Zone d'intervention :

Onze secteurs prioritaires ont été identifiés en tenant compte des résultats des prestations déjà réalisées (phase de prospection en 2020 et phases d'élimination en 2021 et 2022) et des derniers signalements reçus par la Cellule de veille de l'ANCB : Bouraké Sud ; Bouraké River Point ; Boulouparis village ; Port Ouenghi ; Golf Ouenghi ; Tomo ; Tontouta rivière ; Mango ; Tontouta village ; Tontouta Sud ; Tamoá Nord (Fig.1).

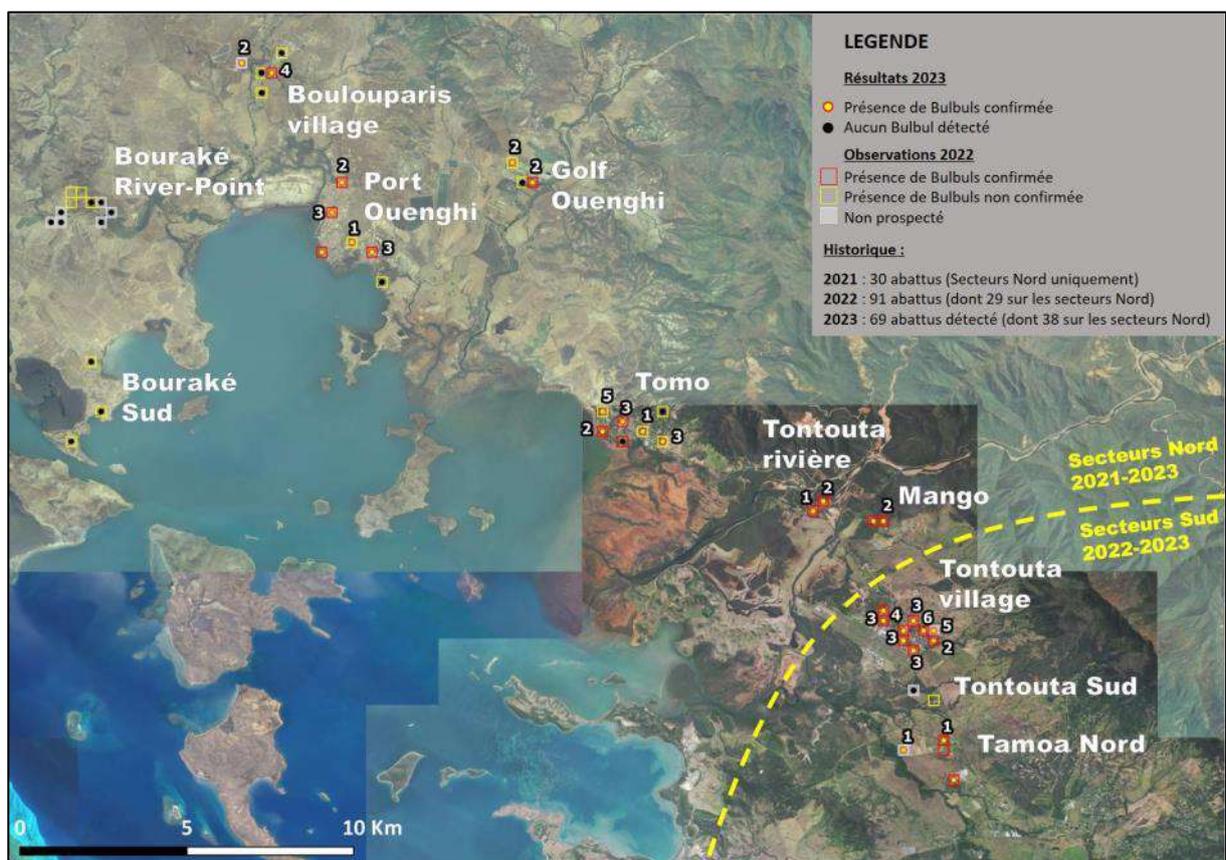


Figure 1 : Nombre et localisation des bulbuls abattus dans onze secteurs au cours de l'année 2023

Calendrier et Méthode :

Préalablement aux opérations de tir, **44 jours** (du 08 septembre au 22 octobre 2023) ont été consacrés à i) la programmation des opérations armées, ii) l'information des résidents et usagers des secteurs concernés, iii) au recueil des autorisations d'accès aux propriétés privées quand nécessaire et iv) au repérage des postes de tir sur les nouveaux points notamment.

La campagne d'élimination par tir a ensuite mobilisé **deux à trois** opérateurs armés, durant **34 jours effectifs**, entre le 23 octobre et le 15 décembre 2023 (soit une période de 53 jours au total), cumulant **201 interventions**, majoritairement réalisées dans les 4 heures suivant le lever du soleil.

Pour chaque intervention, une **repassse de 10 minutes maximum** a été réalisée afin d'attirer les bulbuls. Après le premier tir, la repasse a été arrêtée et sa durée enregistrée afin d'évaluer la durée moyenne nécessaire à l'attraction des bulbuls à portée de tir.

Les tirs ont été réalisés i) à la **carabine 22 LR** (55 tirs) équipée d'un modérateur de son (silencieux) et d'une lunette pour des distances de tir supérieures à 15 m, ii) à la **carabine à air comprimé 5.5** (13 tirs), sans lunette, pour les tirs à moins de 15 m de la cible, et iii) à la **carabine 410 semi-automatique** (5 tirs) pour le tir de plusieurs oiseaux simultanément et/ou en vol.

Résultats :

Effort et succès de détection :

Le prestataire a réalisé **201 prospections** sur **48 points d'intervention** et détecté **179 bulbuls** incluant parfois i) plusieurs bulbuls détectés lors d'une même prospection (de 1 à 4 bulbuls) ou ii) un même individu détecté à plusieurs reprises, au cours de différentes sessions (avant qu'il ne soit éliminé). **En une même journée, 3 à 12 prospections ont été réalisées** (moyenne de 6/jour), représentant **19 min à 2 h** de prospection/jour (moyenne de 54min/jour, pour un total cumulé de 30 h 39 min).

Les bulbuls ont été détectés au cours de 83 prospections fructueuses (41,3% des 201 prospections) et **sur 30 points** « positifs » (62,5% des 48 points prospectés), soit un succès de **0.9 bulbul** détecté par prospection ; **2 bulbul/prospection fructueuse** et **6 bulbuls/point positif**.

D'un point de vue méthodologique, la durée moyenne de repasse nécessaire pour attirer le premier bulbul à portée de tir a été de **6 min 43** (de 2 à 10 minutes) et le succès de détection global (toutes sessions et secteurs confondus) a été de **6 bulbuls détectés/heure** de prospection-repasse.

Sur l'ensemble des 179 détections, 157 d'entre elles concernaient plusieurs individus vus sur un même point (87,7%). Par ailleurs, 56% des détections ont été réalisées au cours des 2 premières sessions (100/179).

Tir et élimination :

Parmi les 83 prospections fructueuses, au moins **un tir a été effectué au cours de 52 prospections** (63%), pour un **total de 73 tirs**, soit en moyenne **0,9 tir/prospection fructueuse**.

Les 73 tirs ont permis d'abattre 69 **bulbuls** (succès de tir de **95%** ; [Fig. 1](#) ; [Tab. 1](#)), avec :

- **2 bulbuls abattus/jour** en moyenne (de 0 à 11) ;
- les taux d'abattage (N bulbul abattus/N détectés), à l'échelle d'un secteur et toutes session confondues, varient de 18% à 50% selon le secteur ;
- un rendement moyen d'abattage de **2,3 bulbuls abattus/heure** de prospection.

Analyse biologique des bulbuls abattus :

On compte parmi les **32 bulbuls abattus** et ayant pu être **recupérés et congelés** pour analyses biologiques (**46.4%** des bulbuls abattus), 29 adultes et seulement 3 sub-adultes.

Mobilisation et retours des résidents :

En complément de cette prestation, au moins **8 bulbuls** ont été abattus par **des résidents**. Ainsi, au cours de l'année 2023 au moins **77 bulbuls** ont été éliminés sur l'ensemble des secteurs.

Discussion :

Sur les secteurs où au moins un bulbul a été vu, des détections ont eu lieu jusqu'à la dernière session effectuée, sauf à Tontouta village où aucun bulbul n'a été vu à la dernière session. L'objectif d'éradication des foyers sur les secteurs au Nord de Tontouta village n'a pas encore été atteint. Au moins 15 bulbuls seraient encore à abattre sur 5 des secteurs Nord et 9 sur 2 des secteurs Sud.

D'un point de vue méthodologique, les résultats confirment la nécessité de **maintenir la repasse au moins jusqu'à 10 minutes** et de réaliser les interventions préférentiellement en début de matinée (dans les 4h suivant le lever du soleil). Toutefois, 66 bulbuls ont été détectés sans pouvoir être tirés avant la fin des 10 minutes de repasse. Dans ce cas, La prolongation de la repasse après les 10 minutes pourrait être testée.

Enfin, en termes de coût, cette prestation s'est élevée à **362 000 XPF** avec un coût moyen **par prospection** de **1 801 XPF** et un coût moyen **par bulbul abattu** de **5 246 XPF**.

Analyse comparative des campagnes 2021, 2022 et 2023 :

On constate des tendances contrastées entre les secteurs avec néanmoins des similitudes entre les 4 secteurs les plus au Nord, puis entre les 4 secteurs les plus au Sud.

Au Nord, le succès de détection et le nombre minimal de bulbuls distincts détectés ont diminués en 2022 puis légèrement augmenter en 2023.

Toutefois, les chiffres ne traduisent pas obligatoirement une augmentation de la population de bulbuls entre 2022 et 2023 au Nord. Compte tenu des faibles effectifs de bulbuls atteints après ces 3 années de lutte opérationnelle, l'augmentation relative de détection pourrait être le résultat d'une meilleure efficacité de la repasse. En effet, nous pouvons supposer que plus l'abondance de bulbuls est réduite, plus les bulbuls restant, et en particulier les spécimens isolés, sont réactifs aux vocalisations de la repasse.

Au Sud, le succès de détection et le nombre minimal de bulbuls distincts détectés ont chuté entre 2022 et 2023.

A Tontouta village, au regard du nombre de points (8) et de prospections (~40), il est probable que l'abondance de bulbuls ait réellement diminuée entre 2022 et 2023. Pour les trois autres secteurs, le nombre de prospection (<30), de points (2-3) et l'abondance de bulbuls étant faibles, il est difficile à ce stade de confirmer une tendance d'évolution.

Perspectives :

Les résultats 2021 à 2023 montrent que les efforts doivent être maintenus pour parvenir à éliminer les derniers spécimens isolés au Nord de Tontouta village. Des actions réparties tout au long de l'année (hors saison des pluies), pourraient être envisagées et en particulier au tout début de l'émancipation des jeunes, plus naïfs. Le niveau d'attractivité de la repasse sera alors testée en 2024 hors période de reproduction.

La difficulté à éliminer les derniers spécimens isolés recommande i) de disposer de 2 tireurs et l'usage d'un calibre 410 semi-automatique (avec modérateur de son) pour des tirs au vol, et ii) de poursuivre l'effort d'information et de mobilisation des résidents.

Table des matières

Introduction	8
1 Zone d'étude	8
2 Matériels et Méthode	9
2.1 Matériels	9
2.2 Moyens humains	10
2.3 Méthode	10
3 Résultats	11
3.1 Calendrier de la prestation	11
3.2 Périodes et efforts de prospection	11
3.3 Détections, Tirs et Eliminations de bulbuls	12
3.4 Retours et mobilisation des résidents	20
4 Discussion	20
4.1 Bilan de la campagne 2023	20
4.2 Analyses comparatives des campagnes 2021, 2022 et 2023	23
5 Référentiels de coûts	28
6 Perspectives	28
6.1 Perspectives pour la zone Boulouparis-Tontouta	Erreur ! Signet non défini.
Bibliographie restreinte	29
ANNEXES :	30

Liste des Figures et Tableaux

Figures

Figure 1 : Nombre et localisation des bulbuls abattus dans onze secteurs au cours de l'année 2022	3
Figure 2 : Carte globale des 11 secteurs et 48 points d'intervention de la SARL 3C en 2022 ...	9
Figure 3 : Nombre et localisation des bulbuls abattus par secteur. Pour visualiser précisément, secteur par secteur les points prospectés et le nombre de bulbuls abattus, voir les cartes en Annexe 2	17
Figure 4 : Nombre de bulbuls abattus par secteur et session (hors secteurs Bouraké Sud, Bouraké River point et Tontouta Sud où aucun bulbul n'a été ni détecté ni abattu)	17
Figure 5 : Pourcentage de bulbuls abattus cumulé par secteur et session (hors secteurs Bouraké Sud, Bouraké River point et Tontouta Sud où aucun bulbul n'a été ni détecté ni abattu)	18
Figure 6 : Localisation des résidents sentinelles	22
Figure 7 : Succès de détection et nombre cumulé de bulbul abattus à Boulouparis village (gauche) et à Port Ouenghi (droite)	24
Figure 8 : Succès de détection et nombre cumulé de bulbul abattus à Golf Ouenghi (gauche) et à Tomo (droite)	24
Figure 9 : Succès de détection et nombre cumulé de bulbul abattus à Tontouta rivière (gauche) et à Mango (droite)	25
Figure 10 : Succès de détection et nombre cumulé de bulbul abattus à Tontouta village (gauche) et à Tamoa Nord (droite)	25
Figure 11 : Estimation du nombre de Bulbuls distincts sur l'ensemble des secteurs Nord	26
Figure 12 : Estimation du nombre de Bulbuls distincts sur l'ensemble des secteurs Sud	26
Figure 13 : Nombre de bulbuls abattus et nombre de Bulbul minimal non abattus par secteur et année	26
Figure 14 : Nombre de bulbuls abattus et nombre de Bulbul minimal non abattus par secteur et année	27

Tableaux

Tableau 2 : Opérateurs terrain de la SARL 3C.	10
Tableau 3 : Répartition du nombre de sessions et de l'effort de prospection par secteur.....	11
Tableau 4 : Nombre de points prospectés 2, 3, 4, 5 ou 6 fois	12
Tableau 5 : Dates des prospections par secteur et session.....	12
Tableau 6 : Nombre de points prospectés par secteur et de points avec détection de bulbul(s).	13
Tableau 7 : Nombre de prospections fructueuses par secteur et session.	13
Tableau 8 : Nombre de détections de bulbuls par secteur et session	14
Tableau 9 : Nombre et pourcentage de prospections fructueuses en fonction du nombre de bulbuls détections en même temps (entre 1 et 4).....	14
Tableau 10 : Nombre et pourcentage de détections en fonction du nombre d'oiseaux détections en même temps.....	14
Tableau 11 : Succès de détection par secteur et session, pour 10 prospections. En rouge : succès de détection maximal.....	15
Tableau 12 : Succès horaire de détection, par session et secteur. En rouge : succès de détection maximal.....	15
Tableau 13 : Nombre de prospections fructueuses en fonction du nombre de tirs par prospection fructueuse.	16
Tableau 14 : Nombre et pourcentage de tirs en fonction du nombre de tirs réalisé en une prospection fructueuse.	16
Tableau 15 : Nombre de bulbuls abattus par session et secteur.....	16
Tableau 16 : Taux d'abattage par secteur et session. Case vide : aucun bulbul détections	18
Tableau 17 : Succès de tir par secteur et session	19
Tableau 18 : Nombre de bulbuls abattus par heure de prospection, secteur et session.....	19
Tableau 19 : Nombre de Bulbuls abattus en 2023 par rapport au nombre minimal d'oiseaux détections non abattus en 2022. En rouge les secteurs pour lesquels l'objectif minimal n'a pas été atteint.	20
Tableau 20 : Nombre minimum de bulbuls restant par secteur et session. Cellules grises = sessions non réalisées	21
Tableau 21 : Nombre et pourcentage de prospections avec tirs en fonction de la durée de repassage ayant été nécessaire à l'attraction d'un bulbul à portée de tir(s)	21
Tableau 22 : Périodes de prospection en 2021, 2022 et 2023	23
Tableau 23 : Nombre de points et d'interventions par secteur et année.....	23

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 puis l'espèce a été considérée comme établie à Nouméa dès 1994 ([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, 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.

Afin d'actualiser et préciser les données de répartition du Bulbul au front Nord et d'y prioriser les secteurs d'intervention, le pôle espèces envahissantes (PEE) du CEN (Pôle Menaces de l'ANCB depuis janvier 2023), en collaboration avec la province Sud et l'IAC, a coordonné en 2020 une prestation visant à préciser la répartition géographique et le niveau d'abondance du Bulbul entre le village de Boulouparis et Tontouta (phase de prospection réalisée par la SARL 3C du 17/11/2020 au 25/12/2020, [CEN 2020b](#)). À la suite de cela deux prestations, une en 2021 puis une en 2022, ont été commandées à la SARL 3C afin d'éliminer les foyers de Bulbul identifiés dans la zone Boulouparis – Tamoia ([CEN 2022a](#) ; [ANCB 2023a](#)).

Au regard de l'actualisation des données de répartition et des résultats très encourageants des actions d'élimination sur le front Nord depuis fin 2021 ([CEN 2022a](#) ; [ANCB 2023a](#)) et sur le front Sud fin 2022 ([ANCB, 2023b](#)), les membres de l'ANCB ont validé la poursuite, en 2023, des actions d'élimination sur les deux fronts. La prestation confiée à la SARL 3C sur le front Nord fait l'objet du présent rapport.

L'objectif de cette prestation est **l'éradication des foyers de Bulbul de la commune de Boulouparis jusqu'au village de Tontouta afin de faire reculer le front d'invasion au Sud du village de Tontouta.**

1 Zone d'étude

La zone d'étude s'étend de Bouraké (Boulouparis) au Nord de Tamoia (Païta). Elle est découpée en **11 secteurs** prioritaires et **48 points** d'intervention (45 identifiés à l'origine) ([Tab.2](#) ; [Fig.2](#) ; [Annexe 2](#)).

On distingue dans la suite du présent rapport les « Secteurs Nord » traités depuis 2021 et les « Secteurs Sud » traités pour la première fois en 2022.

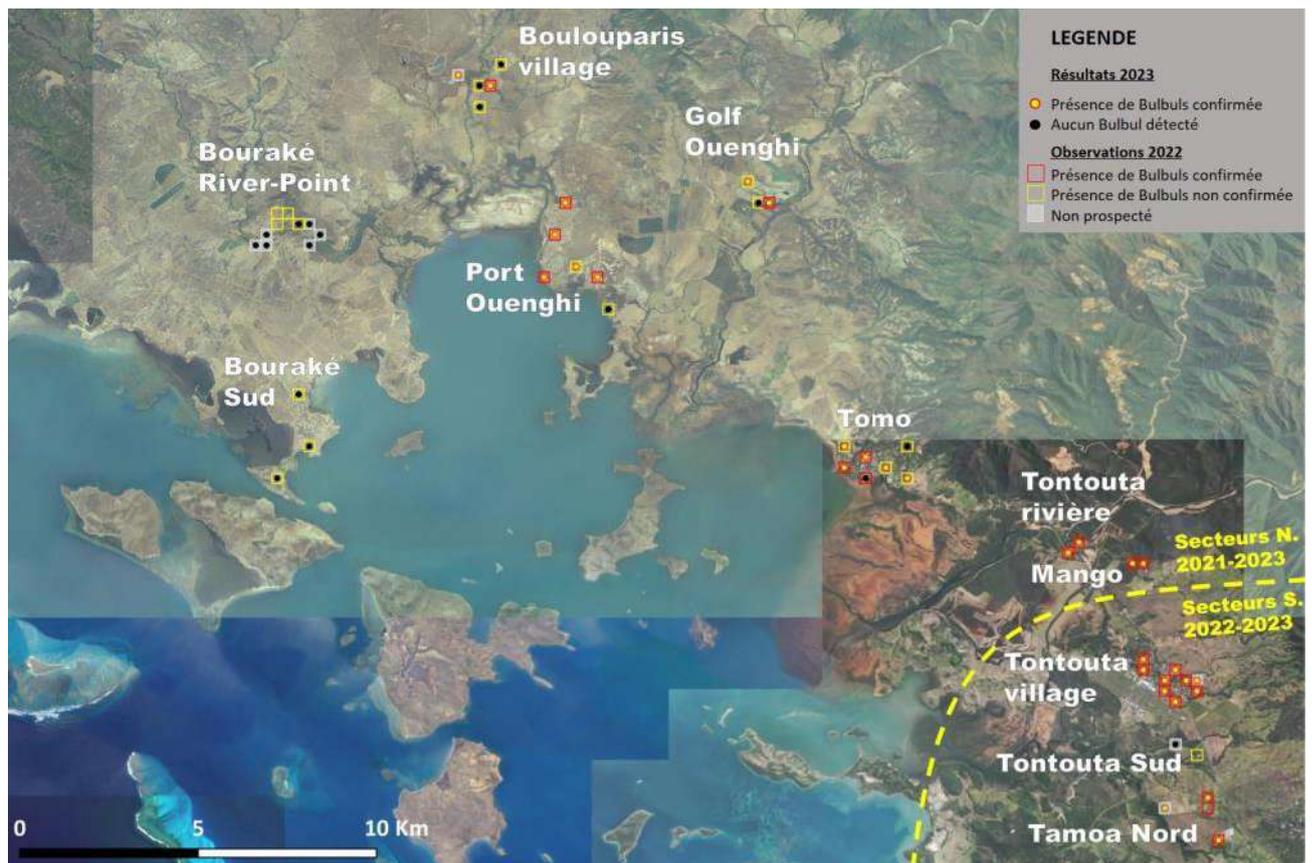


Figure 2 : Carte globale des 11 secteurs et 48 points d'intervention de la SARL 3C en 2022

2 Matériels et Méthode

2.1 Matériels

Comme convenu dans le cahier des charges soumis à la SARL 3C ([ANCB 2023c](#)), l'ANCB a mis à disposition du prestataire :

- des affiches d'information afin d'avertir les résidents et usagers des zones d'intervention ([Annexe 3a](#)) ;
- des affiches d'appel à signalement à disposer dans les lieux publics majeurs et des flyers à distribuer de manière opportuniste aux résidents rencontrés ([Annexe 3b](#)) ;
- une série de cartes plastifiées présentant chaque secteur et les points à prospecter ([Annexe 2](#)) ;
- le fichier gpx des 48 points (pour transfert sur gps) ;
- les fiches à compléter sur le terrain pour chaque secteur ([Annexe 4](#)) ;
- le modèle de tableur Excel pour saisir les données relevées tout au long de la campagne de tir ;
- le fichier mp3 pour la repasse de 10 minutes ;
- les sachets zip pour la conservation en congélation des bulbul abattus et récupérés.

Pour réaliser sa prestation, la SARL 3C s'est muni du matériel suivant :

- une paire de jumelles ;
- un GPS Garmin-GPSMAP 66S ;
- un Haut-parleur CALIBER, modèle HPG 430 BT de 90 watts ;
- une carabine 22LR avec lunette (grossissement 3x9x40) et modérateur de son (silencieux), systématiquement utilisée sur bulbul perché ;
- une carabine 5.5 et silencieux, systématiquement utilisée sur bulbul perché ;
- une carabine 410 superposé à 2 coups pouvant être utilisé sur bulbul perché ou en vol ;
- deux panneaux signalétiques « Chasse en cours ».

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoia.

2.2 Moyens humains

Tout au long de la prestation, l'équipe du Pôle Menaces de l'ANCB s'est tenue à la disposition de la SARL 3C en cas de besoin et pour les échanges et points d'information hebdomadaires prévus au cahier des charges. Ces échanges ont permis notamment l'adaptation de la prestation en fonction des contraintes rencontrées et le suivi régulier des données saisies par la SARL 3C dans le tableur Excel fourni par l'ANCB.

La contribution des agents du pôle Menaces a concerné également la rédaction du cahier des charges, l'estimation financière de la prestation, son suivi, l'analyse des résultats, l'analyse des spécimens abattus et récupérés et la rédaction du présent rapport.

Pour la partie terrain, **quatre opérateurs** résidant à Port Ouenghi, Boulouparis village et Tamoia ([Tab. 2](#)), ont été mobilisés à raison de deux à trois opérateurs par prospection.

Tableau 1 : Opérateurs terrain de la SARL 3C.

NOM Prénom	Rôle	Lieu de résidence
DHAUSSY Freddy	Coordinateur (SARL 3C) – tireur	Port Ouenghi
DHAUSSY Lydie	Assistante administrative	Port Ouenghi
POANOUI Emmanuel	Tireur	Boulouparis village
BULL Christophe	Tireur	Tamoia

Par ailleurs, deux agents de la SARL 3C (Lydie et Freddy DHAUSSY) ont assuré la gestion administrative de l'opération et l'information aux gendarmeries, permettant le bon déroulement de la prestation.

2.3 Méthode

En amont des interventions sur le terrain, les accords des mairies et gendarmeries de Boulouparis et Païta ont été sollicités sur la base du cahier des charges, du programme d'intervention de la SARL 3C et de la stratégie de communication proposée. Après validation par les mairies et gendarmeries, 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 l'ANCB ([Annexe 3a](#)). Des emails ont également été envoyés aux référents du domaine de la CCI à l'aérodrome de Tontouta afin d'informer les usagers de la zone (résidents et employés) des dates précises d'intervention sur le domaine. Les mairies de Païta et de Boulouparis ainsi que la CCI de Tontouta ont fait le relai de ces informations auprès des administrés, usagers et services.

En phase opérationnelle, le **protocole ci-dessous**, décrit dans le cahier des charges ([ANCB 2023c](#)), a été mis en œuvre sur chacun des 48 points de prospection :

- Deux opérateurs minimums sont présents ;
- Deux panneaux signalétiques « Chasse en cours » sont mis en place, un dans chaque sens de circulation ;
- L'environnement est analysé afin d'anticiper un tir en toute sécurité et avec un bon champ de vision ;
- L'appareil de repasse est placé à hauteur d'Homme et, autant que possible, 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 pour éviter l'apprentissage des oiseaux éventuellement non abattus, puis les opérateurs se déplacent sur le prochain point ;
- L'heure de début et de fin de repasse, le nombre d'oiseaux détectés, de tirs, d'oiseaux abattus récupérés et d'oiseaux tirés non récupérés sont renseignés sur la fiche terrain ([Annexe 4](#)) ;
- Autant que possible les oiseaux abattus sont récupérés et placés dans des sachets zips identifiés par secteur puis placés au congélateur pour analyses par l'ANCB.

A la fin de chaque semaine, un point d'étape a été réalisé entre le prestataire et l'équipe de l'ANCB sur les éventuelles difficultés et contraintes, les personnes rencontrées et leurs témoignages, les comportements et réactions des bulbuls observés etc.

3 Résultats

3.1 Calendrier de la prestation

La prestation de la SARL 3C s'est déroulée sur une période de **98 jours**, de la date de réception de la lettre de commande (08/09/2023) à la date de validation par l'ANCB des livrables (15/12/2022).

Elle comprend 45 jours de préparation et d'information des riverains via l'affichage de posters ([Annexe 3a](#)), et la phase opérationnelle sur le terrain entre le 23/10/2023 et le 15/12/2022 dont **34 jours effectifs** de prospection.

3.2 Périodes et efforts de prospection

Effort de prospection :

Sur la durée du programme, **201 prospections** (195 initialement prévues) réparties sur 34 jours non consécutifs, ont été réalisées.

Au moins trois sessions par secteur ont été demandées, à l'issue des quelles des sessions complémentaires ont été réalisées sur certains secteurs en fonction du niveau d'abondance de bulbul et des résultats au fur et à mesure de la prestation ([Tab.3](#)).

Tableau 2 : Répartition du nombre de sessions et de l'effort de prospection par secteur

Secteur d'intervention		N. sessions	N. pts d'intervention	N. interventions (Effort)
Nord	Bouraké Sud	3	3	9
	Bouraké River point	3	7	15
	Boulouparis village	6	5	30
	Port Ouenghi	5	6	30
	Golf Ouenghi	3	3	9
	Tomo	6	7	42
	Tontouta rivière	3	2	6
	Mango	3	2	6
Sud	Tontouta village	5	9	42
	Tontouta Sud	3	1	3
	Tamoa Nord	3	3	9
Total			48	201

Pour chaque point, 1 à 6 prospections espacées d'au moins une semaine ont été réalisées ([Tab.4](#)).

Tableau 3 : Nombre de points prospectés 2, 3, 4, 5 ou 6 fois

Nombre de sessions	Nombre de points
1	2
2	3
3	17
4	0
5	14
6	12

La quasi-totalité des interventions (97%) a été réalisée le matin, entre 5h30 et 9h30, 4 prospections (2%) en soirée, de 16h à 18h et 2 (1%) avant 5h30. Par ailleurs, 174 interventions (86.6%) ont été réalisées en binôme et 27 (13.4 %) en trinôme.

Etant donné le nombre restreint de points d'intervention par secteur, l'ensemble des points d'un même secteur a pu être prospecté en une seule et même journée. Plusieurs secteurs ont également pu être réalisés dans la même journée ([Tab. 5](#)).

En une même journée, 3 à 12 prospections ont été réalisées (en moyenne 5 points/jour), représentant **19 min à 2 h de repasse** (en moyenne 54 min/jour) et un cumul sur l'ensemble de la prestation de **30 heures et 39 minutes**.

Tableau 4 : Dates des prospections par secteur et session.

Secteurs d'intervention		S1	S2	S3	S4	S5	S6
NORD	Bouraké Sud	08-nov	22-nov	27-nov			
	Bouraké River point	08-nov	22-nov	27-nov			
	Boulouparis village	09-nov	23-nov	28-nov	05-déc	08-déc	13-déc
	Port Ouenghi	30-oct	13-nov	29-nov	06-déc	11-déc	
	Golf Ouenghi	23-oct	02-nov	15-nov			
	Tomo	31-oct	13-nov	30-nov	07-déc	12-déc	15-déc
	Tontouta rivière	24-oct	03-nov	16-nov			
	Mango	24-oct	03-nov	16-nov			
SUD	Tontouta village	26-oct	07-nov	21-nov	01-déc	12-déc	14-déc
	Tontouta Sud	25-oct	06-nov	20-nov			
	Tamoa Nord	25-oct	06-nov	20-nov			
N. points de prospection		46	46	45	26	26	12

Repasse :

Les repasses ont été arrêtées au bout des 10 minutes maximales ou après le premier tir, correspondant ainsi au temps minimal de repasse efficace pour l'attraction d'un bulbul à portée de tir. Lorsqu'un tir a eu lieu, la durée de repasse a varié **entre 2 et 10 minutes** pour une moyenne de **6 min 43 sec**.

A noter toutefois que **66 bulbuls** ont également été **détectés avant, pendant et/ou après la repasse** mais sans avoir été à portée de tir.

3.3 Détections, Tirs et Eliminations de bulbuls

3.3.1 Détections

Prospections, points et secteurs avec détection :

Au moins une détection de bulbul a été réalisée lors de **83** prospections sur 201 réalisées (41%). Ces prospections fructueuses (avec détection) ont concerné **30 des 48 points** prospectés (75%) et **8 secteurs sur 11** (73% ; [Tab. 6](#)). Aucun bulbul n'a été observé dans les secteurs Bouraké Sud, Bouraké River Point et Tontouta Sud.

Tableau 5 : Nombre de points prospectés par secteur et de points avec détection de bulbul(s).

Secteurs		N. points prospectés	N. points avec détection
Nord	Bouraké Sud	3	
	Bouraké River point	7	
	Boulouparis village	5	2
	Port Ouenghi	6	5
	Golf Ouenghi	3	2
	Tomo	7	5
	Tontouta rivière	2	2
	Mango	2	2
Sud	Tontouta village	9	9
	Tontouta Sud	1	
	Tamoa Nord	3	3
TOTAL		48	30

Répartition des prospections avec détection :

50 prospections fructueuses (60%) ont été réalisées sur les 8 secteurs Nord faisant l'objet d'actions d'élimination depuis 2021, et 33 (40%) sur les 3 secteurs Sud, traités depuis 2022 (Tab. 7). Le secteur cumulant le plus de prospections fructueuses étant Tontouta village (secteur Sud).

Tableau 6 : Nombre de prospections fructueuses par secteur et session.

Secteurs		N. prospections	N. prospections fructueuses						Total
			S1	S2	S3	S4	SC1	SC2	
Nord	Bouraké Sud	9							
	Bouraké River point	15							
	Boulouparis village	30	2	2	2	2		1	9
	Port Ouenghi	30	3	4	3	2	2		14
	Golf Ouenghi	9	1	1	2				4
	Tomo	42	2	5	3	1	1	1	13
	Tontouta rivière	6	2	2	1				5
	Mango	6	2	1	2				5
Sud	Tontouta village	42	7	5	8	6	2		28
	Tontouta Sud	3							
	Tamoa Nord	9	2	2	1				5
TOTAL Secteurs Nord		147	12	15	13	5	3	2	50
TOTAL Secteurs Sud		54	9	7	9	6	2	0	33
TOTAL		201	21	22	22	11	5	2	83

Nombre de détections et de bulbuls détectés :

Sur les 83 prospections et 30 points avec détection de bulbul(s) le prestataire a cumulé **179 détections de bulbuls**, dont 100 (56%) ont été réalisées au cours des deux premières sessions (Tab. 8). En moyenne 2,15 détections de bulbul ont été réalisées par prospection fructueuse et environ 6 par point avec détection. Pour une prospection fructueuse entre 1 et 4 bulbuls distincts ont été détectés. On note toutefois la possibilité qu'un même bulbul ait été détecté sur plusieurs points lors d'une même journée ou lors de plusieurs journées. Avant qu'il ne soit abattu.

Tontouta village cumule le plus de détection (64), suivi de Tomo (31) et Port ouenghi (29).

Tableau 7 : Nombre de détections de bulbul par secteur et session

Secteurs		N. prospections	N. détection(s) de bulbul						Total
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	
Nord	Bouraké Sud	9							
	Bouraké River point	15							
	Boulouparis village	30	3	6	4	4		2	19
	Port Ouenghi	30	7	7	5	5	5		29
	Golf Ouenghi	9	4	2	2				8
	Tomo	42	5	12	6	4	2	2	31
	Tontouta rivière	6	4	3	1				8
	Mango	6	4	1	4				9
Sud	Tontouta village	42	18	14	17	11	4		64
	Tontouta Sud	3							
	Tamoia Nord	9	6	4	1				11
TOTAL Secteurs Nord		147	27	31	22	13	7	4	104
TOTAL Secteurs Sud		54	24	18	18	11	4		75
TOTAL		201	51	49	40	24	11	4	179
Pourcentage cumulé			28%	56%	78%	92%	98%	100%	

Dans 27% des cas de prospections fructueuses (22/83), un seul bulbul a été détecté. Deux bulbuls ont été détectés dans 40% des cas (33/83), 3 bulbuls dans 25% des cas (21/83) et 4 bulbuls dans 8% des cas (7/83 ; [Tab. 9](#)).

Tableau 8 : Nombre et pourcentage de prospections fructueuses en fonction du nombre de bulbuls détectés en même temps (entre 1 et 4).

N bulbuls détectés	N prospections fructueuses	% de prospections fructueuses
1	22	27%
2	33	40%
3	21	25%
4	7	8%
N prospections fructueuses	83	100%

Sur l'ensemble des 179 détections de bulbuls, 12% des bulbuls ont été détectés seuls (22/179), 37% en couple (66/179), 35% en trio (63/179) et 16% en groupe de quatre individus (28/179 ; [Tab.10](#)).

Tableau 9 : Nombre et pourcentage de détections en fonction du nombre d'oiseaux détectés en même temps

N bulbuls détectés	N Détections	% de détections
1	22	12%
2	66	37%
3	63	35%
4	28	16%
N prospections fructueuses	179	100%

Succès de détection :

Le succès de détection global, sur les 201 prospections, s'élève à **0,9 bulbul détecté par prospection**. Le succès de détection par secteur et par session est compris entre 0, (pour les secteurs Bouraké Sud, Bouraké River-Point et Tontouta Sud), et 21 bulbuls pour 10 prospections, à la session 3 du secteur Tontouta village. ([Tab.11](#)).

Tableau 10 : Succès de détection par secteur et session, pour 10 prospections. En rouge : succès de détection maximal.

Secteurs		Succès de détection pour 10 prospections (N détection / N prospection)						Total
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	
Nord	Bouraké Sud							
	B. River point							
	Boulouparis	6	12	8	8		4	6
	Port Ouenghi	12	12	8	8	8		10
	Golf Ouenghi	13	7	7				9
	Tomo	7	17	9	6	3	3	7
	TTA rivière	20	15	5				13
Mango	20	5	20				15	
Sud	TTA village	20	16	21	14	5		15
	TTA Sud							
	Tamoa Nord	20	13	3				12
TOTAL Secteurs Nord		19	8	9	7	7	4	3
TOTAL Secteurs Sud		27	18	14	15	14	5	5
TOTAL		46	11	11	9	9	4	3

Au regard du temps cumulé de repasse pour la détection des Bulbuls (30h39), le succès de détection par heure s'élève à **5,8 détections par heure de prospection**, toutes sessions et tous secteurs confondus. Pour les « secteurs Nord » ce succès est de **4,6 détections/h** et pour les « secteurs Sud » il s'élève à près de **9,6 détections/h** de prospection.

Sur l'ensemble des sessions et secteurs, le succès maximal atteint 20 détections par heure, en session 1 sur Tontouta rivière et en session 3 à Mango ([Tab.12](#)).

Tableau 11 : Succès horaire de détection, par session et secteur. En rouge : succès de détection maximal.

Secteurs		Succès horaire de détection (N vus / heure)						Total
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	
Nord	Bouraké Sud							
	B. River point							
	Boulouparis	4,1	7,3	5,5	5		2,7	4,1
	Port Ouenghi	7,1	8,1	6,1	5	5		6,2
	Golf Ouenghi	8,6	4,4	6,3				6,5
	Tomo	4,5	12,2	5,5	3,4	1,7	1,7	4,6
	TTA rivière	20	15	3				10,9
Mango	12	3,3	20				10,8	
Sud	TTA village	17,7	10,1	15,5	9	3		10,6
	TTA Sud							
	Tamoa Nord	15	8	2,6				8,6
TOTAL Secteurs N.		5,2	6,3	4,6	4,4	2,3	2,1	4,6
TOTAL Secteurs S.		15,2	8,8	10,9	9	3		9,6
TOTAL		7,6	7	6,2	5,7	2,5	2,1	5,8

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 de ne pas faire feu si toutes les conditions optimales n'étaient pas réunies. Ainsi, lors de 31 prospections (sur 83 ; 37%), malgré la détection de Bulbuls, les conditions météorologiques, de sécurité et/ou le comportement des oiseaux détectés, n'ont pas permis aux opérateurs d'assurer un tir.

Nombre total de tirs :

Au total, **73 tirs ont été effectués sur 26 points** (sur les 30 où au moins une détection a eu lieu), au cours de **52 prospections** (sur les 83 fructueuses), soit en moyenne **1,4 tirs/prospection avec tir**.

Nombre de tirs par prospection fructueuse :

Lorsqu'au moins une détection a eu lieu, **1 à 3 tirs ont été effectués (Tab. 13)** : aucun tir dans 37% des cas (31/83), un seul tir dans 46% des cas (38/83), 2 tirs dans 8% des cas (7/83) et 3 tirs dans 8% des cas (7/83).

Tableau 12 : Nombre de prospections fructueuses en fonction du nombre de tirs par prospection fructueuse.

N tir(s) par prospection fructueuse	N prospections fructueuses		% de prospections fructueuses	
0	31		37%	
1	38		46%	
2	7		8%	
3	7		8%	
N prospections fructueuses	83		100%	
Prospections avec tir	52		63%	

Les tirs uniques représentent 52% de l'ensemble des tirs (38/73), les tirs doublés 19% (14/73) et les tirs triplés 29% (21/73) ([Tab.14](#)).

Tableau 13 : Nombre et pourcentage de tirs en fonction du nombre de tirs réalisé en une prospection fructueuse.

N tir(s) par prospection fructueuse	N tirs		% de tirs	
1	38		52%	
2	14		19%	
3	21		29%	
N. total de tir	73		100%	

Nombre total de bulbuls abattus :

Sur 8 secteurs et 26 points, les 73 tirs ont permis d'abattre **69 bulbuls**, soit un **succès de tir de 94,5% (Tab. 15 ; Fig. 3, 4 et 5)**, 3 tirs ayant été ratés à Tontouta village et 1 à Port Ouenghi. Toutefois, rappelons que 66 détections de bulbuls n'ont pas pu être suivies de tir pour diverses raisons : angle de tir non sécuritaire, passage des oiseaux trop rapide et/ou trop loin.

Tableau 14 : Nombre de bulbuls abattus par session et secteur.

Secteurs		N. bulbuls abattus						Total
		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	
Nord	Bouraké Sud							
	B. River point							
	Boulouparis	1	1	1	1		2	6
	Port Ouenghi	1	5	1	2			9
	Golf Ouenghi	1	1	2				4
	Tomo	4	7	3				14
	TTA rivière	2	1					3
	Mango		1	1				2
Sud	TTA village	8	7	8	5	1		29
	TTA Sud							
	Tamoa Nord	1		1				2
TOTAL Secteurs Nord		9	16	8	3		2	38 (55%)
TOTAL Secteurs Sud		9	7	9	5	1		31 (45%)
TOTAL		18	23	17	8	1	2	69

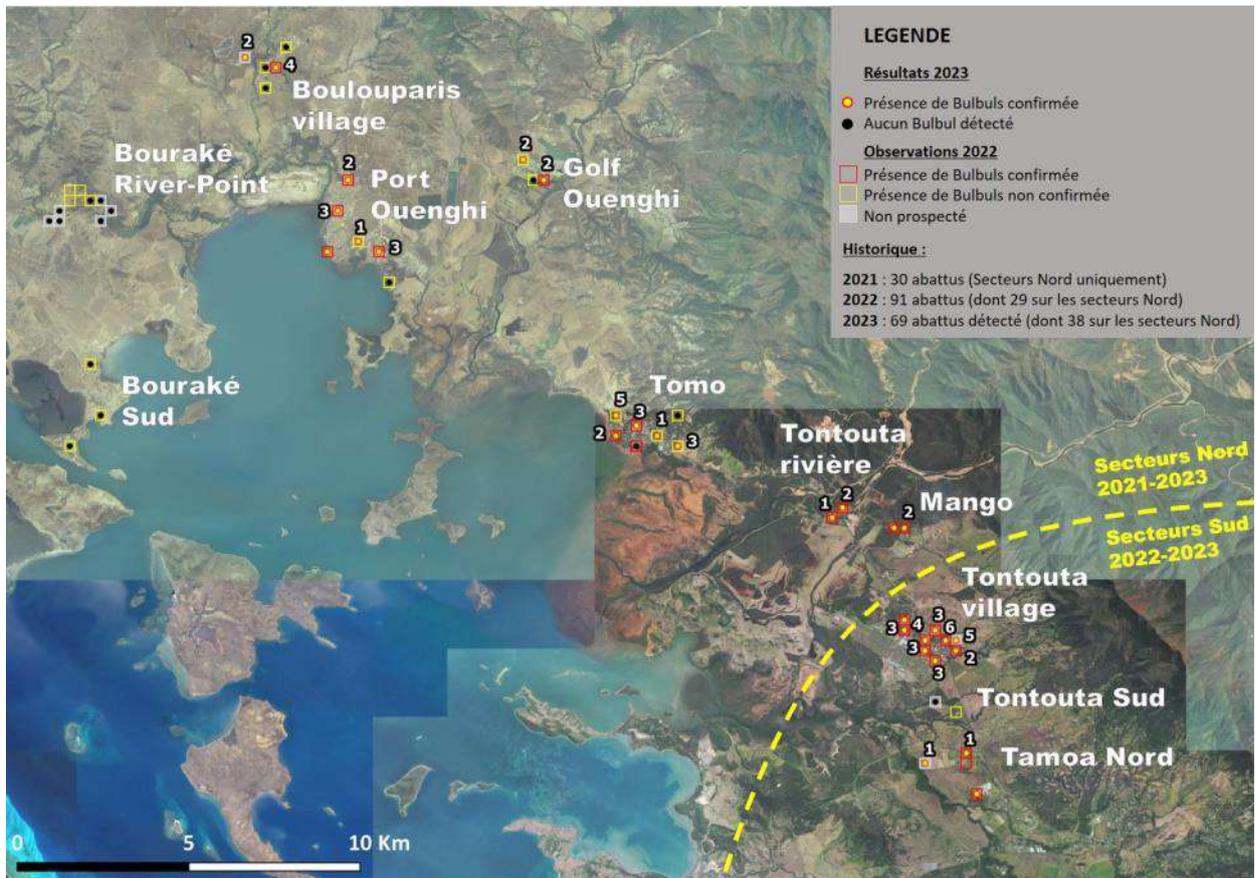


Figure 3 : Nombre et localisation des bulbul abattus par secteur. Pour visualiser précisément, secteur par secteur les points prospectés et le nombre de bulbul abattus, voir les cartes en [Annexe 2](#)

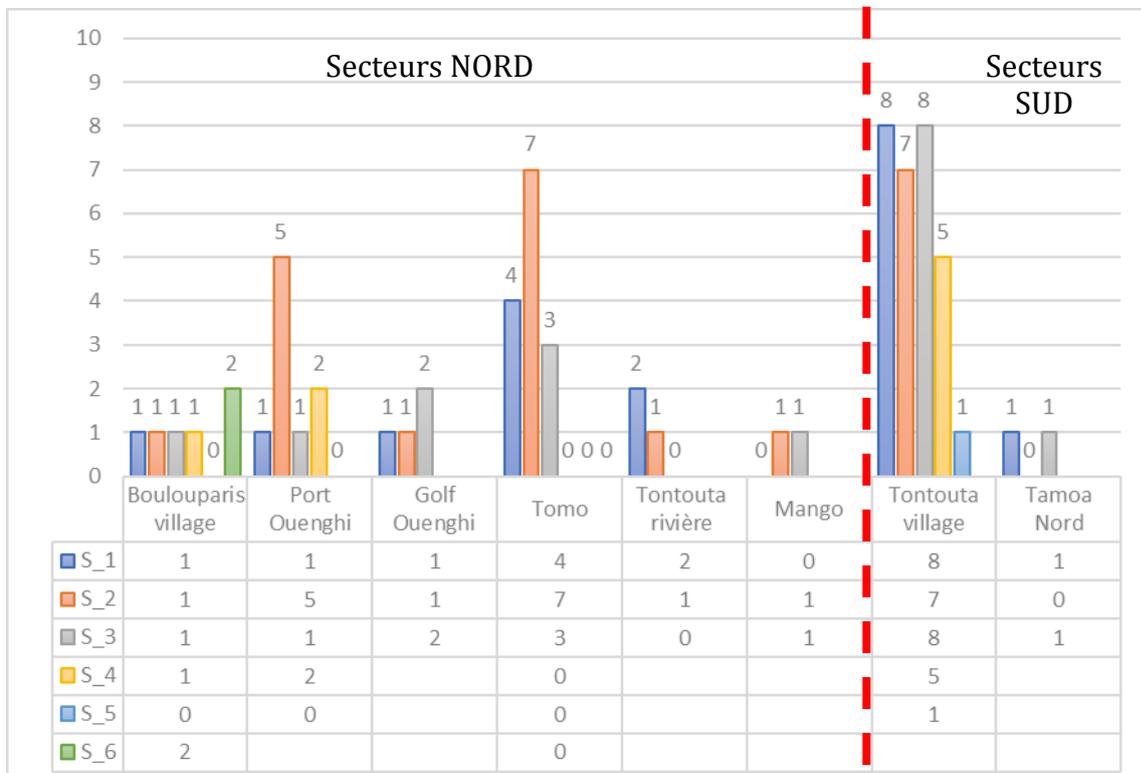


Figure 4 : Nombre de bulbul abattus par secteur et session (hors secteurs Bouraké Sud, Bouraké River point et Tontouta Sud où aucun bulbul n'a été ni détecté ni abattu)

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoia.

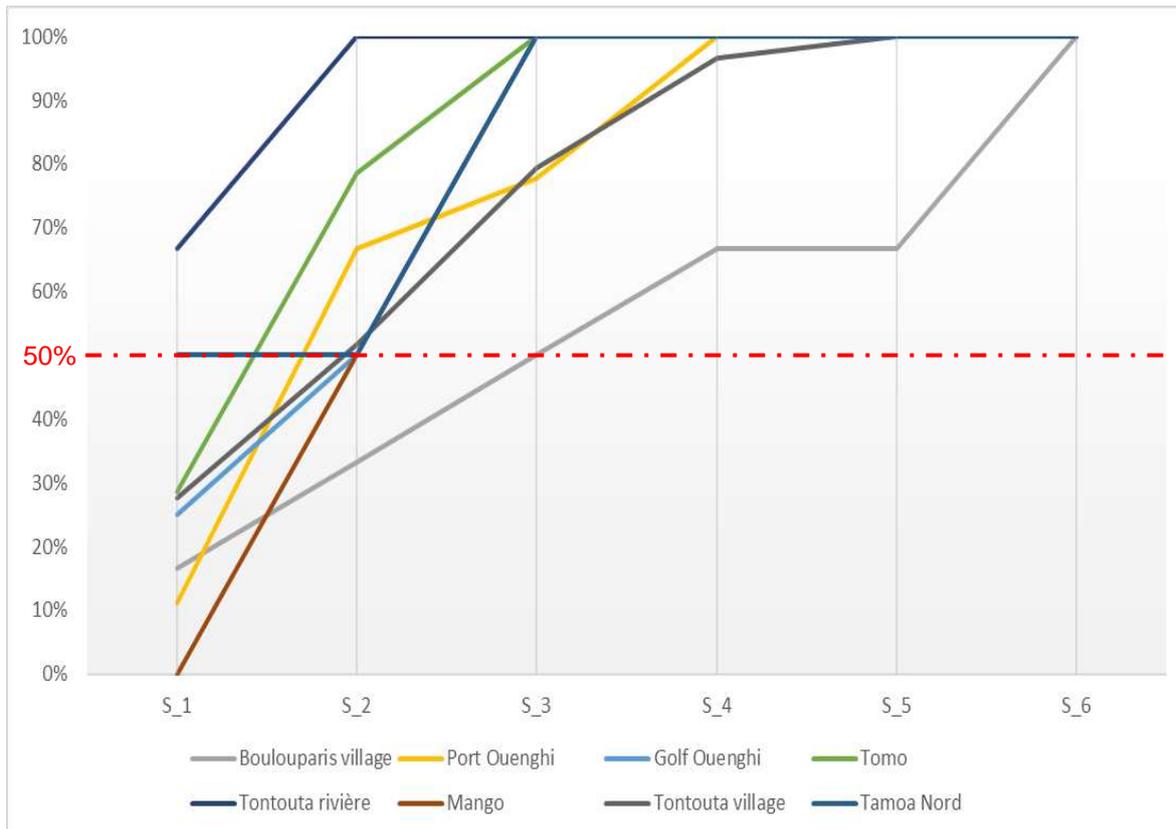


Figure 5 : Pourcentage de bulbul abattus cumulé par secteur et session (hors secteurs Bouraké Sud, Bouraké River point et Tontouta Sud où aucun bulbul n'a été ni détecté ni abattu)

Taux d'abattage et succès de tir :

Il a été abattu, par jour, 0 à 11 bulbul, soit une moyenne de 2 bulbul/jour au cours des 34 jours d'intervention. Les **taux d'abattage varient en fonction du secteur et de la session** et atteint 39% sur l'ensemble de la prestation (37 % pour les secteurs Nord et 41% pour des secteur Sud ; [Tab.16](#)).

Tableau 15 : Taux d'abattage par secteur et session. Case vide : aucun bulbul détecté

Secteurs		Taux d'abattage (N. abattus / N. détectés)						Total
		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	
Nord	Bouraké Sud							
	Bouraké River point							
	Boulouparis	33%	17%	25%	25%		100%	32%
	Port Ouenghi	14%	71%	20%	40%	0%		31%
	Golf Ouenghi	25%	50%	100%				50%
	Tomo	80%	58%	50%	0%	0%	0%	45%
	Tontouta rivière	50%	33%	0%				38%
Mango	0%	100%	25%				22%	
Sud	Tontouta village	44%	50%	47%	45%	25%		45%
	Tontouta Sud							
	Tamoa Nord	17%	0%	100%				18%
TOTAL Secteurs N.		33%	52%	36%	23%	0%	50%	37%
TOTAL Secteurs S.		38%	39%	50%	45%	25%		41%
TOTAL		35%	47%	43%	33%	9%	50%	39%

Le succès de tir vari de 50% (session S3 à Port ouenghi) à 100%, avec un succès de tir global de 95% ([Tab.17](#)).

Tableau 16 : Succès de tir par secteur et session

Secteurs		Succès de tir (N. abattus / N. tirs)						Total
		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	
Nord	Bouraké Sud							
	Bouraké River point							
	Boulouparis	100%	100%	100%	100%		100%	100%
	Port Ouenghi	100%	100%	50%	100%			90%
	Golf Ouenghi	100%	100%	100%				100%
	Tomo	100%	100%	100%				100%
	Tontouta rivière	100%	100%					100%
	Mango		100%	100%				100%
Sud	Tontouta village	80%	88%	100%	100%	100%		91%
	Tontouta Sud							
	Tamoa Nord	100%		100%				100%
TOTAL Secteurs N.		100%	100%	89%	100%		100%	97%
TOTAL Secteurs S.		82%	88%	100%	100%	100%		91%
TOTAL		90%	96%	94%	100%	100%	100%	95%

Rendement horaire d'abattage :

Si l'on prend en compte le temps horaire effectif cumulé de prospection (total de 30h39min pour les 34 jours), le rendement moyen d'abattage s'élève à **2,3 bulbul abattus/heure** de prospection (Tab. 18). Il varie, selon le secteur et la session de 0 à 10 bulbul abattus/heure.

Tableau 17 : Nombre de bulbul abattus par heure de prospection, secteur et session.

Secteurs		Taux horaire d'abattage (N. abattus / heure)						Total
		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	
Nord	Bouraké Sud	-	-	-				-
	Bouraké River point	-	-	-				-
	Boulouparis village	1,4	1,2	1,4	1,3	-	2,7	1,3
	Port Ouenghi	1	5,8	1,2	2	-		1,9
	Golf Ouenghi	2,1	2,2	6,3				3,2
	Tomo	3,6	7,1	2,8	-	-	-	2,1
	Tontouta rivière	10	5	-				4,1
	Mango	-	3,3	5				2,4
Sud	Tontouta village	7,9	5,1	7,3	4,1	0,8		4,8
	Tontouta Sud	-	-	-				-
	Tamoa Nord	2,5	-	2,6				1,6
TOTAL Secteurs Nord		1,7	3,2	1,7	1	-	1	1,7
TOTAL Secteurs Sud		5,7	3,4	5,5	4,1	0,8		4
TOTAL		2,7	3,3	2,6	1,9	0,2	1	2,3

3.3.3 Choix des armes :

La majorité des tirs effectués (55, 75%) ont été réalisés avec une carabine 22LR équipée d'une lunette. La carabine à air comprimé 5.5, sans lunette a été utilisé pour 18% des tirs (13) et 7% (5) des tirs ont été réalisés avec la carabine de calibre 410 semi-automatique. La carabine 22 LR a été choisie pour effectuer principalement les tirs à plus de 15 mètres. Pour les tirs à moins de 15 mètres, la carabine à air comprimé 5.5 s'est révélée être la mieux adaptée pour le prestataire. Enfin, le calibre 410 a été utilisé en zone non résidentiel pour l'abattage de plusieurs spécimens successivement ou en vol.

3.3.4 Analyse biologique des bulbul abattus :

Parmi les 69 bulbul éliminés, 32 (46%) ont pu être récupérés pour analyses biologiques, les 37 autres sont tombés dans des zones inaccessibles. Les analyses biologiques préliminaires ont permis d'identifier, **29 adultes et 3 subadultes**.

3.4 Retours et mobilisation des résidents

Cette année encore le programme et l'intervention de la SARL 3C a bien été accueilli par les résidents. L'intérêt de la population se manifeste par la réception d'un nombre de plus important de signalements dans la région de Tomo à Boulouparis. Ainsi, alors que 13 signalements avaient été reçus en 2022 par la cellule de veille, 27 ont été reçus en 2023, 15 sur la commune de Boulouparis et 13 sur celle de Paita. En réponse à ces signalements des réactions rapides ont été menées avec la SARL 3C, permettant l'abattage de 8 bulbul en plus des 69 abattus dans le cadre de la prestation. Ainsi, en 2023, dans la zone d'étude, au moins 77 Bulbul ont été abattus par la SARL 3C.

4 Discussion

4.1 Bilan de la campagne 2023

4.1.1 Estimation et atteinte des objectifs :

L'objectif de cette campagne de tir est l'éradication des bulbul sur tous les secteurs au Nord de Tontouta village et leur confinement au sud de Tontouta village afin de faire reculer le front Nord d'invasion. Toutefois, le nombre de bulbul à abattre pour atteindre cet objectif reste inconnu et l'absence de détection n'est pas preuve d'absence.

Sans considération de la reproduction ou de la mortalité entre décembre 2022 et octobre 2023, les résultats de la prestation menée en 2022 (91 bulbul abattus) et les signalements recueillis avaient permis de définir le nombre d'oiseaux détectés non abattus en 2022, constituant les objectifs minimums pour la campagne 2023. Ces derniers n'ont pas été atteints à Bouraké-River Point, Mango et Tamoia Nord mais ont été dépassés sur les autres secteurs, témoignant de la sous-estimation probable du nombre de bulbul ([Tab. 19](#)).

Tableau 18 : Nombre de Bulbul abattus en 2023 par rapport au nombre minimal d'oiseaux détectés non abattus en 2022. En rouge les secteurs pour lesquels l'objectif minimal n'a pas été atteint.

Secteurs		N. bulbul détectés non abattus en 2022	Abattus 2023
Nord	Bouraké Sud		
	Bouraké River point	3	
	Boulouparis		6
	Port Ouenghi	2	9
	Golf Ouenghi		4
	Tomo	3	14
	Tontouta rivière		3
	Mango	3	2
Sud	Tontouta village	12	29
	Tontouta Sud		
	Tamoia Nord	4	2
TOTAL		27	69

Sur les secteurs où au moins un bulbul a été vu, des détections ont eu lieu jusqu'à la dernière session effectuée, sauf à Tontouta village où aucun bulbul n'a été vu à la dernière session. De plus, tous les Bulbul vus par session, n'ont pas pu être systématiquement abattus. Ainsi, on estime à **24** le nombre minimum de bulbul non abattus, tous secteurs confondus, 15 sur 5 des secteurs Nord et 9 sur 2 des secteurs Sud ([Tab. 20](#)). Cette estimation prend en considération le fait que i) les oiseaux vus lors d'une session peuvent correspondre à ceux n'ayant pas été abattus à la session précédente et que ii) les oiseaux peuvent, entre deux sessions, se déplacer d'un point à un autre au sein d'un même secteur.

Tableau 19 : Nombre minimum de bulbul restant par secteur et session. Cellules grises = sessions non réalisées

Sessions		1			2			3		
Secteurs		Vus	Tués	Reste	Vus	Tués	Reste	Vus	Tués	Reste
NORD	Bouraké Sud									
	Bouraké River point									
	Boulouparis	3	1	2	6	1	5	4	1	4
	Port Ouenghi	7	1	6	7	5	2	5	1	4
	Golf Ouenghi	4	1	3	2	1	2	2	2	
	Tomo	5	4	1	12	7	5	6	3	3
	Tontouta rivière	4	2	2	3	1	2	1		2
	Mango	4		4	1	1	3	4	1	3
SUD	Tontouta village	18	8	10	14	7	7	17	8	9
	Tontouta Sud									
	Tamoa Nord	6	1	5	4		5	1	1	4
TOTAL Secteurs Nord		27	9	18	31	16	19	22	8	16
TOTAL Secteurs Sud		24	9	15	18	7	12	18	9	13
TOTAL		51	18	33	49	23	31	40	17	29

Sessions		4			5			6		
Secteurs		Vus	Tués	Reste	Vus	Tués	Reste	Vus	Tués	Reste
NORD	Bouraké Sud									
	Bouraké River point									
	Boulouparis	4	1	3			3	2	2	1
	Port Ouenghi	5	2	3	5		5			5
	Golf Ouenghi									
	Tomo	4		4	2		4	2		4
	Tontouta rivière			2			2			2
	Mango			3			3			3
SUD	Tontouta village	11	5	6	4	1	5			5
	Tontouta Sud									
	Tamoa Nord			4			4			4
TOTAL Secteurs Nord		13	3	15	7		17	4	2	15
TOTAL Secteurs Sud		11	5	10	4	1	9			9
TOTAL		24	8	25	11	1	26	4	2	24

4.1.2 Durée de repasse efficace :

D'un point de vue méthodologique, la durée efficace moyenne de repasse (durée nécessaire pour l'attraction d'un bulbul) calculée au cours de cette prestation est de 6min43s, avec **65,4% des tirs réalisés après la 6^e minute**. L'opération confirme la nécessité de maintenir la durée de repasse au moins pendant 10 minutes ([Tab. 21](#)).

Tableau 20 : Nombre et pourcentage de prospections avec tirs en fonction de la durée de repasse ayant été nécessaire à l'attraction d'un bulbul à portée de tir(s)

Temps de repasse utile	N prospect° avec tir	% prospect° avec tir	% cumulé de prospections
2	3	6%	6%
3	6	12%	17%
4	6	12%	29%
5	3	6%	35%
6	5	10%	44%
7	6	12%	56%
8	6	12%	67%
9	4	8%	75%
10	13	25%	100%
N prospections fructueuses	52	100%	

Néanmoins, 66 bulbuls ont été vus sans pouvoir être tirés avant la fin des 10 minutes de repasse. La prolongation de la repasse après les 10 minutes pourrait, dans ce cas, être testée.

4.1.3 Choix des armes :

La carabine 22LR munie d'une lunette et d'un modérateur de son est préférée pour les tirs à une distance supérieure à 15m et la carabine 5.5, sans lunette pour les tirs à moins de 15m. Toutes deux sont utilisées exclusivement sur bulbuls perchés. Pour les bulbuls en vol ou arrivant à plusieurs, le fusil 410 apparaît plus adapté mais devrait être muni d'un modérateur de son pour être utilisé en zone urbaine.

4.1.4 Mobilisation citoyenne :

Outre l'élimination des bulbuls et la compétence acquise par le prestataire et ces opérateurs résidents de Port Ouenghi, Boulouparis village et Tamoa, ces campagnes d'élimination permettent de renforcer la sensibilisation de la population, la mobilisation des chasseurs locaux et de disposer désormais, de **nouveaux référents locaux** œuvrant en tant que sentinelles sur ce front Nord d'invasion ([Fig. 6](#)).

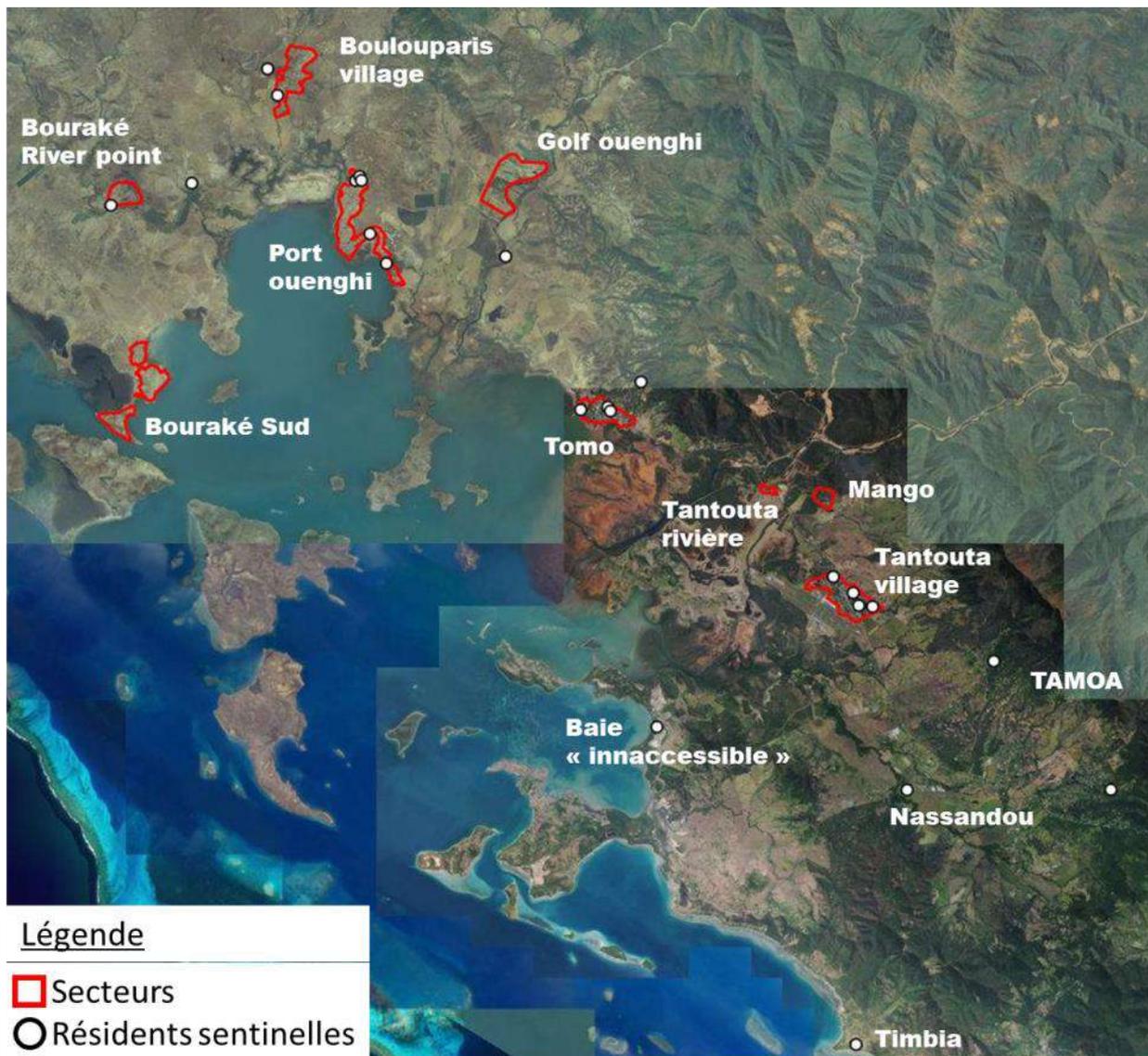


Figure 6 : Localisation des résidents sentinelles

4.2 Analyses comparatives des campagnes 2021, 2022 et 2023

Afin de comparer les différentes campagnes, seuls les secteurs communs sur les différentes années sont compris dans l'analyse (Tab. 23). Par conséquent, le secteur Ouaménie, traité qu'en 2021, n'ai pas compris dans cette analyse et les secteurs Bouraké-River Point, Tontouta village, Tontouta Sud et Tamoia Nord, non traités en 2021, ne sont comparés que sur les campagnes 2022 et 2023.

4.2.1 Périodes et efforts de prospection

A un mois près, les périodes d'intervention sont restées les mêmes (Tab.22) sur les trois années.

Tableau 21 : Périodes de prospection en 2021, 2022 et 2023

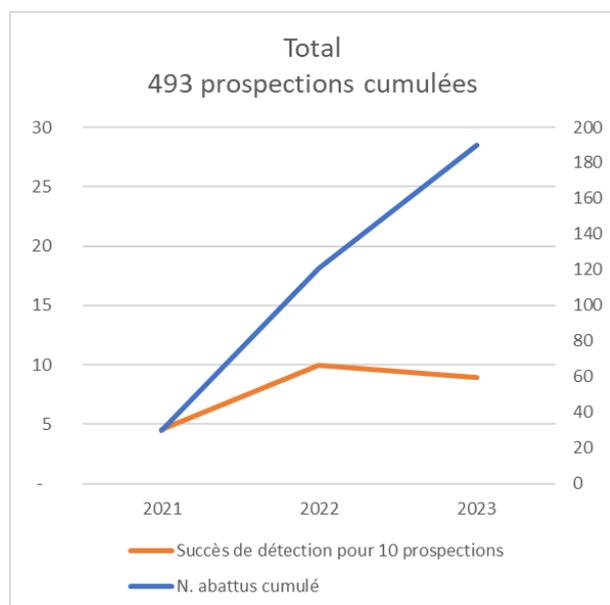
	2021	2022	2023
Date de début	02/11/2021	03/10/2022	23/10/2023
Date de fin	10/12/2021	16/12/2022	15/12/2023

L'effort de prospection a globalement été renforcé chaque année passant successivement de 125 prospections en 2021, à 167 en 2022, puis à 201 en 2023. Il a par ailleurs été adapté, notamment par une relocalisation des points, en 2022 et 2023 en fonction des résultats de l'année précédente (Tab. 23).

Tableau 22 : Nombre de points et d'interventions par secteur et année

Année/Secteur	2021		2022		2023	
	N. point	N. prospect°	N. point	N. prospect°	N. point	N. prospect°
OUAMENIE	3	9				
BOURAKE SUD	1	3	3	6	3	9
BOULOUPARIS VILLAGE	1	5	4	8	5	30
PORT OUENGHI	9	33	6	24	6	30
GOLF OUENGHI	3	12	3	12	3	9
TOMO	13	47	7	28	7	42
TONTOUTA RIVIERE	1	4	2	8	2	6
MANGO	3	12	2	8	2	6
BOURAKE RIVER POINT			4	12	7	15
TONTOUTA VILLAGE			8	48	9	42
TONTOUTA SUD			1	3	1	3
TAMOA NORD			3	10	3	9
Total	34	125	43	167	48	201
Nombre de secteurs traités	8		11		11	

4.2.2 Succès de détection et nombre cumulé de Bulbuls abattus



De manière globale, après une amélioration du succès de détection (N. détection / N. prospection) entre 2021 et 2022, expliquée en partie par l'ajout des secteurs Tontouta village et Tontouta sud, il a légèrement diminué en 2023 par rapport à 2022. Le nombre cumulé de bulbul abattus, tous secteurs confondus sur les trois années a atteint les 190 individus.

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoia.

Par secteurs, l'évolution du succès de détection sur les trois années est néanmoins variée (Fig. 7 à 10).

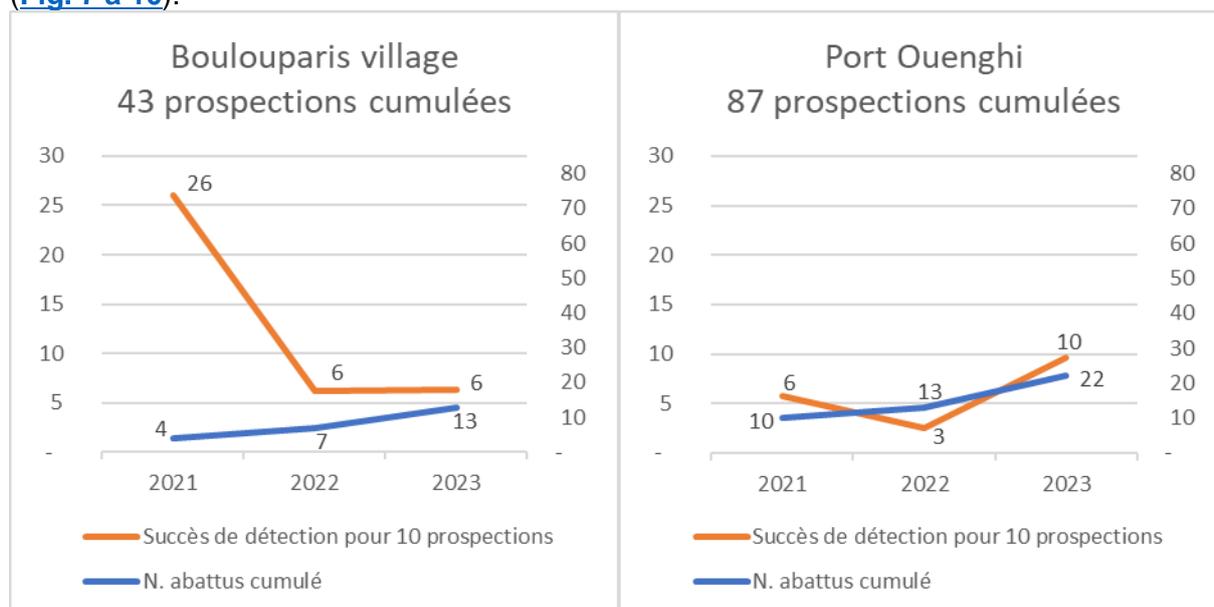


Figure 7 : Succès de détection et nombre cumulé de bulbul abattus à Boulouparis village (gauche) et à Port Ouenghi (droite)

A Boulouparis village et Port Ouenghi, le succès de détection diminue entre 2021 et 2022. Il stagne ensuite à 6 bulbul pour 10 prospections à Boulouparis village et augmente en 2023 pour Port Ouenghi, avec un succès de détection plus élevé (10 bulbul pour 10 prospections) qu'en 2021 (6 bulbul pour 10 prospections ; Fig. 7).

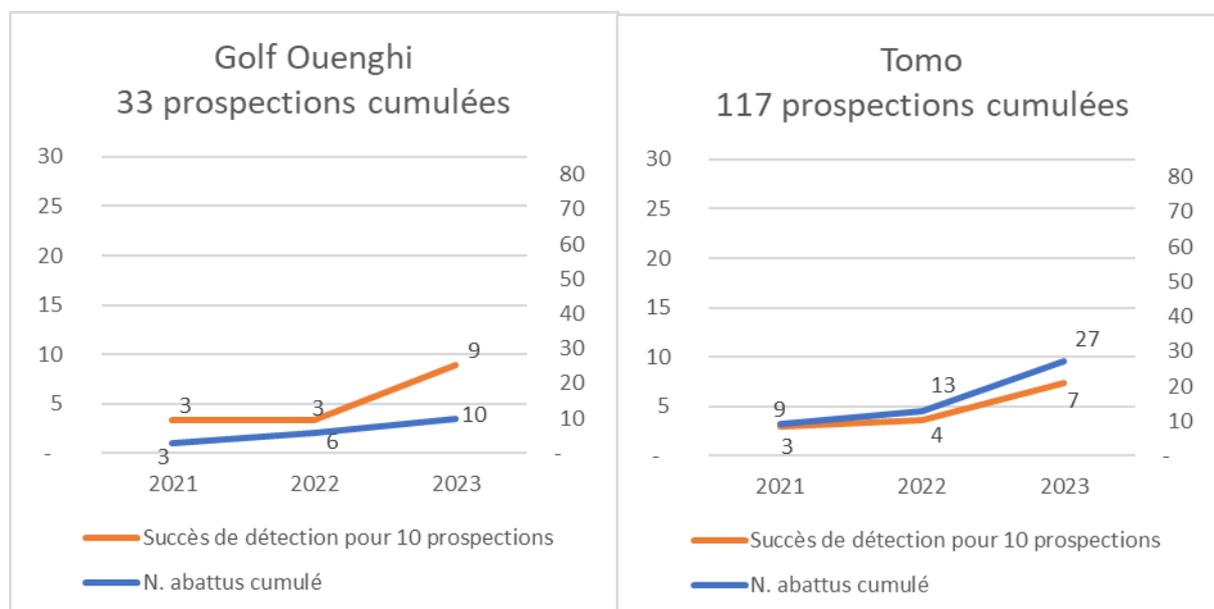


Figure 8 : Succès de détection et nombre cumulé de bulbul abattus à Golf Ouenghi (gauche) et à Tomo (droite)

A golf Ouenghi et Tomo, entre 2021 et 2022 les succès de détection sont restés similaires mais augmentent entre 2022 et 2023. Pour autant, à Golf Ouenghi le nombre de bulbul abattus en 2023 (4) reste similaire à celui de 2021 et 2022 (3). A contrario, à Tomo le nombre de bulbul abattus augmente de manière significative avec 14 bulbul abattus en 2023 contre 4 en 2022 et 9 en 2021 (Fig. 8).

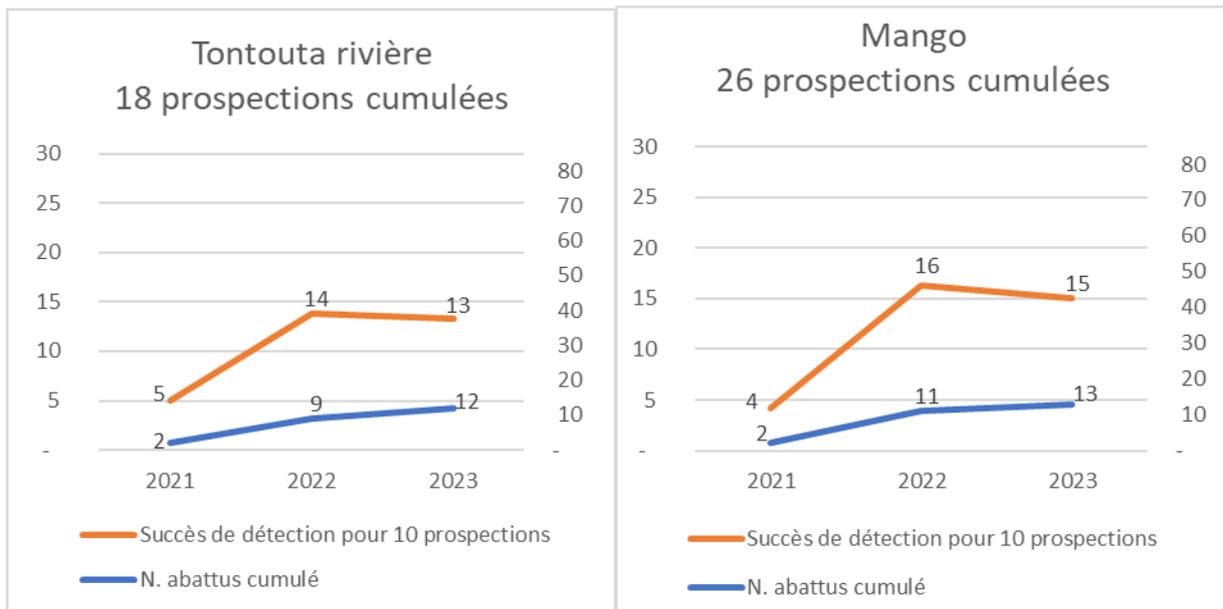


Figure 9 : Succès de détection et nombre cumulé de bulbul abattus à Tontouta rivière (gauche) et à Mango (droite)

A Tontouta rivière et Mango, après une augmentation remarquable du succès de détection entre 2021 et 2022 (respectivement +9 et +12 bulbul détectés pour 10 prospections), il diminue très légèrement en 2023 (-1 bulbul). De même le nombre de Bulbul abattus diminue en 2023 (Fig. 9).

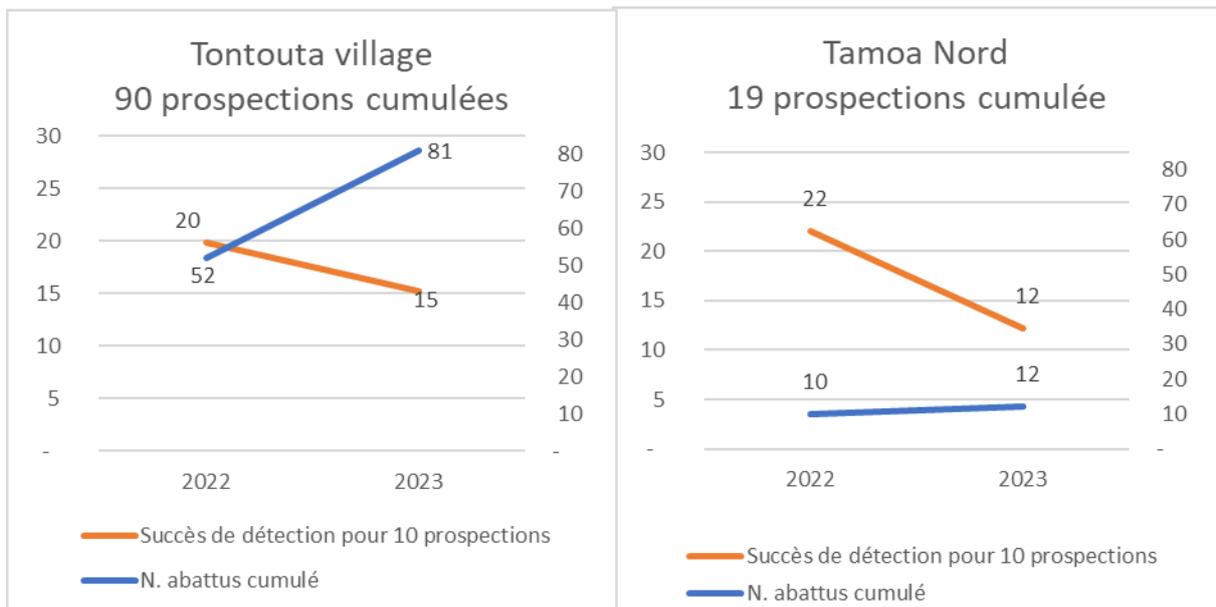


Figure 10 : Succès de détection et nombre cumulé de bulbul abattus à Tontouta village (gauche) et à Tamoa Nord (droite)

Tontouta village et Tamoa Nord ont été traité qu'en 2022 et 2023. Pour chacun d'eux le succès de détection a chuté en 2023 ainsi que le nombre de Bulbul abattus (Fig. 10).

4.2.3 Nombre de Bulbuls abattus et restant à abattre

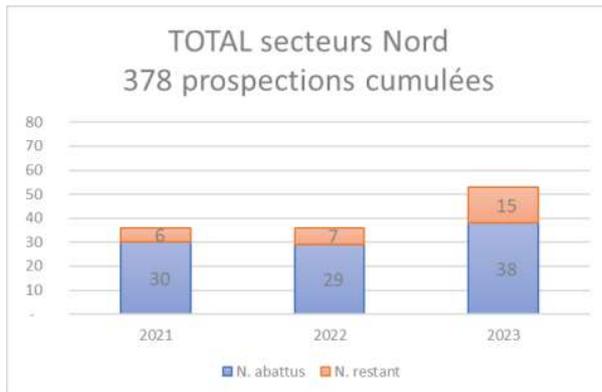


Figure 11 : Estimation du nombre de Bulbuls distincts sur l'ensemble des secteurs Nord

Dans la partie Nord, tous secteurs confondus, traitée depuis 2021, le nombre minimal d'oiseaux distincts (Nombre d'abattus + nombre minimal d'oiseau non abattus) a augmenté de 17 individus entre 2022 et 2023 alors qu'il c'était maintenu entre 2021 et 2022 ([Fig. 11](#)).

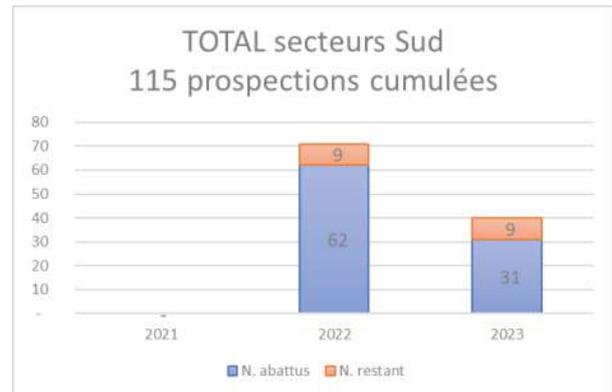


Figure 12 : Estimation du nombre de Bulbuls distincts sur l'ensemble des secteurs Sud

Dans la partie Sud, tous secteurs confondus, traitée depuis 2022, le nombre minimal d'oiseaux distincts (Nombre d'abattus + nombre minimal d'oiseau non abattus) a diminué de 33 spécimens entre 2022 et 2023, passant en dessous du nombre de bulbuls estimé sur la totalité des secteurs Nord ([Fig. 12](#)).

L'analyse secteur par secteur montre néanmoins des tendances variées :

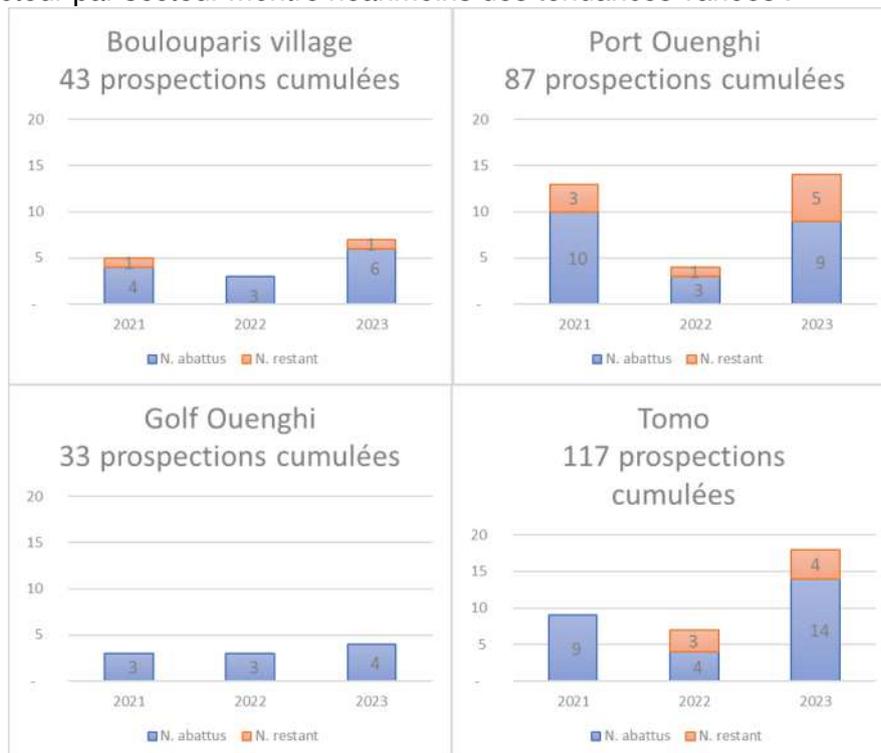


Figure 13 : Nombre de bulbuls abattus et nombre de Bulbul minimal non abattus par secteur et année

Sur les secteurs de Boulouparis village à Tomo (les plus au Nord) le nombre minimal de Bulbuls distincts n'a pas diminué en 2023. Au contraire on observe des effectifs potentiellement plus importants en 2023 qu'en 2022 avec jusqu'à 5 Bulbuls restant après les opérations 2023 (Port ouenghi ; [Fig. 13](#)).

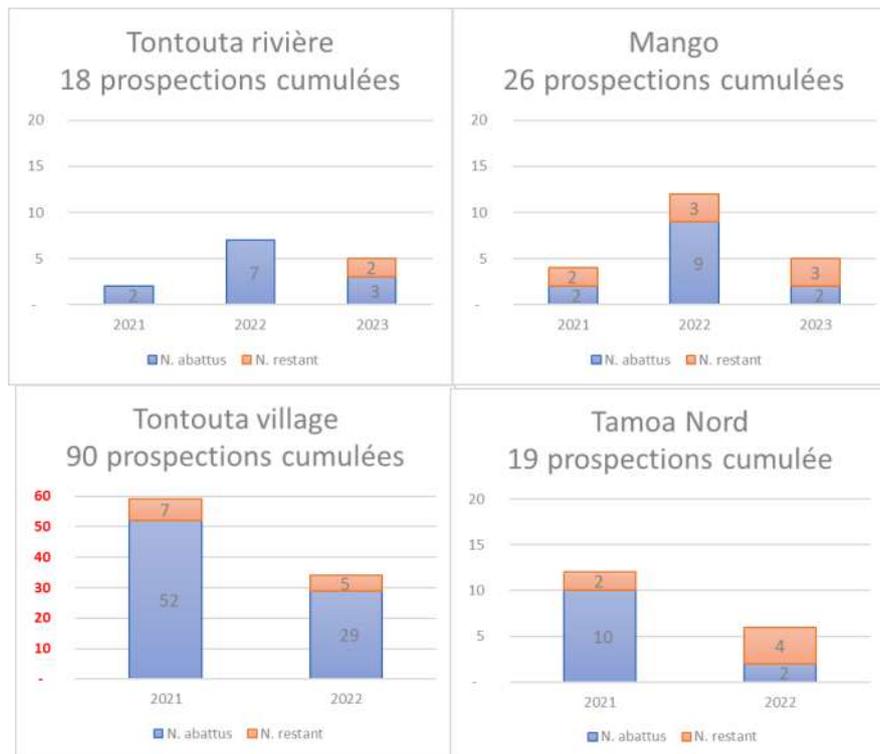


Figure 14 : Nombre de bulbuls abattus et nombre de Bulbul minimal non abattus par secteur et année

Sur les secteurs de Tontouta rivière à Tamoia Nord, on observe une diminution en 2023 du nombre d'oiseaux vus distinctement par rapport à 2022. Pour les secteurs de Tontouta rivière et Mango, il est néanmoins légèrement supérieur aux effectifs estimés en 2021 (Fig. 14).

Discussion :

On constate des tendances contrastées entre les secteurs avec néanmoins des similitudes entre les 4 secteurs les plus au Nord, Boulouparis village, Port Ouenghi, Golf Ouenghi et Tomo puis entre les 4 secteurs les plus au Sud, Tontouta rivière, Mango, Tontouta Village et Tamoia Nord.

Pour les 4 premiers, le succès de détection et le nombre minimal de bulbuls distincts ont eu tendance à diminuer en 2022 pour augmenter légèrement en 2023.

Pour les 4 autres secteurs, au contraire, le succès de détection et le nombre minimal de bulbuls distincts ont chuté en 2023.

Le nombre minimal de bulbuls distincts est estimé en comparant le nombre de détections et le nombre de Bulbul abattus. Ce chiffre est indicatif et doit être considéré avec prudence puisque le nombre de détection et donc le succès de détection dépendent de plusieurs facteurs : météo, vigilance de l'observateur, efficacité de la repasse, période de la journée, activité des oiseaux....

Ces chiffres ne reflètent donc pas strictement l'abondance de bulbuls. Les résultats observés dans les secteurs les plus au Nord ne traduisent pas obligatoirement une augmentation de la population entre 2022 et 2023. Au contraire, compte tenu des faibles effectifs, ils pourraient par exemple être le résultat d'une meilleure efficacité de la repasse dû à une diminution de la population. En effet, nous pouvons supposer que les spécimens isolés sont à la recherche active de partenaires et par conséquent plus réactifs à la repasse.

Pour les 4 secteurs les plus au Sud, compte tenu des effectifs relativement importants sur Tontouta village (59 bulbuls en 2022 et 34 en 2023) par rapport à ceux estimés sur les trois autres secteurs (<15 bulbuls), il est nécessaire de distinguer Tontouta village des autres secteurs.

A Tontouta village, au regard du nombre de points (8) et de prospections (~40), il est probable que l'abondance de bulbuls ait réellement diminué entre 2022 et 2023. Pour les trois autres secteurs, le nombre de prospections (<30), de points (2-3) et l'abondance de bulbuls étant faibles, il n'est pas possible de conclure avec certitude à une diminution de l'effectif de population.

5 Référentiels de coûts

Le coût total de cette nouvelle prestation s'est élevé à 362 000 XPF estimé sur la base des référentiels de coût ci-dessous et selon les modalités précisées dans le chiffrage financier du 11 août 2023 :

- Coût d'une intervention : 1 856 XPF (= coût de revient en 2022)
- Nombre d'interventions programmées : 135 (3 sessions sur 45 points)
- Nombre d'interventions complémentaires : 60 (intervention sur des points définis en cours de prestation, selon résultats)

Au regard des effectifs réellement réalisés au cours de la prestation, le coût moyen d'une prospection de 10 minutes maximum (pour un total de 201 prospections) s'est élevé à **1 800 XPF** (2 272 CFP en 2021 ; 1 856 en 2022) et le coût moyen par bulbul abattu (pour un total de 69 bulbuls abattus) à **5 246 XPF** (9 500 XPF en 2021 ; 3 406 XPF en 2022).

6 Perspectives

Poursuite de l'effort de lutte

Sur la base des retours d'expérience acquis depuis 2021, le maintien d'une vigilance, le cas échéant des réactions rapides et/ou le renouvellement d'opérations d'élimination reste nécessaire pour parvenir à éliminer les derniers spécimens isolés au Nord de Tontouta village.

La poursuite d'opérations sur Tontouta village et Tamoa Nord est d'autant plus importante que ces foyers sont abondants et étendus. Des actions maintenues tout au long de l'année (hors saison des pluies : décembre-mars), à raison de 1 à 3 semaines d'intervention par mois pourraient permettre d'augmenter les chances de détection des derniers oiseaux, notamment au tout début de l'émancipation des jeunes, plus naïfs.

La base aérienne de la Tontouta devra également faire l'objet d'interventions (à l'intérieur ou en périphérie) puisque la présence de 3 bulbuls y a été confirmée lors d'une prospection conjointe ANCB-SARL 3C.

Protocole

Bien que les groupes de bulbuls soient plus petits qu'en 2021, 88% des détections ont concernées plusieurs oiseaux vus simultanément. Dans ces cas, pour permettre l'abattage de plusieurs oiseaux, disposer de **2 tireurs** par intervention est préconisé.

Par ailleurs, la carabine de **calibre 410 semi-automatique** (à 4 coups) ou superposée (à 2 coups) pourrait être préconisée y compris en zone urbaine avec l'usage d'un modérateur de son.

Mobilisation citoyenne sur la zone d'intervention (Boulouparis-Tontouta)

La vigilance, et le cas échéant les réactions rapides doivent être maintenues. Dans ce sens, un courrier d'information, appelant notamment à la mobilisation des chasseurs résidents des secteurs ciblés, sera diffusé par l'ANCB aux référents locaux et aux mairies de Boulouparis et Païta.

Bibliographie restreinte

[ANCB 2023a. 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 FFC NC du 26 octobre au 23 décembre 2022. 54pp.](#)

[ANCB 2023b. Elimination par le tir des foyers de Bulbul à ventre rouge \(*Pycnonotus cafer*\), sur le front Nord d'invasion \(de Bouraké au nord de Tamoá\). Opérations d'élimination réalisées par la SARL 3C du 03 octobre au 16 décembre 2022. 32pp. \(51 pp. avec Annexes\).](#)

ANCB 2023c. Cahier des charges. Elimination des foyers de bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) par le tir, sur le front Nord d'invasion (e Bouraké au nord de Tamoá). 11/08/2023. 27pp.

Brescia F *et al.* 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 2021a. 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 \(du 17/11/2020 au 25/12/2020\) 26 p.](#)

[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. Elimination des foyers de Bulbul à ventre rouge \(*Pycnonotus cafer*\) de la zone Boulouparis village à Tontouta. Rapport CEN suite à la prestation de la SARL 3C – Partie B \(du 02/11/21 au 10/11/21\) 40p.](#)

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

IAC & CEN NC 2021. Plan d'actions simplifié et prospectif sur le Bulbul à ventre rouge *Pycnonotus cafer*. Document de travail dans le cadre de la stratégie de lutte contre les EEE en Nouvelle-Calédonie, 28pp..

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

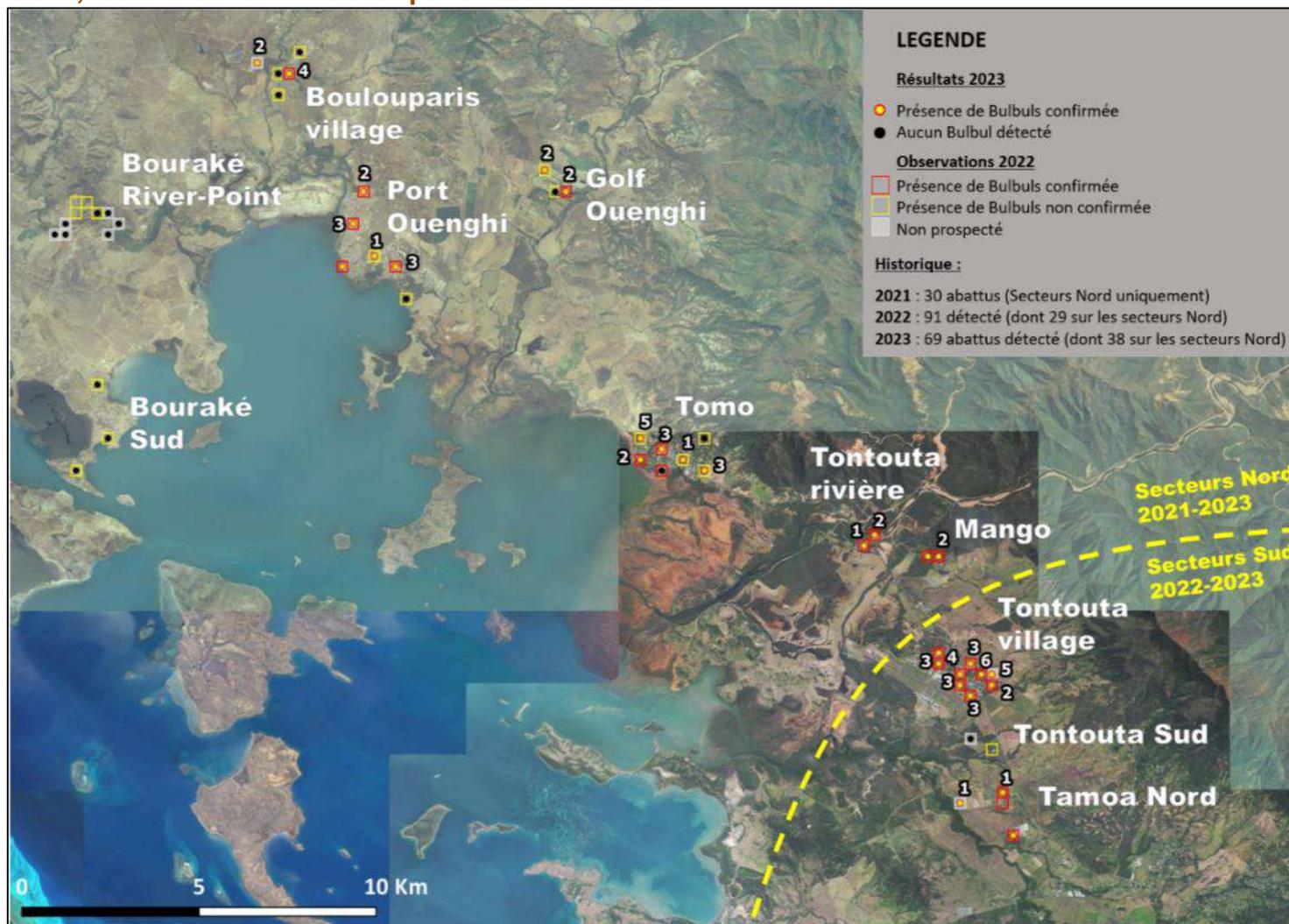
Thibault M. *et al.* 2020. Red-vented Bulbul (*Pycnonotus cafer* Linnaeus, 1766). In: Downs, C.T. and Hart, L.A. (eds) Invasive Birds: Global Trends and Impacts. CAB International, Wallingford, UK, pp. 40-52.

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 : Carte générale - Nombre et localisation des bulbul abattus par la SARL 3C et cinq résidents sur les huit secteurs, au cours du dernier quadrimestre 2022.

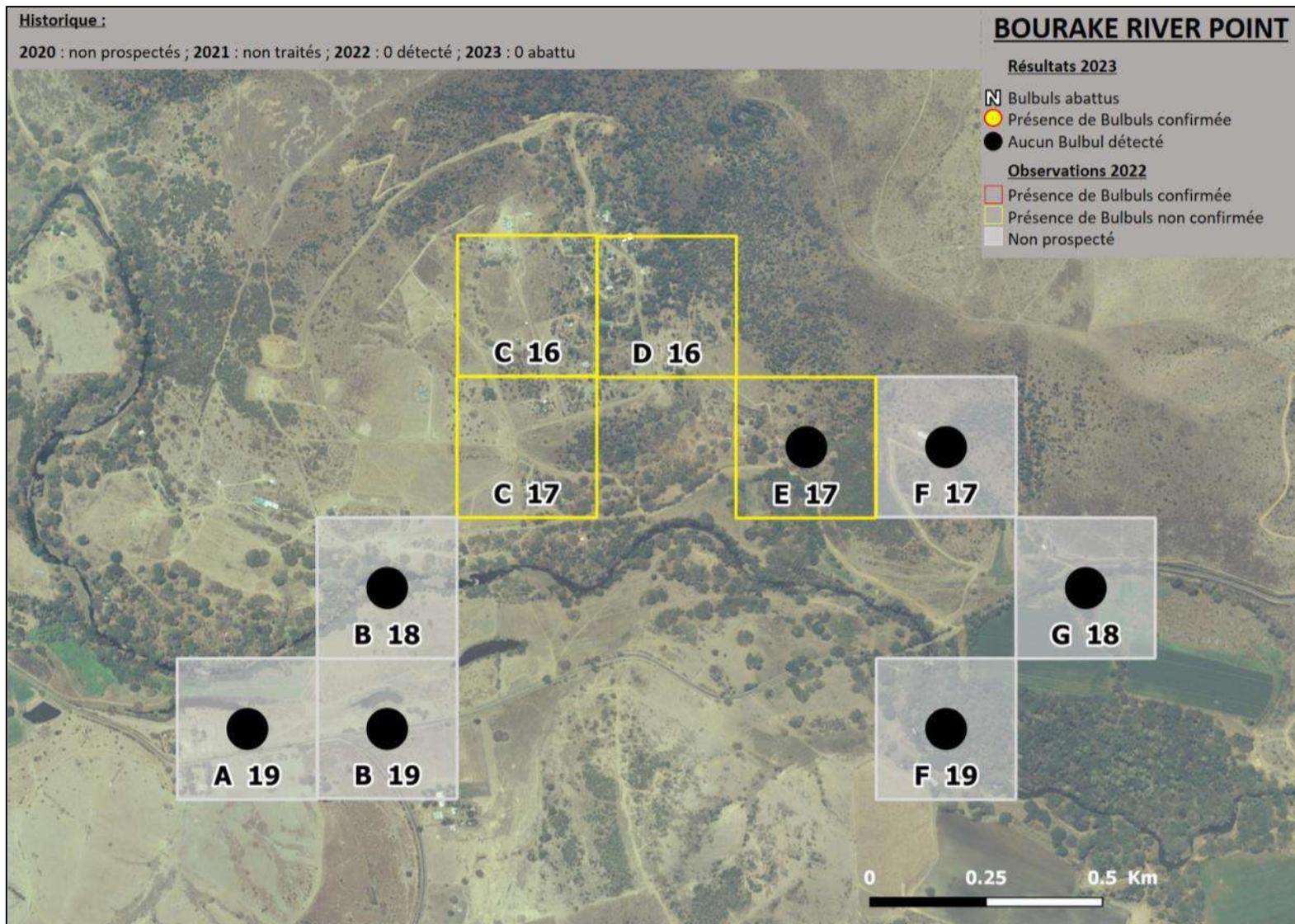


Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoa.

Annexe 2 : Cartes des secteurs - Nombre et localisation des bulbuls abattus par la SARL 3C et des résidents pour chaque secteur, au cours de la campagne 2022



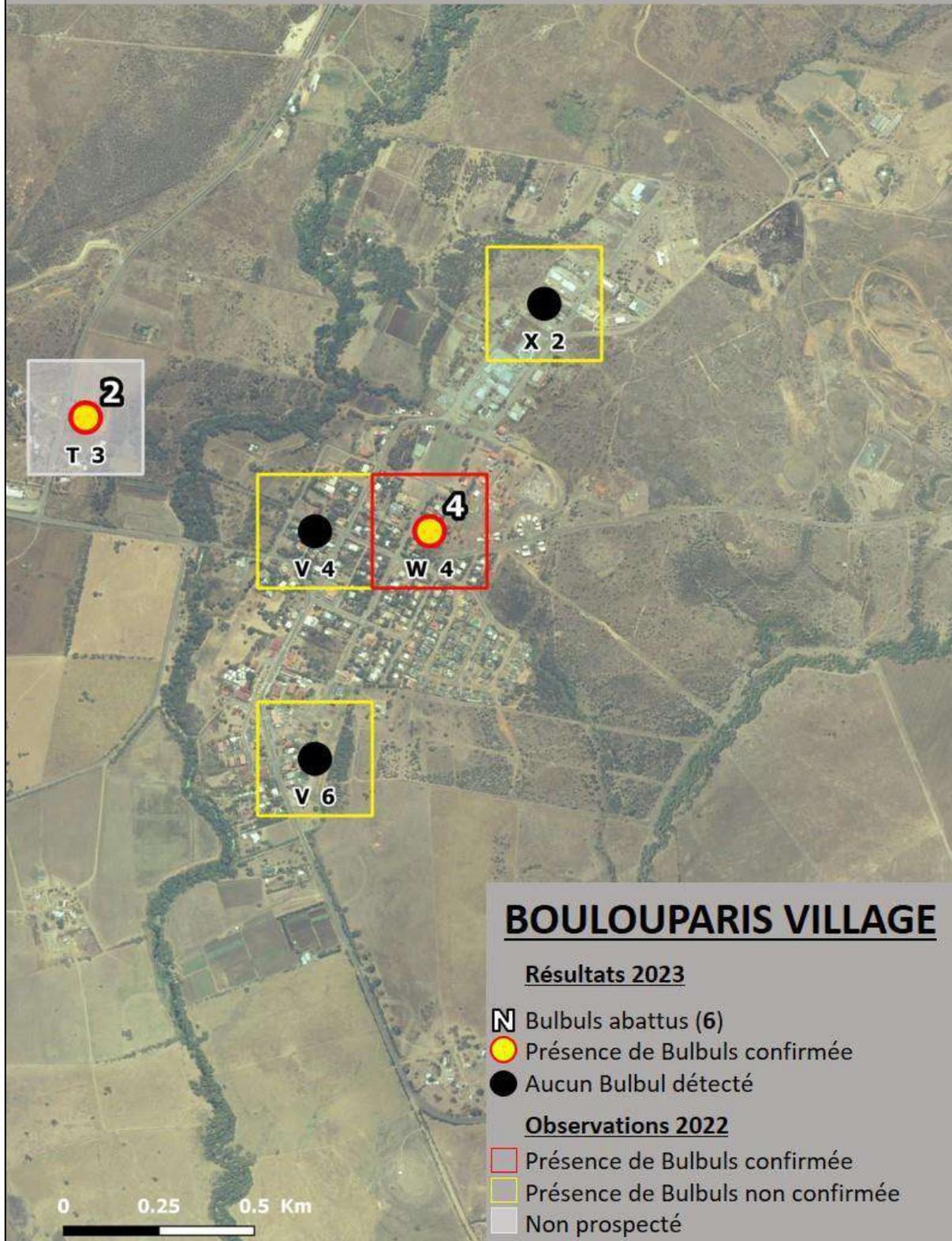
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoá.



Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoá.

Historique :

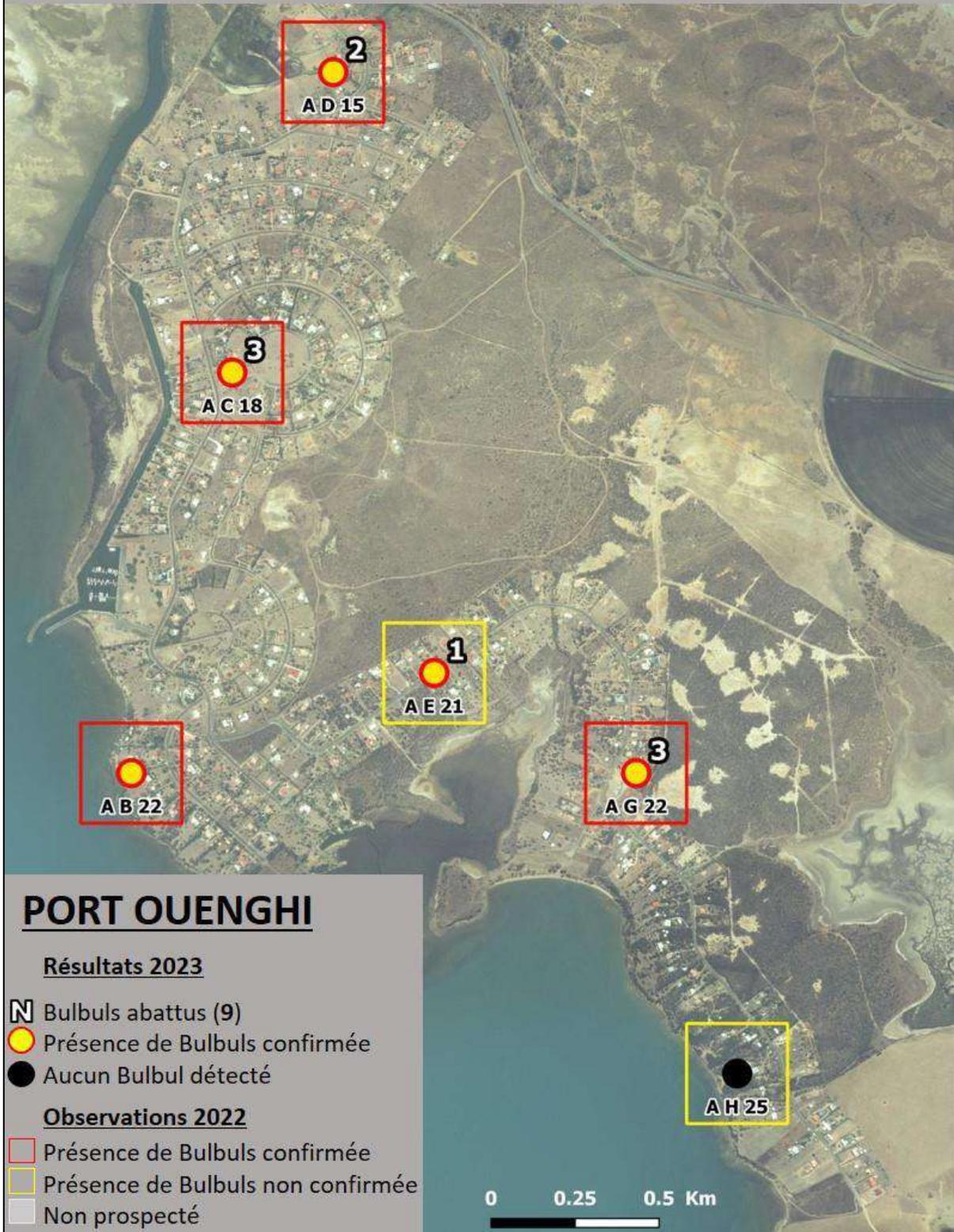
2020 : 4 détectés ; 2021 : 4 abattus ; 2022 : 3 abattus ; 2023 : 6 abattus



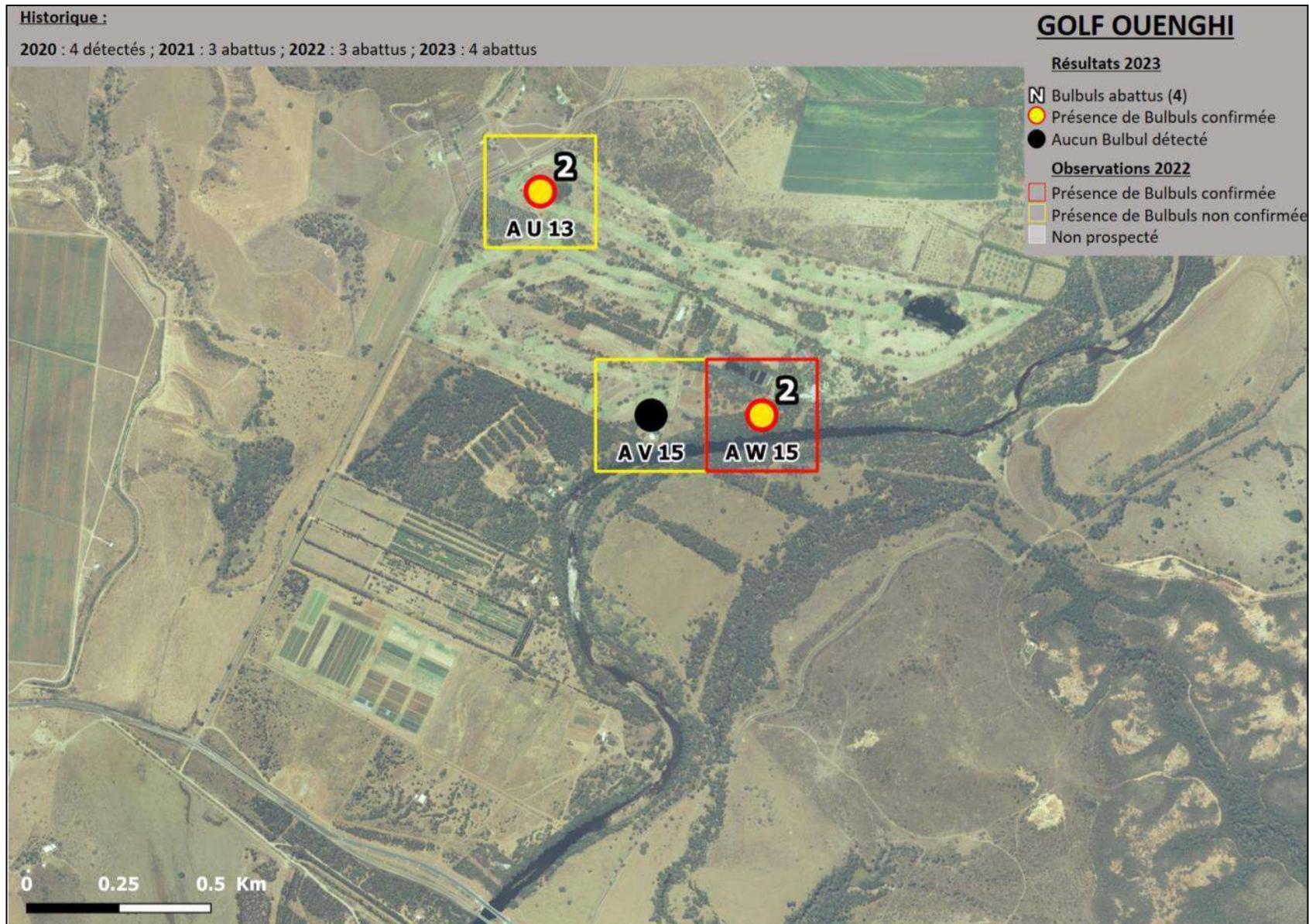
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoá.

Historique :

2020 : 7 détectés ; 2021 : 10 abattus ; 2022 : 3 abattus ; 2023 : 9 abattus



Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoá.



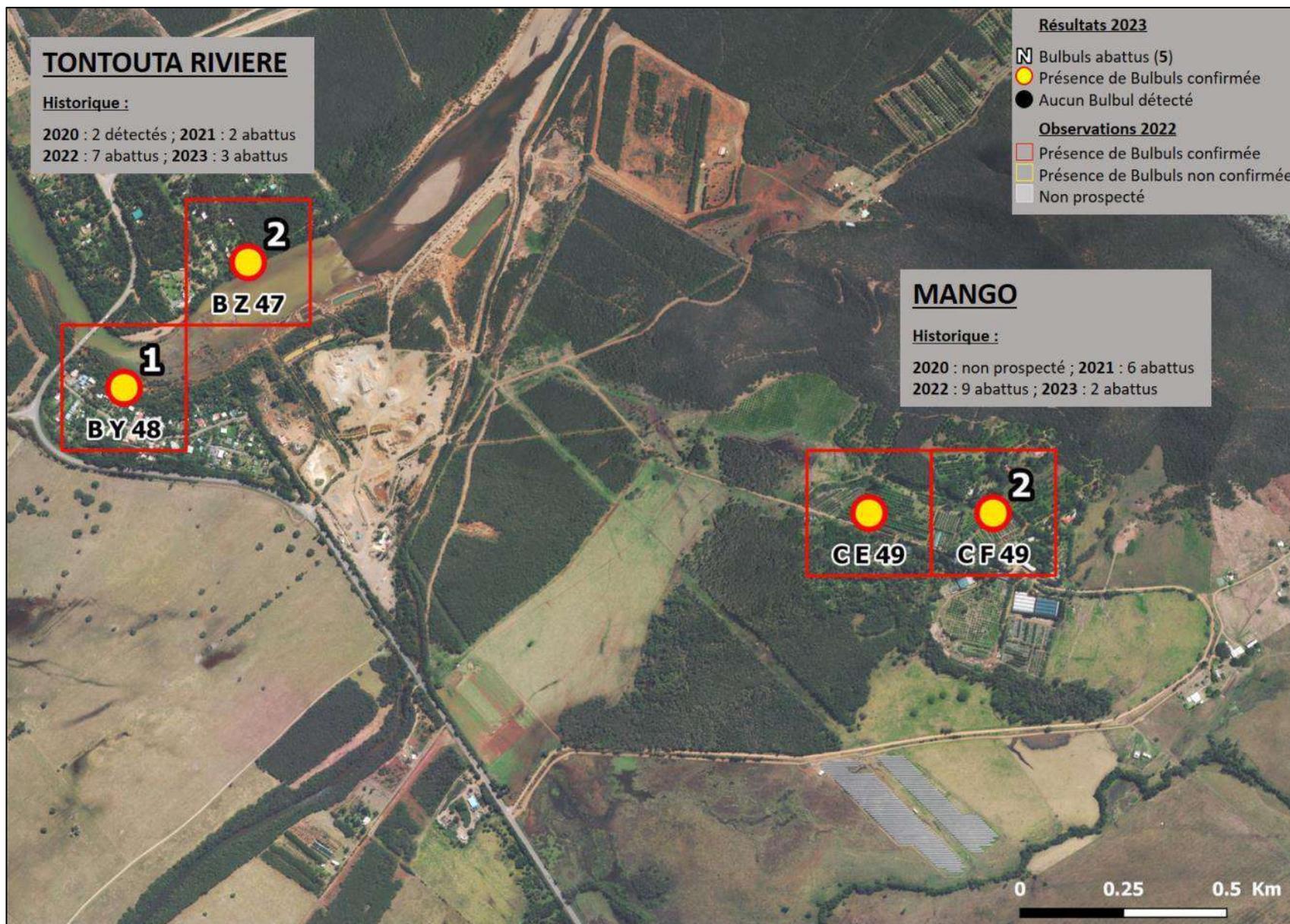
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoá.

Historique :

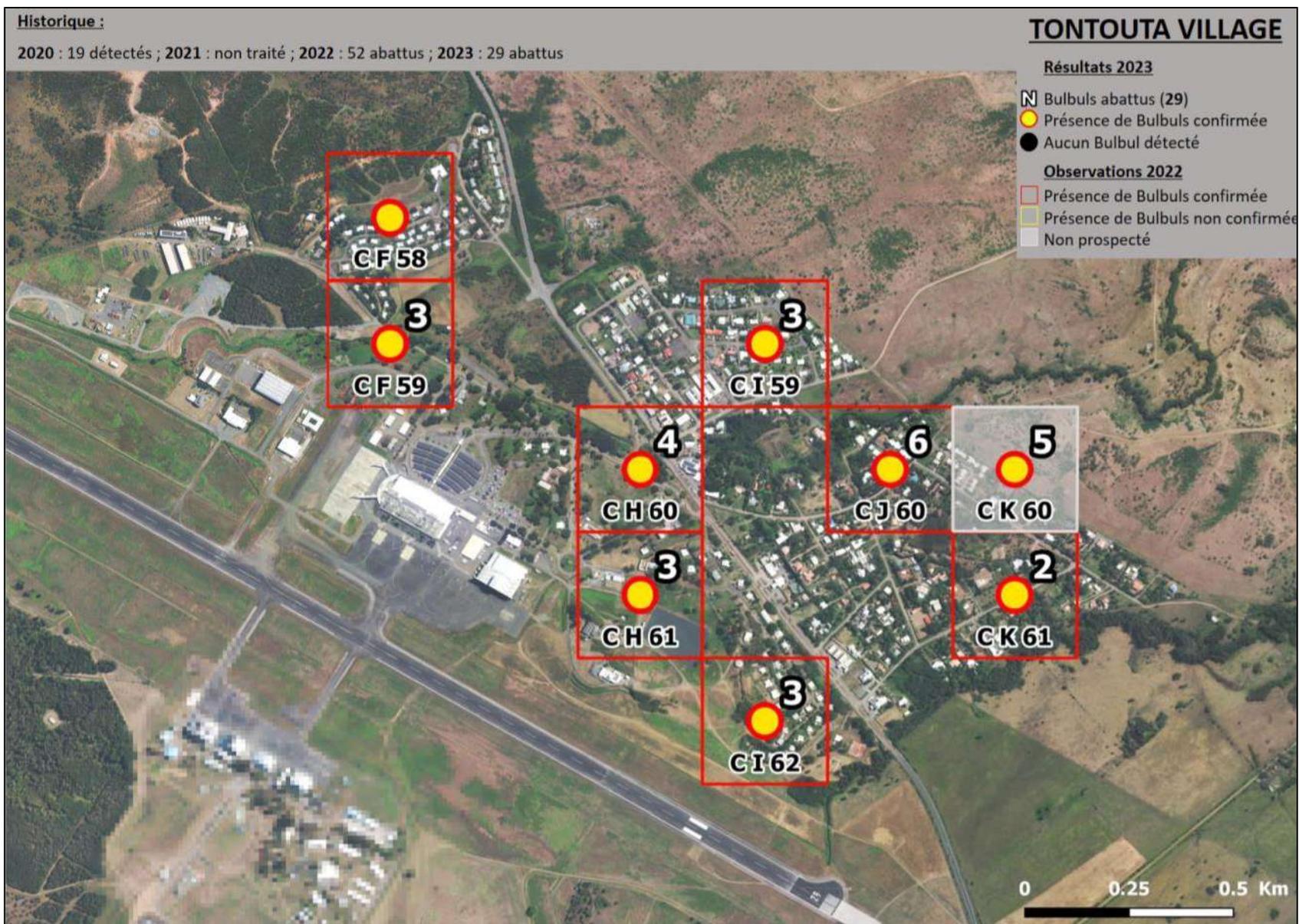
2020 : 13 détectés ; 2021 : 9 abattus ; 2022 : 4 abattus ; 2023 : 14 abattus



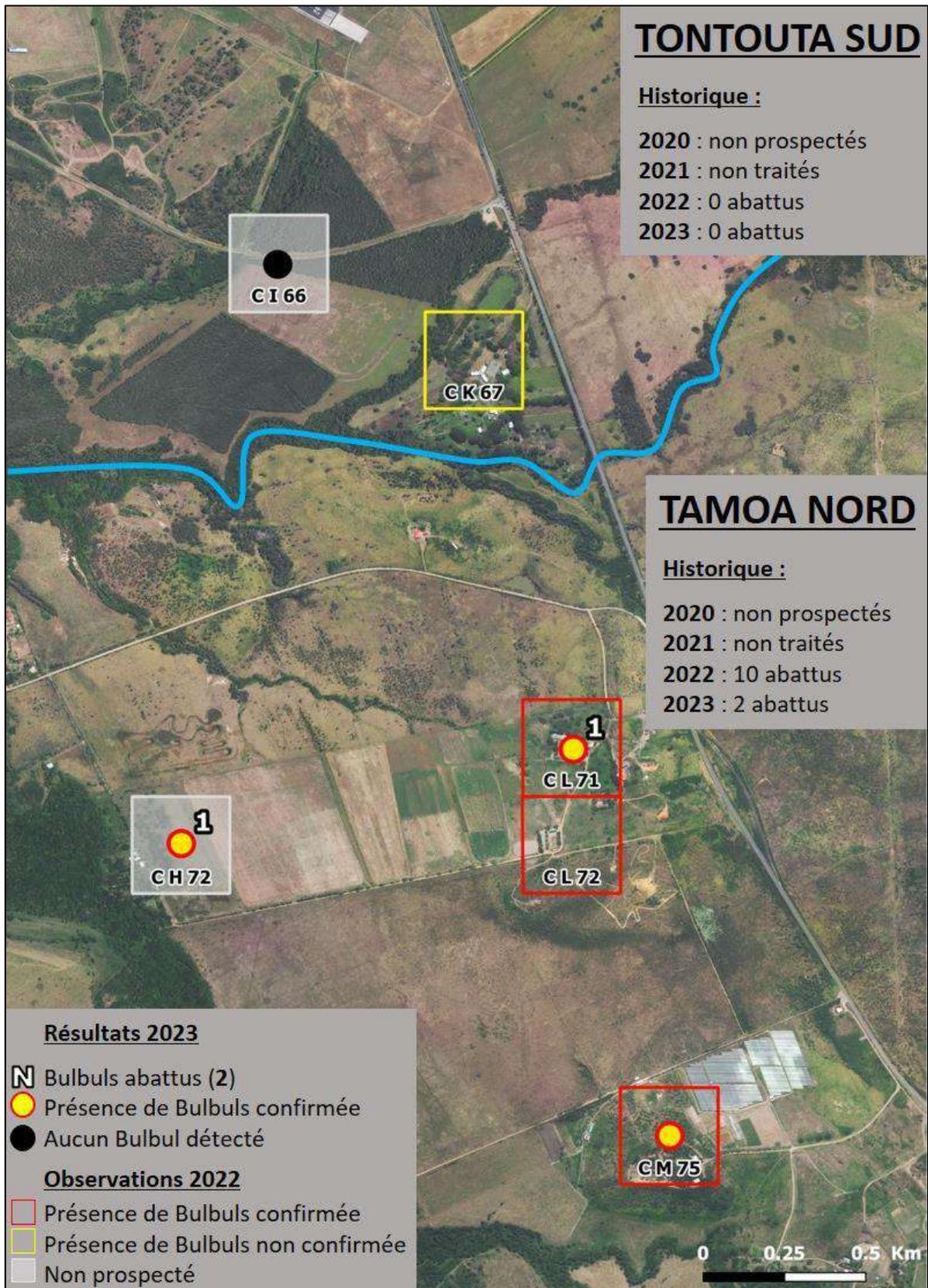
Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoa.



Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoá.



Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoa.



Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoa.

Annexe 3a : Posters d'information à destination des résidents de Boulouparis et Païta.



AGENCE NÉO-CALÉDONIENNE
DE LA BIODIVERSITÉ



PROVINCE SUD



IAC
Institut Agronomique
néo-Calédonien



VILLE
Boulouparis



VILLE DE
Païta

Accord de la **Mairie** et de la **Gendarmerie**

Programme d'élimination de **BULBULS**

- **Élimination** par tirs ciblés entre **Bouraké** et **Tamoa Nord** :
(Bouraké, Boulouparis village, Port Ouenghi, Golf Ouenghi, Tomo, Tontouta rivière, Tontouta village, sortie Nord de Tamoa)
- Entre le **04 septembre** et le **15 décembre 2023**, uniquement du **Lundi au Vendredi** de **5h à 9h** et de **16h à 18h**.
En dehors des mercredis après-midi, jours fériés et vacances scolaires.



**Espèce
exotique
envahissante
prioritaire**

Maître d'ouvrage : ANCB, en partenariat avec la province Sud et l'IAC
Maître d'oeuvre : SARL Concept Cynégétique Calédonien (3C)

Contacts : ANCB **75.30.69** ; SARL 3C **76.03.69**

Annexe 3b : Fiche d'appel à signalement

SIGNALER sa présence au 75.30.69

Espèce Exotique
Envahissante

Map labels: Ouaménié, Bouraké River Point, Bouraké Sud, Boulouparis village, Golf Ouenghi, Port Ouenghi, Tomo, Tontouta rivière, Mango, Tontouta village, Tontouta Sud, Tamoá Nord.

0 5 10 km

Programme d'élimination des bulbuls

Logos: AGENCE NÉO-CALÉDONIENNE DE LA BIODIVERSITÉ, PROVINCE D'OUVÉA, IAC Institut Agronomique néo-Calédonien, palta, Boulouparis

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoá.

Annexe 4 : Fiche terrain fourni par le CEN au prestataire, à compléter pour chaque intervention

BOULOUPARIS VILLAGE et PORT OUENGI

SESSION n°1

Opérateurs : _____

Secteur d'intervention	Point de Suivi	Date	Repassse 10 min max (hh:mm)			Tirs		
			Heure début	Heure fin	N bulbul Vus	N Tirs	N bulbul récupérés	N bulbul Non retrouvés
BOULOUPARIS VILLAGE	T 3							
BOULOUPARIS VILLAGE	V 4							
BOULOUPARIS VILLAGE	V 6							
BOULOUPARIS VILLAGE	W 4							
BOULOUPARIS VILLAGE	X 2							
PORT OUENGI	AB 22							
PORT OUENGI	AC 18							
PORT OUENGI	AD 15							
PORT OUENGI	AE 21							
PORT OUENGI	AG 22							
PORT OUENGI	AH 25							

Remarques :

SESSION n°2

Opérateurs : _____

Secteur d'intervention	Point de Suivi	Date	Repassse 10 min max (hh:mm)			Tirs		
			Heure début	Heure fin	N bulbul Vus	N Tirs	N bulbul récupérés	N bulbul Non retrouvés
BOULOUPARIS VILLAGE	T 3							
BOULOUPARIS VILLAGE	V 4							
BOULOUPARIS VILLAGE	V 6							
BOULOUPARIS VILLAGE	W 4							
BOULOUPARIS VILLAGE	X 2							
PORT OUENGI	AB 22							
PORT OUENGI	AC 18							
PORT OUENGI	AD 15							
PORT OUENGI	AE 21							
PORT OUENGI	AG 22							
PORT OUENGI	AH 25							

Remarques :

SESSION n°3

Opérateurs : _____

Secteur d'intervention	Point de Suivi	Date	Repassse 10 min max (hh:mm)			Tirs		
			Heure début	Heure fin	N bulbul Vus	N Tirs	N bulbul récupérés	N bulbul Non retrouvés
BOULOUPARIS VILLAGE	T 3							
BOULOUPARIS VILLAGE	V 4							
BOULOUPARIS VILLAGE	V 6							
BOULOUPARIS VILLAGE	W 4							
BOULOUPARIS VILLAGE	X 2							
PORT OUENGI	AB 22							
PORT OUENGI	AC 18							
PORT OUENGI	AD 15							
PORT OUENGI	AE 21							
PORT OUENGI	AG 22							
PORT OUENGI	AH 25							

Remarque :

Élimination, par le tir, des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), de Bouraké au Nord de Tamoá.