

Koné, le 02 février 2022

RAPPORT CEN
rédigé à partir des données brutes de la prestation SARL 3C

**ELIMINATION DES FOYERS DE BULBUL A VENTRE ROUGE
(PYCNONOTUS CAFER) DE LA ZONE BOULOUPARIS VILLAGE A
TONTOUTA**

Opérations d'élimination réalisées du 02/11/21 au 10/12/21

Maître d'ouvrage : 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 rédaction du cahier des charges, l'analyse des offres et la relecture du présent rapport.

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

Pour la prestation « Partie B : Elimination des foyers de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) de la zone Boulouparis village - Tontouta » (appel d'offres publié du 05 au 23 octobre 2020, offre du prestataire complétée par l'avenant du 15 septembre 2021).

A noter que la prestation consiste en l'élimination des foyers de Bulbuls recensés lors de la partie A de cette même prestation « 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 au relevé des données brutes. En revanche, les travaux de cartographie, d'analyse des données, ou de rédaction de rapport sont réalisés par le CEN avec la contribution de la DDDT et de l'IAC.



Résumé

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), un appel d'offres a été lancé par le CEN en octobre 2020, pour la première fois sur la problématique du Bulbul à ventre rouge. Le double objectif est i) de préciser la répartition géographique et le niveau d'abondance de cet oiseau envahissant (**partie A** de la prestation) entre le village de Boulouparis et Tontouta, zone constituant le **front nord d'invasion**, puis ii) d'éliminer les foyers de Bulbuls recensés (**partie B**). Le choix des secteurs de suivi s'est appuyé sur les données de répartition de l'IAC (Thibault & Brescia 2019) et les signalements reçus et traités par le CEN au cours des dix dernières années.

La SARL Concept Cynégétique Calédonien (3C) a été retenue pour la réalisation de cette prestation. La **partie A** s'est déroulée du 17 novembre au 25 décembre 2020 et a permis de comptabiliser 50 observations de Bulbuls répartis sur 44 points de prospection eux-mêmes répartis sur huit secteurs distincts (Bouraké, Pointe noire, Boulouparis village, Port Ouenghi, Golf de la Ouenghi, Tomo, Tontouta rivière et Tontouta village) et cinq points isolés (CEN 2020b). La **partie B** de la prestation **fait l'objet du présent rapport**.

Objectif :

Compte-tenu des résultats obtenus au cours des prospections de la partie A, **l'objectif de la partie B consiste en l'élimination par tir des bulbuls recensés en vue de l'éradication de l'espèce sur les secteurs concernés de ce front nord d'invasion.**

Zone d'intervention :

Au regard du fort niveau d'urbanisation du secteur de Tontouta village et du développement-test de pièges à bulbuls sur ce secteur, ce dernier a été exclu de la partie B. Par ailleurs, deux nouveaux secteurs (Ouaménie et Mango) sur lesquels des signalements de Bulbuls ont été relayés à la cellule de veille du CEN, ont été pris en compte dans cette deuxième partie de la prestation.

Ainsi, les interventions se sont déroulées sur les **huit secteurs** suivants, sur lesquels **31 bulbuls avaient été inventoriés** en partie A : Ouaménie, Boulouparis village, Bouraké, Port Ouenghi, Golf de la Ouenghi, Tomo, Tontouta rivière et Mango ([Fig.1](#)).

Calendrier et Méthode :

La campagne d'élimination par tir a mobilisé deux opérateurs armés, durant **14 jours effectifs de prospection**, entre le **02 novembre et le 10 décembre 2021** (47 jours au total), cumulant **125 interventions dans les 8 secteurs retenus** et réalisées en **6 sessions distinctes** :

- **trois sessions initiales** (S1, S2 et S3) sur les **8 secteurs** et la totalité des **34 points** ;
- **une session complémentaire** (S3bis) sur seulement **4 secteurs** et **9** des 34 points, compte-tenu des mauvaises conditions météorologiques rencontrées au cours de la session S3 sur ces points ;
- **deux sessions complémentaires** (S4 et S5) sur seulement **3 secteurs** et **7** des 34 points, pour assurer l'élimination d'un dernier bulbul non encore abattu sur l'un des points et confirmer l'absence d'oiseau sur les 6 autres.

Les interventions étaient initialement programmées de **5h à 9h** et de **16h à 18h**, périodes de la journée durant lesquelles les bulbuls sont les plus actifs. Pour des raisons de sécurité et des conditions plus favorables, **la quasi-totalité des interventions (89%)** ont finalement été réalisées **le matin entre 5h et 9h**.

Pour chaque intervention, des **repasses de 10 minutes maximum** ont été réalisées afin d'attirer les bulbul. A l'exception de la session S1 pour laquelle la repasse a été systématiquement maintenue pendant 10 minutes, même après détection et tir d'un bulbul avant la dixième minute, les repasses, pour toutes les autres sessions, ont été arrêtées après le tir d'un bulbul et leurs durées enregistrées.

Les armes utilisées sont de trois types : une **carabine 22 LR** et une **carabine 5.5** équipées d'un modérateur de son (silencieux), d'une lunette et d'un trépied, et un **fusil de calibre 12** (en cas de nécessité de tir au vol et/ou de plusieurs oiseaux, à l'écart des habitations).

Résultats :

Effort et Succès de détection :

En une même journée, **entre 5 et 13 points ont été prospectés** (moyenne de 9 points/jour), représentant une durée de **50 min à 2h10** de prospection/jour (moyenne de 1h25min/jour, pour un total cumulé de 20h03).

D'un point de vue méthodologique, la durée minimale de repasse nécessaire pour attirer et détecter un bulbul varie **entre 2 et 10 minutes** (hors sessions S1) pour une moyenne de **6min23s** et le succès de détection global (toutes sessions et secteurs confondus) est de **1.5 bulbul détectés/heure** de prospection-repasse.

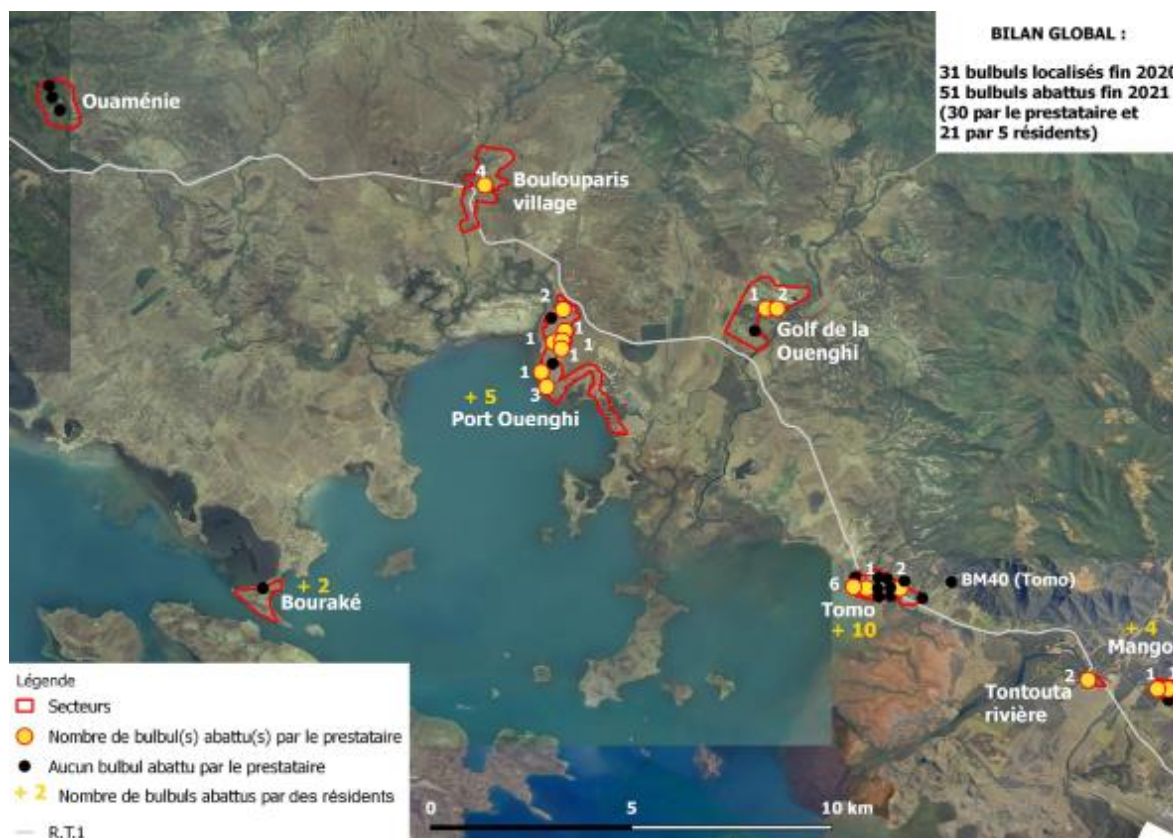


Figure 1 : Nombre et localisation des bulbul abattus dans huit secteurs au cours des 4 derniers mois de 2021.

Des bulbuls ont été détectés au cours de 32 prospections (parmi 125 au total, soit 25.6%) et **sur 18 points** « positifs » parmi les **34** points de prospection (soit 53%), cumulant **57 détections** de bulbul (soit un succès **4.56** bulbuls détectés/10 prospections ; **1.78** bulbuls/prospection fructueuse et **3.16** bulbuls/point de détection), incluant i) parfois plusieurs bulbuls détectés lors d'une même prospection (de 1 bulbul dans 53% des prospections fructueuses, à 5 bulbuls dans 3% des cas) ou ii) un même individu détecté à plusieurs reprises, au cours de différentes sessions (avant qu'il ne soit éliminé). Le succès maximal a été obtenu à Port Ouenghi en session S1 (**9 bulbuls détectés/10 prospections**).

Sur l'ensemble des 57 détections, 17 d'entre elles concernaient 1 seul individu (30%). La quasi-totalité des détections a été réalisée au cours des 3 sessions initiales (56/57, soit 98.2%).

Tir et élimination :

Parmi les 32 prospections fructueuses (avec détection de bulbul(s)), au moins **un tir a été effectué au cours de 24 prospections** (75%), pour un **total de 34 tirs**, soit en moyenne **1.4 tirs/prospection** fructueuse. Dans la majorité des cas (16/32 prospections fructueuses), un seul tir a été effectué (50%), dans 25% des cas (8/32) aucun tir, dans 19% des cas (6/32) deux tirs et dans seulement 6% des cas (2/32) 3 tirs. Sur l'ensemble des 57 détections, **les 34 tirs ont permis d'abattre 30 bulbuls** (succès de tir de **88.2%** ; [Fig. 1](#) ; [Tab. 1](#)).

Le nombre de bulbuls abattus par jour varie de 0 à 6, pour une moyenne de **2.14 bulbuls/jour** au cours des 14 jours d'intervention et les taux d'abattage varient de 33% (session S2 ; 7 bulbuls abattus sur 10 bulbuls tirés) à 100% (session S4 ; un seul bulbul vu, tiré et abattu).

Tableau 1 : Bilan des prospections, détections, tirs et abattages effectués pour chaque session.

Sessions	S1	S2	S3	S3bis	S4	S5	Total
N prospections	34	34	34	9	7	7	125
N prospections fructueuses	13	12	6		1		32
N détections de bulbul(s)	25	21	10		1		57
N tirs	15	10	8		1		34
N bulbul abattus	14	7	8		1		30

Si l'on prend en compte le temps horaire effectif de prospection (total de 20h03 pour les 14 jours), le rendement moyen d'abattage s'élève à **1.5 bulbuls abattus/heure** de prospection.

Choix des armes :

Sur les 34 tirs réalisés, **30 (88.2%)** ont été réalisés avec la **carabine 22LR** pour **26 bulbuls abattus**, révélant un succès de tir de 86.6%. Trois tirs ont été réalisés avec la carabine 5.5 (3 bulbuls abattus) et un seul avec le fusil de calibre 12 (un bulbul abattu en vol).

Analyse biologique des bulbuls abattus :

Parmi les 30 bulbuls éliminés, **19 spécimens ont pu être récupérés** pour analyses biologiques et 11 sont restés coincés dans les arbres ou sont tombés dans des zones inaccessibles car trop encombrées par la végétation. Le résultat des analyses biologiques des 19 spécimens récupérés, parmi lesquels **16 adultes**, fera l'objet d'un rapport distinct.

Retours et mobilisation des résidents :

En complément de cette prospection-élimination durant 14 jours effectifs, au moins **21 bulbuls ont été abattus par 5 résidents** au cours des quatre derniers mois de l'année 2021, cumulant avec la prestation au moins **51 bulbuls éliminés sur l'ensemble des secteurs, durant le dernier quadrimestre 2021**. Cette contribution citoyenne témoigne du bénéfice des actions de communication-sensibilisation et de la mobilisation de la population contre le Bulbul, consciente des enjeux et des impacts négatifs de cette espèce exotique envahissante.

Discussion :

Au regard des objectifs fixés sur la base de l'évaluation en partie A (hors Ouaménie et Mango, non prospectés en partie A), les objectifs ont été atteints sur 5 des 6 secteurs prospectés. Néanmoins, l'atteinte de ces objectifs sur la quasi-totalité des secteurs ne constitue pas une assurance d'éradication locale des populations de bulbuls. Par ailleurs, selon l'analyse des effectifs de bulbuls détectés et abattus au cours des sessions successives, il resterait **au moins 6 bulbuls survivants sur trois secteurs** : Port Ouenghi (3), Boulouparis village (1) et Mango (2).

D'un point de vue méthodologique, l'opération confirme l'efficacité du dispositif de repasse, avec une durée efficace moyenne de repasse **de 6min23s**. La durée de repasse en partie A ayant été limitée à 3 minutes, il est probable qu'une partie des bulbuls alors présents n'ait pas été détectée en novembre 2020. En effet, au cours de la partie B de cette prestation, **81 % des bulbuls ont été détectés entre 4 et 10 minutes de repasse**.

Perspectives :

En parallèle de la prestation, un **appel à la vigilance** et à la mobilisation citoyenne et notamment des chasseurs résidents des secteurs traités, a été diffusé par le CEN, le 19 janvier 2021, auprès de 8 chasseurs-référents locaux, des mairies et de plusieurs partenaires du réseau de veille de cette zone. Il est convenu que tout signalement de Bulbul dans la zone traitée devra désormais faire l'objet d'une **Réaction Rapide**.

Sur la base des retours d'expérience de cette opération pilote d'élimination par tir, et selon confirmation, à terme, de la faisabilité de l'éradication locale du Bulbul, d'autres opérations pourraient être menées sur d'autres secteurs prioritaires (PPRB, PPD, Hauts de Robinson).

En complément de la prestation, **deux nouveaux prototypes de pièges-cages à bulbul** développés par le CEN, en collaboration avec l'IAC, ont été installés le 27 janvier 2021 sur Tontouta pour y être testés.

Table des matières

Résumé.....	2
Table des matières	6
Liste des Figures et Tableaux	7
Introduction	8
1 Zone d'étude.....	9
2 Matériels et Méthode	10
2.1 Matériels	10
2.2 Moyens humains.....	10
2.3 Méthode.....	11
3 Résultats.....	12
3.1 Calendrier de la prestation	12
3.2 Période et effort de prospection	12
3.3 Détection, Tir et Elimination de bulbuls	14
3.4 Retours et mobilisation des résidents.....	19
4 Discussion et perspectives.....	20
4.1 Discussion	20
4.2 Perspectives pour la zone Boulouparis-Tontouta	22
4.3 Perspectives pour d'autres sites prioritaires et sensibles	23
Bibliographie restreinte.....	24
ANNEXES :	25
Annexe 1 : Nombre et localisation des bulbuls abattus par la SARL 3C et cinq résidents sur les huit secteurs, au cours du dernier quadrimestre 2021.	25
Annexe 2 : Nombre et localisation des bulbuls abattus par la SARL 3C et des résidents pour chaque secteur.	26
Annexe 3 : Posters d'information à destination des résidents de Boulouparis et Païta.....	34
Annexe 4 : Fiche terrain fourni par le CEN au prestataire, à compléter pour chaque intervention	36
Annexe 5 : Listes des points prospectés lors des sessions complémentaires S3bis, S4 et S5.	37
Annexe 6 : Revue de presse des interventions sur le terrain de la chaîne Calédonia TV et du quotidien LNC	38

Liste des Figures et Tableaux

Photos :

Photo 1 : Observation à la loupe binoculaire d'un bulbul abattu18

Figures

Figure 1 : Nombre et localisation des bulbuls abattus dans huit secteurs au cours des 4 derniers mois de 2021.	3
Figure 2 : Huit secteurs et 34 points de prospection retenus dans cette prestation (partie B).	9
Figure 3 : Dates et périodes clés de la prestation réalisée par la SARL 3C.	12
Figure 4 : Nombre et localisation des bulbuls abattus par secteur et par point. Pour visualiser précisément, secteur par secteur les points prospectés et le nombre de bulbuls abattus, voir les cartes en Annexe 2	14
Figure 5 : Nombre de bulbuls abattus par secteur et session (hors session S3bis et S5 durant lesquelles aucun bulbul n'a été abattu).	17
Figure 6 : Pourcentage et effectif (entre parenthèse) cumulés de bulbuls abattus par secteur et session.	18
Figure 7 : Modèle des deux nouveaux prototypes de pièges-cages mis en place et testés sur Tontouta (à gauche : PC1 ; à droite PC2)	22
Figure 8 : Résultats des prospections de la partie A et localisations des deux pièges-cages PC1 et PC2 (flèches jaunes)	23

Tableaux

Tableau 1 : Bilan des prospections, détections, tirs et abattages effectués pour chaque session.	4
Tableau 2 : Opérateurs terrain de la SARL 3C.	10
Tableau 3 : Dates et nombre de points de prospection (entre parenthèses) par secteur et session.	13
Tableau 4 : Durée minimale de repasse avant détection d'un bulbul, hors session 1.	13
Tableau 5 : Nombre de points prospectés par secteur et de points avec détection de bulbul(s).	14
Tableau 6 : Succès de détection pour un équivalent de 10 prospections, sur Port Ouenghi et Tomo, en sessions S1, S2 et S3.	15
Tableau 7 : Succès de détection pour un équivalent d'une heure de prospection, sur Port Ouenghi et Tomo en sessions S1, S2 et S3.	15
Tableau 8 : Nombre et pourcentage de prospections fructueuses en fonction du nombre de bulbuls détectés en même temps (entre 1 et 5).	15
Tableau 9 : Nombre et pourcentage de détections en fonction du nombre d'oiseaux détectés en même temps (entre 1 et 5).	16
Tableau 10 : Nombre de prospections fructueuses en fonction du nombre de tirs simultanés par prospection fructueuse.	16
Tableau 11 : Nombre cumulé et pourcentage de tirs en fonction du nombre de tirs simultanés par prospection fructueuse.	16
Tableau 12 : Bilan des prospections, détections, tirs et bulbuls abattus par session.	17
Tableau 13 : Nombre et succès de tir par type d'arme utilisée.	18
Tableau 14 : Résultats des échanges avec 9 chasseurs contactés par le CEN.	19
Tableau 15 : Nombre de Bulbuls abattus par rapport aux objectifs attendus (x). En vert, les secteurs pour lesquels l'objectif a été atteint et en rouge ceux pour lesquels l'objectif n'a pas été atteint.	20
Tableau 16 : Nombre minimum de bulbuls survivants par secteur	20
Tableau 17 : Succès de détection (N bulbuls/10 prospections) sur Port Ouenghi et Tomo entre 2020 et 2021.	21

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 actuellement 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 du Conservatoire d'espaces naturels (CEN) 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 avec la contribution opérationnelle de la Fédération de la Faune et de la Chasse de Nouvelle-Calédonie (FFCNC) 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 d'éliminer les foyers présents sur la zone nord d'invasion et de repousser le front d'invasion au sud de Tontouta, les membres du CEN, en partenariat avec la province sud et l'IAC, ont validé la mise en œuvre d'une prestation pour i) **préciser la répartition et le niveau d'abondance** des populations de bulbuls présentes entre les villages de Boulouparis et Tontouta (partie A de la prestation), puis ii) **éliminer les foyers identifiés** sur les secteurs à forte attractivité pour le Bulbul (partie B de la prestation faisant l'objet du présent rapport) : Ouaménie, Boulouparis village, Bouraké, Port Ouenghi, Golf de la Ouenghi, Tomo, Tontouta rivière et Mango.

Le choix des secteurs de suivi s'est appuyé sur les données de répartition (Thibault & Brescia 2019) et les signalements reçus et traités par la Cellule de veille du CEN depuis 2013.

La SARL Concept Cynégétique Calédonien (3C) a été retenue pour la réalisation de cette prestation. La partie A s'est déroulée du 17 novembre au 25 décembre 2020 et a permis d'inventorier **50 bulbuls** sur **44 points géographiques** répartis sur **huit secteurs distincts** (Bouraké, Pointe noire, Boulouparis village, Port Ouenghi, Golf de la Ouenghi, Tomo, Tontouta rivière et Tontouta village) et **cinq points isolés** (CEN 2020b).

L'objectif de la partie B de cette prestation, dont les résultats font l'objet du présent rapport, consiste en l'élimination de tous les bulbuls sur les sites identifiés en partie A. Il s'agit de la première prestation de ce type coordonnée par le CEN et visant à l'éradication locale du Bulbul à ventre rouge sur la zone d'étude. Ce programme pilote a également vocation à évaluer les capacités, les modalités et l'efficacité de l'éradication locale afin de juger de sa plus-value et de la possibilité de l'étendre à d'autres zones prioritaires et/ou sensibles.

1 Zone d'étude

La zone d'étude s'étend de Ouaménie (au Nord) à la pépinière Mango (au Sud). Ont été retenus les **huit secteurs** suivants (délimités en rouge sur la [Fig.2](#)) : Ouaménie, Boulouparis village, Bouraké, Port Ouenghi, Golf de la Ouenghi, Tomo (point BM 40 compris), Tontouta rivière et Mango. Sur ces huit secteurs, **34 points de prospection** ont été localisés.

La zone d'étude et les 34 points de prospection ont été définis au regard des résultats de la partie A de la prestation (CEN 2020b), des niveaux d'urbanisation et des signalements de bulbuls enregistrés par la Cellule de veille du CEN. Hormis pour les **6** nouveaux points ajoutés à ceux de la partie A (3 à Ouaménie et 3 à Mango), chaque point est identifié par le même code qu'en partie A, 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 initiale des points de prospection (voir les cartes par secteur en [Annexe 2](#)).

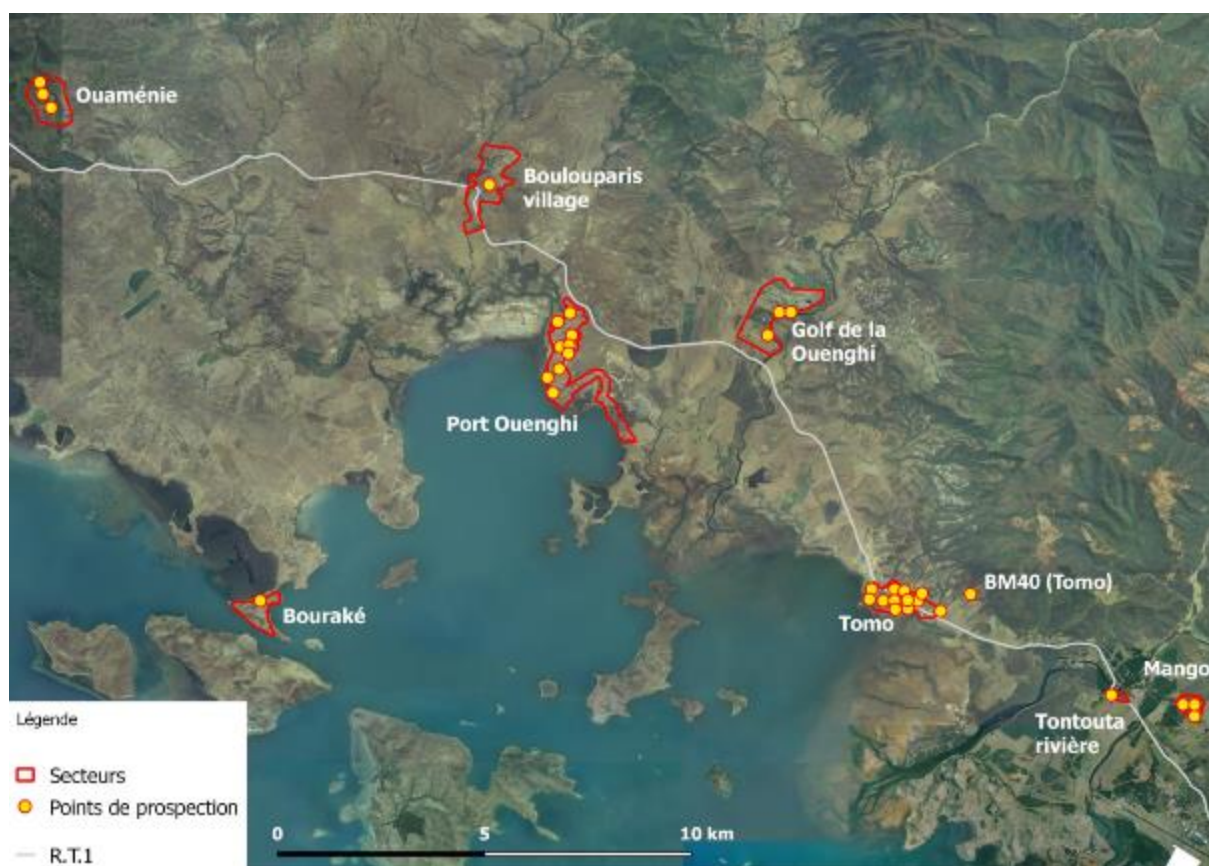


Figure 2 : Huit secteurs et 34 points de prospection retenus dans cette prestation (partie B).

2 Matériels et Méthode

2.1 Matériels

Comme convenu dans l'avenant du 15/09/2021 (CEN 2021a), le CEN a mis à disposition du prestataire :

- des affiches d'information afin d'avertir les résidents et usagers des zones d'intervention ([Annexe 3](#)) ;
- une série de cartes A4 plastifiées présentant chaque secteur et les points à prospecter ;
- le fichier gpx des 34 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 ;
- les fichiers mp3 pour la repasse ;
- les sachets zip pré-identifiés par secteur pour la conservation en congélation des bulbuls abattus et récupérés.

Pour réaliser sa prestation, la SARL 3C s'est muni de :

- une paire de jumelles 7x50 TASCOS ;
- 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 avec un trépied de tir et sur bulbul perché ;
- une carabine 5.5 avec lunette (grossissement 3x9x40) et silencieux, systématiquement utilisée avec un trépied de tir et sur bulbul perché ;
- un fusil superposé de calibre 12 pouvant être utilisé sur bulbul posé ou en vol ;
- un trépied de tir ;
- deux panneaux signalétiques « Chasse en cours ».

2.2 Moyens humains

Tout au long de la prestation, l'équipe du Pôle Espèces Envahissantes (PEE) du CEN s'est tenu 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 du protocole en fonction des contraintes rencontrées et le suivi régulier des données saisies dans le tableur Excel fourni par le CEN.

Pour la partie terrain, la SARL 3C a mobilisé au total, **trois opérateurs** résidant à Bouraké et Port Ouenghi ([Tab. 2](#)), à raison de deux opérateurs pour chaque prospection. Malgré les recommandations du cahier des charges, le prestataire n'a pas été en mesure de mobiliser un opérateur distinct pour chaque secteur, notamment sur Tomo.

Tableau 2 : Opérateurs terrain de la SARL 3C.

NOM	Prénom	Lieu de résidence
COLOMINA	Philippe	Bouraké
DHAUSSY	Freddy	Port Ouenghi
DHAUSSY	Lydie	Port Ouenghi

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

2.3 Méthode

En amont des interventions-prospections 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. Dès validation par les mairies et gendarmeries, une semaine avant le début des interventions, 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](#)).

En phase opérationnelle, le protocole ci-dessous, décrit dans le Cahier des charges, a été mis en œuvre sur chacun des 34 points de prospection :

- Deux opérateurs minimums sont présents, dont une personne assurant la sécurité ;
- 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 suspendus 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 ;
- L'heure de début et de fin de repasse, la couverture nuageuse, le nombre d'oiseaux détectés, de tirs, d'oiseaux abattus, d'oiseaux récupérés ou non récupérés sont renseignés sur la fiche terrain ([Annexe 4](#)) ;
- Les oiseaux abattus sont récupérés et placés dans des sachets zips identifiés par secteur puis placés au congélateur pour analyses ultérieures par le CEN.

Ce protocole a été répliqué sur l'ensemble des 34 points et pour chaque session.

A la fin de chaque session S1, S2 et S3, un point d'étape a été réalisé entre le prestataire et l'équipe du CEN sur les éventuelles difficultés, contraintes rencontrées, les personnes rencontrées et leurs témoignages, les comportements et réactions des bulbuls observés etc.

D'une part, en session S3, les conditions météorologiques n'ayant pas été favorables à l'observation des bulbuls (fortes pluies) sur 9 des 34 points de prospection, une nouvelle intervention sur chacun de ces 9 points a été réalisée le 9 décembre 2021 (session complémentaire S3bis).

D'autre part, à l'issue des sessions S1, S2, S3 et S3bis, deux sessions complémentaires sur 7 points ont été réalisées à la demande du CEN, les 8 et 9 décembre 2021 (sessions S4 et S5), pour assurer l'élimination d'un dernier bulbul non encore abattu sur l'un des 7 points de prospection et confirmer son absence sur les six autres.

La prestation s'est terminée à la validation, par le CEN, du tableur Excel complété pour la totalité des sessions d'intervention.

3 Résultats

3.1 Calendrier de la prestation

La prestation de la SARL 3C s'est déroulée sur une période de **47 jours**, de la date de réception de la lettre de commande (25/10/2021) à la date de validation par le CEN du tableau Excel transmis par le prestataire (10/12/2021).

Elle comprend, i) une phase d'information des riverains via l'affichage de posters ([Annexe 3](#)), ii) la phase opérationnelle sur le terrain entre le 02/11/2021 et le 09/12/2021 dont **14 jours** effectifs de prospection et iii) les points d'étape avec le CEN après les sessions S1, S2 et S3, respectivement les 10/11/2021, 26/11/2021 et 06/12/2021 ([Fig. 3](#)). Par ailleurs, durant la phase d'intervention opérationnelle, la chaîne Calédonia TV et le quotidien LNC sont intervenus sur le terrain pour couvrir ce programme pilote, sur proposition du CEN, respectivement les 29 et 30 novembre ([Annexe 6](#)).

Enfin, la prestation a été clôturée par une journée de vérification-validation du livrable, par le CEN, le 10 décembre 2021.



Figure 3 : Dates et périodes clés de la prestation réalisée par la SARL 3C.

3.2 Période et effort de prospection

Sur la durée du programme, **125 prospections** ont été réalisées au cours de 6 sessions distinctes, cumulant un **effort de prospection de 125 jours.points**.

Pour les sessions initiales S1, S2 et S3, **34 points** répartis sur les **8 secteurs** ont été prospectés ; La session complémentaire S3bis n'a concerné que **9** des 34 points et uniquement les secteurs Golf de la Ouenghi, Tomo, Tontouta rivière et Mango ; Enfin, en sessions complémentaires S4 et S5, seuls **7** points sur les secteurs Boulouparis village, Port Ouenghi et Tomo ont été prospectés. La liste des points prospectés lors de ces 3 dernières sessions (S3bis, S4, S5) est précisée en [Annexe 5](#).

Compte tenu des contraintes de sécurité liées au tir, et en raison du bruit de la circulation routière et de la fréquentation des secteurs habités plus importants en fin de journée (retour du travail, de l'école...), **la quasi-totalité des interventions (89%) a finalement été réalisée le matin, entre 5h et 9h** contre 11% en soirée de 16h à 18h. Par ailleurs, toutes les interventions ont été réalisées par le binôme « Freddy DHAUSSY - Philippe COLOMINA » à l'exception des 7 points de la session S4 réalisés par le binôme « Freddy DHAUSSY – Lydie DHAUSSY ».

Etant donné le nombre restreint de points d'intervention par secteur, l'ensemble des points d'un même secteur ont pu être prospectés en une seule et même journée ([Tab. 3](#)). Lors des sessions initiales S1, S2 et S3, l'ensemble des points des secteurs Golf de la Ouenghi, Tontouta rivière et Mango ont été prospectés ensemble en une même journée. Il en a été de même pour l'ensemble des points des secteurs Ouaménie, Boulouparis village et Bouraké. Les secteurs Port Ouenghi et Tomo, comportant plus de points, ont chacun fait l'objet de prospections au cours de journées distinctes. Durant les sessions S3bis, S4 et S5, l'ensemble des secteurs et des points ont pu être prospectés en une seule et même journée.

Tableau 3 : Dates et nombre de points de prospection (entre parenthèses) par secteur et session.

Secteur	S1	S2	S3	S3bis	S4	S5
Port Ouenghi	02 nov. (9)	15 nov. (9)	29 nov. (9)	9 déc. (3)	8 déc. (3)	9 déc. (3)
Tomo	08 nov. (13)	16 nov. (13)	30 nov. (13)	9 déc. (2)	8 déc. (3)	9 déc. (3)
Ouaménie	05 nov. (3)	18 nov. (3)	02 déc. (3)			
Boulouparis village	05 nov. (1)	18 nov. (1)	02 déc. (1)		8 déc. (1)	9 déc. (1)
Bouraké	05 nov. (1)	18 nov. (1)	02 déc. (1)			
Golf de la Ouenghi	04 nov. (3)	19 nov. (3)	03 déc. (3)			
Tontouta rivière	04 nov. (1)	19 nov. (1)	03 déc. (1)	9 déc. (1)		
Mango	04 nov. (3)	19 nov. (3)	03 déc. (3)	9 déc. (3)		
N points de prospection	34	34	34	9	7	7

En une même journée, **5 à 13 points ont pu être prospectés** (moyenne de 9 points/jour). La durée de prospection (repassse) cumulée sur l'ensemble de la prestation s'élève à **20 heures et 3 minutes**. Elle a varié de **50min à 2h10min** de prospection/jour, pour une moyenne de **1h25min/jour**).

En session 1, les repasses n'ont pas été arrêtées après le premier tir et ont toutes duré 10 minutes. Ainsi, 5 heures et 40 minutes de repasse ont été réalisées pour cette session.

Lors des sessions suivantes, les repasses ont été arrêtées après le premier tir, correspondant ainsi au temps minimal de repasse efficace pour la détection d'un bulbul, à l'exception de deux points à Mango, en session 3, où les opérateurs ont été contraints d'arrêter la repasse au bout de 5min, en raison de la pluie. Hors session S1, la durée minimale de repasse avant détection a varié **entre 2 et 10 minutes** pour une moyenne de **6min23s (Tab. 4)**.

Tableau 4 : Durée minimale de repasse avant détection d'un bulbul, hors session 1.

Point de prospection	Secteur	Durée de repasse (mm:ss)
SESSION 2		
AD15	Port Ouenghi	02:00
A B 22	Port Ouenghi	10:00
A C 18	Port Ouenghi	10:00
BD40	Tomo	08:00
BH40	Tomo	04:00
BY48	Tontouta rivière	02:00
CF 49	Mango	10:00
Durée moyenne de repasse		06:34
SESSION 3		
A B 21	Port Ouenghi	07:00
A C 18	Port Ouenghi	03:00
BD40	Tomo	08:00
W 4	Boulouparis village	09 00
A V 15	Golf de la Ouenghi	03:00
Durée moyenne de repasse		06:00
SESSION 4		
W 4	Boulouparis village	07:00
Durée moyenne de repasse		06:23

Concernant le CEN, la contribution des agents du Pôle Espèces Envahissantes (PEE) a concerné le montage et la négociation de l'avenant à l'appel d'offres, le suivi de la prestation, l'analyse des résultats et des spécimens autopsiés (en cours), et la rédaction du présent rapport.

3.3 Détection, Tir et Elimination de bulbuls

Détection :

Sur l'ensemble des 125 prospections, **32** (25,6%) ont permis la détection de bulbuls. Ces prospections fructueuses (avec détection) ont concerné **18 des 34 points** prospectés (53% ; [Tab. 5](#), [Fig. 4](#) et [Annexe 1](#)).

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

Secteur	N points prospectés	N points avec détection
Port ouenghi	9	8
Tomo	13	4
Ouaménie	3	
Boulouparis village	1	1
Bouraké	1	
Golf de la Ouenghi	3	2
Tontouta rivière	1	1
Mango	3	2
Total	34	18

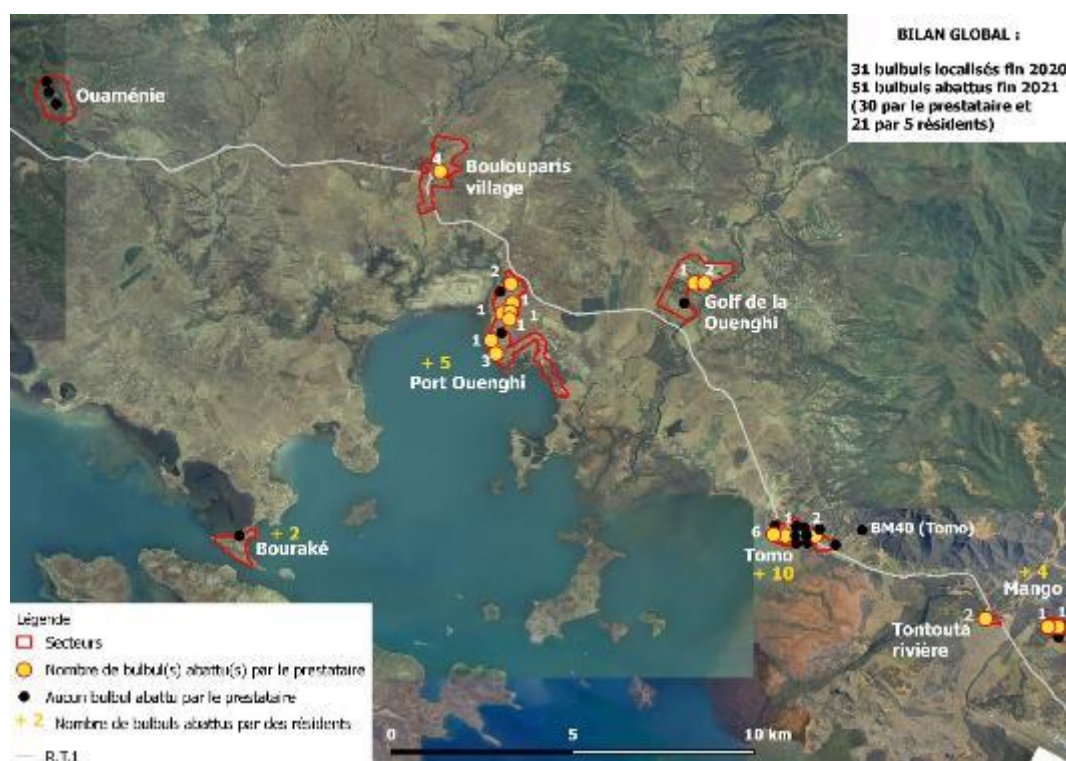


Figure 4 : Nombre et localisation des bulbuls abattus par secteur et par point. Pour visualiser précisément, secteur par secteur les points prospectés et le nombre de bulbuls abattus, voir les cartes en [Annexe 2](#).

Sur les 32 prospections et 18 points avec détection (au moins un bulbul détecté), le prestataire a cumulé **57 détections de bulbuls** (soit en moyenne 1.78 détections de bulbul par prospection fructueuse ([Tab.9](#)) et 3.16 détections de bulbul par point avec détection, **incluant parfois plusieurs bulbuls lors d'une même prospection** (entre 1 à 5 bulbuls) **ou probablement un même bulbul** détecté lors de plusieurs sessions.

Le succès de détection global, sur les 125 prospections, s'élève à **4.56 bulbuls détectés pour 10 prospections**. Si l'on considère uniquement les prospections sur Port Ouenghi (27/125) et sur Tomo (39/125) au cours des seules sessions initiales S1, S2 et S3, représentant 25% des secteurs (2/8), 64% des points de prospection (22/34) et cumulant 59% des détections (33/56), le succès de détection pour chaque session S1, S2 et S3 atteint respectivement **5 ; 5 et 2 bulbuls/10 prospections** ([Tab.6](#)). Le succès maximal a été obtenu à Port Ouenghi en session S1 (9 bulbuls pour 10 prospections) et la valeur minimale à Tomo en session S3 (2 bulbuls/10 prospections).

Tableau 6 : Succès de détection pour un équivalent de 10 prospections, sur Port Ouenghi et Tomo, en sessions S1, S2 et S3.

	N. prospections par session	N. détections de bulbul				Succès de détection			
		S1	S2	S3	Total	S1	S2	S3	Total
Port ouenghi	9	8	7	4	19	9	8	4	7
Tomo	13	6	6	2	14	5	5	2	4
Total	22	14	13	6	33	5	5	2	5

Au regard du temps horaire effectif de prospection, le succès de détection global s'élève à **1.5 bulbuls détectés/heure de prospection**. Sur les secteurs de Port Ouenghi et Tomo, le succès de détection en sessions S1, S2 et S3 atteint respectivement **4 ; 4 et 2 bulbuls/heure** ([Tab.7](#)).

Tableau 7 : Succès de détection pour un équivalent d'une heure de prospection, sur Port Ouenghi et Tomo en sessions S1, S2 et S3.

	Durée de prospection (heures)				N. détections				Succès de détection/heure			
	S1	S2	S3	Total	S1	S2	S3	Total	S1	S2	S3	Total
Port ouenghi	1.50	1.37	1.33	4.20	8	7	4	19	5	5	3	5
Tomo	2.17	2.03	2.30	6.50	6	6	2	14	3	3	1	2
Total	3.67	3.40	3.63	10.70	14	13	6	33	4	4	2	3

Dans 53% des cas de prospections fructueuses (17/32), un seul bulbul a été détecté. Deux bulbuls ont été détectés dans 28% des cas (9/32), 3 bulbuls dans 9% des cas (3/32), 4 bulbuls dans 6% des cas (2/32) et enfin 5 bulbuls dans 3% des cas (1/32). ([Tab.8](#))

Tableau 8 : Nombre et pourcentage de prospections fructueuses en fonction du nombre de bulbuls détectés en même temps (entre 1 et 5).

		N prospections fructueuses	% de prospections fructueuses
N bulbuls détectés	1	17	53%
	2	9	28%
	3	3	9%
	4	2	6%
	5	1	3%
N prospections fructueuses		32	100%

Sur l'ensemble des 57 détections de bulbuls, 30% des bulbuls ont été détectés seuls (17/57), 32% en couples (18/57), 16% en trios (9/57), 14% en groupe de quatre individus (8/57) et 9% en groupe de cinq oiseaux (5/57 ; [Tab.9](#)).

Tableau 9 : Nombre et pourcentage de détections en fonction du nombre d'oiseaux détectés en même temps (entre 1 et 5).

		N détections	% de détections
N bulbul(s) détectés	1	17	30%
	2	18	32%
	3	9	16%
	4	8	14%
	5	5	9%
N de bulbul(s) détectés		57	100%

La quasi-totalité des détections a été réalisée au cours des 3 sessions initiales (**56/57**, soit 98.2% ; respectivement **25** en session S1, **21** en S2 et **10** en S3), comprenant chacune 34 points de prospection. Un seul bulbul a été détecté en session S4, cumulant seulement 7 points de prospection.

Tir et élimination :

Dans le cadre de cette prestation, parmi les 32 prospections fructueuses (avec détection de bulbul(s)), au moins **un tir a été effectué au cours de 24 prospections** (75%). 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 8 prospections fructueuses (sur 32), les conditions météorologiques, de sécurité et/ou le comportement des oiseaux détectés, n'ont pas permis aux opérateurs d'assurer un tir. Au total, sur 17 des 18 points de prospection avec détection(s), **34 tirs ont été effectués** au cours de 24 prospections fructueuses (sur 32), soit en moyenne 1.4 tirs/prospection fructueuse. Lors des 32 prospections fructueuses, de 0 à 3 tirs ont été effectués dans les proportions suivantes : aucun tir dans 25% des cas (8/32), un seul tir dans 50% des cas (16/32), 2 tirs dans 19% des cas (6/32) et 3 tirs dans 6% des cas (2/32 ; [Tab. 10](#)).

Tableau 10 : Nombre de prospections fructueuses en fonction du nombre de tirs simultanés par prospection fructueuse.

		N prospections fructueuses	% prospections fructueuses
N tir(s) par prospection fructueuse	0	8	25%
	1	16	50%
	2	6	19%
	3	2	6%
Prospections fructueuses		32	100%
Prospections avec tir		24	75%

Les tirs uniques représentent 47% de l'ensemble des tirs (16/34), les tirs doublés 35% (12/34) et les tirs triplés 18% (6/34) ([Tab.11](#)).

Tableau 11 : Nombre cumulé et pourcentage de tirs en fonction du nombre de tirs simultanés par prospection fructueuse.

		N tirs cumulé	% de tirs
N tir(s) par prospection fructueuse	1	16	47%
	2	12	35%
	3	6	18%
Total		34	100%

Les **34 tirs effectués ont permis d'abattre 30 bulbul** (14 en Session S1, 7 en S2, 8 en S3 et 1 en S4), soit un **succès de tir de 88.2%** ([Tab. 12](#), [fig. 5](#) et [6](#)).

Le nombre de bulbul abattus par jour varie de 0 à 6, pour une moyenne de 2.14 bulbul/jour au cours des 14 jours d'intervention. En fonction des sessions, le taux d'abattage varie de 33% (session S2) à 100% (session S4 ; [Tab.12](#))

Si l'on prend en compte le temps horaire effectif de prospection (total de 20h3min pour les 14 jours), le rendement moyen d'abattage s'élève à 1.5 bulbul/heure de prospection.

Tableau 12 : Bilan des prospections, détections, tirs et bulbul abattus par session.

	S1	S2	S3	S3bis	S4	S5	Total
N prospections fructueuses	13	12	6		1		32
N prospections fructueuses avec tir	11 (85%)	7 (58%)	5 (83%)		1 (100%)		24 (75%)
N tirs	15	10	8		1		34
N détections d'un bulbul	25	21	10		1		57
% de détection suivi de tir(s)	60%	48%	80%		100%		
N bulbul abattus	14 (56%)	7 (33%)	8 (80%)		1 (100%)		30
Succès de tir	93,3%	70%	100%		100%		88,2%

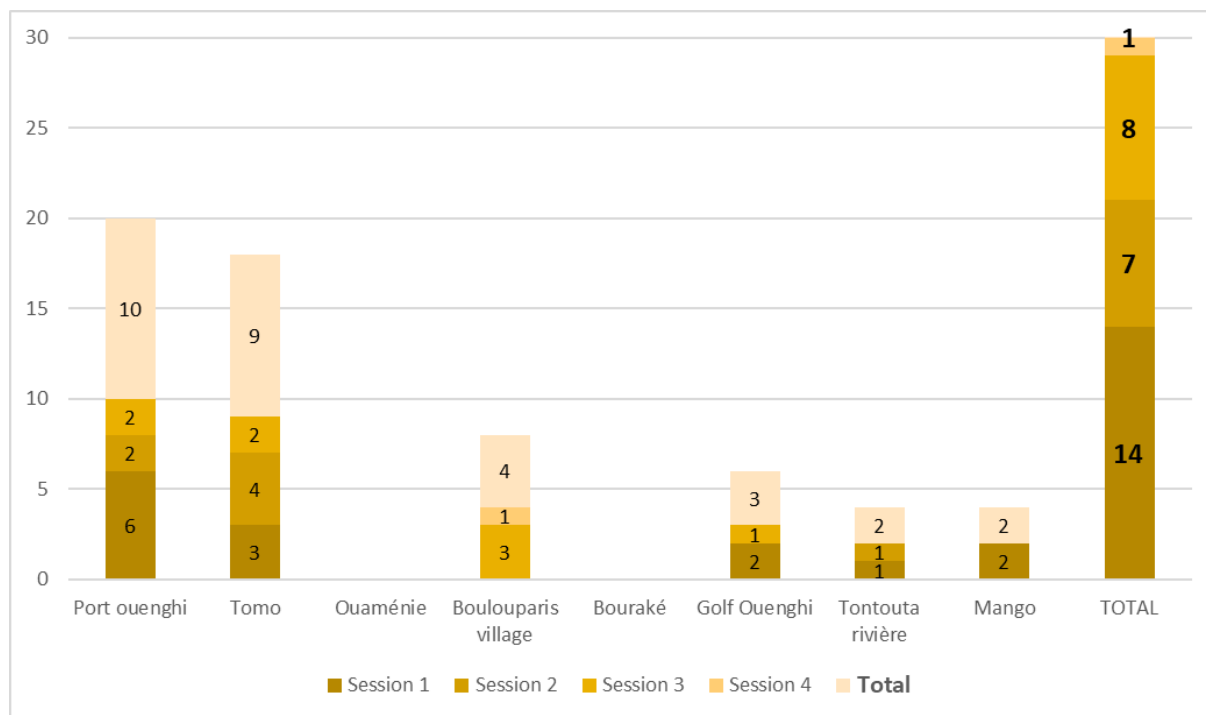


Figure 5 : Nombre de bulbul abattus par secteur et session (hors session S3bis et S5 durant lesquelles aucun bulbul n'a été abattu).

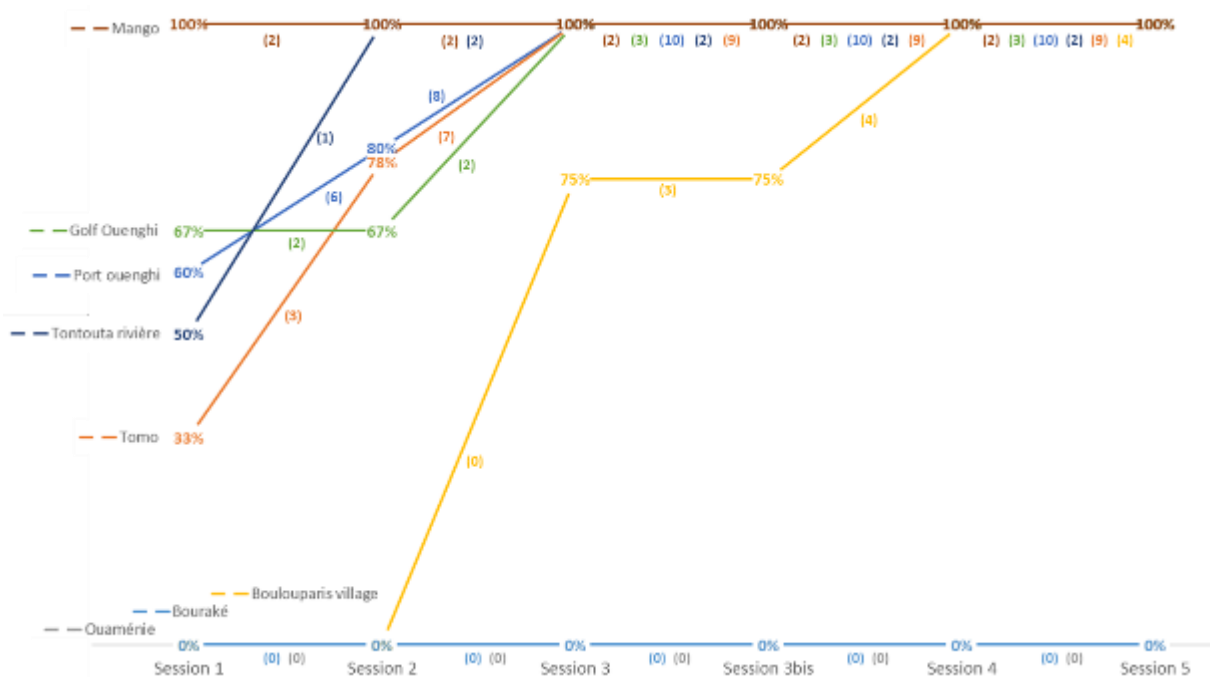


Figure 6 : Pourcentage et effectif (entre parenthèse) cumulés de bulbuls abattus par secteur et session.

Choix des armes :

Sur les 34 tirs réalisés, **30 (88.2%) ont été réalisés avec la carabine 22 LR** pour 26 bulbuls abattus, révélant un succès de tir de 86.6% (4 tirs manqués : 3 à Port Ouenghi et 1 à Mango). **Trois tirs** ont été réalisés avec succès avec la carabine 5.5 (3 bulbuls abattus). Le fusil de calibre 12 n'a été utilisé qu'une fois et avec succès (un bulbul abattu en vol à Mango ; [Tab.13](#)).

Tableau 13 : Nombre et succès de tir par type d'arme utilisée.

Arme	N tir(s)	Succès de tir	N tirs manqués
Carabine 22LR	30	86,6%	4
Carabine 5.5	3	100%	
Fusil calibre 12	1	100%	
Total	34	88%	4

Analyse biologique des bulbuls abattus :

Parmi les 30 bulbuls éliminés, **19 spécimens ont pu être récupérés** pour analyses biologiques et 11 sont restés coincés dans les arbres ou sont tombés dans des zones inaccessibles car trop encombrées par la végétation. Le résultat des analyses biologiques des 19 spécimens récupérés (analyses en cours ; [photo 1](#)), parmi lesquels 16 adultes, fera l'objet d'un rapport distinct.



Photo 1 : Analyse biologique de bulbuls abattus

3.4 Retours et mobilisation des résidents

Au cours de la prestation, la SARL 3C a rencontré une vingtaine de résidents. La très grande majorité des résidents rencontrés i) avaient connaissance de l'intervention par le biais de l'affichage des posters, la publication dans les réseaux sociaux ou le relai d'information par les mairies et ii) se sont déclarés favorables au programme d'élimination des bulbuls. Lorsque nécessaire, 5 résidents ont autorisé l'accès à leur propriété afin de faciliter le tir et/ou la récupération des individus abattus.

En complément de la prestation réalisée durant 14 jours effectifs de prospection, **au moins 21 bulbuls ont été abattus par 5 résidents** au cours des quatre derniers mois de l'année 2021. Ainsi, en cumulé avec la prestation de la SARL 3C, **au moins 51 bulbuls ont été éliminés sur l'ensemble des secteurs, durant ce dernier quadrimestre 2021**. Ceci témoigne du bénéfice des actions de communication-sensibilisation et de la mobilisation de la population, consciente des enjeux et des impacts négatifs de cette espèce exotique envahissante :

- à Bourake, 2 bulbuls ont été abattus en septembre par un résident ;
- à Port Ouenghi, 5 ont été abattus au cours des 3 derniers mois, à proximité du point AD19, par un résident ;
- à Tomo, 10 ont été abattus en août par deux résidents ;
- dans le secteur de la pépinière Mango, 4 ont été abattus en octobre par un résident ;

Par ailleurs, au cours de la prestation, le CEN s'est chargé de contacter **9** chasseurs ayant contribué à l'opération mâchoires (cerfs et/ou cochons) et résidant dans la zone d'intervention, afin de :

- i) les informer précisément du programme et de son objectif d'éradication du Bulbul ;
- ii) leur demander leur ressenti sur l'évolution de la population de bulbuls et, le cas échéant, de leurs impacts observés ;
- iii) leur demander s'ils abattent eux-mêmes régulièrement des bulbuls sur leur lieu de résidence et avec quel niveau de prélèvement ;
- iv) les mobiliser afin de contribuer au signalement, et si possible à l'élimination de tout individu observé à l'avenir.

Parmi les 9 chasseurs contactés, 5 ont déjà observé des bulbuls chez eux et constaté des dégâts sur arbres fruitiers, et 3 d'entre eux confirment avoir déjà abattu des bulbuls (entre 1 à 8 individus / mois, en fonction des années et/ou des périodes de l'année). Enfin, à l'exception d'un chasseur, tous ont répondu favorablement pour contribuer au réseau de sentinelles et de tireurs référents dans leur zone de résidence ([Tab.14](#)).

Tableau 14 : Résultats des échanges avec 9 chasseurs contactés par le CEN.

Chasseur	Lieu de résidence	Observation de dégâts	Abattage et fréquence	Volontaire comme sentinelle	Volontaire comme tireur
1	TOMO	Oui mais pas depuis 2 mois	Oui 7-8 par mois		Oui
2	OUENGHI	Non	Non	Oui	Oui
3	OUENGHI	Oui	Non	Oui	Oui
4	OUENGHI	Non	Non		Oui
5	OUENGHI	Oui mais pas depuis 3-4 mois	Oui 1-2 par mois		Oui
6	TOMO	Non depuis longtemps	Non	Oui	Oui
7	OUENGHI	Oui	Non	Oui	Oui
8	OUENGHI	Oui beaucoup	6-8 par mois		Oui
9	OUENGHI	Non	Non	Non	Non

4 Discussion et perspectives

4.1 Discussion

En novembre 2020, la campagne de suivi (partie A de la prestation) avait permis d'estimer à 31 le nombre de bulbuls distincts présents sur les secteurs Bouraké, Boulouparis village, Port Ouenghi, Golf de la Ouenghi, Tomo et Tontouta rivière.

Au regard des objectifs fixés sur la base des résultats de la partie A, en tenant compte des prélèvements recensés auprès de 5 résidents (21 bulbuls), et sans considération de la reproduction ou de la mortalité additionnelle entre les parties A (suivi en novembre 2020) et B (élimination en novembre et décembre 2021) de la prestation, les objectifs ont été atteints pour tous les secteurs prospectés en partie A, hormis au Golf de la Ouenghi. ([Tab.15](#)).

Tableau 15 : Nombre de Bulbuls abattus par rapport aux objectifs attendus (x). En vert, les secteurs pour lesquels l'objectif a été atteint et en rouge ceux pour lesquels l'objectif n'a pas été atteint.

Secteurs (objectifs partie A)	S1	S2	S3	S3bis	S4	S5	Total presta	Total presta et résidents
Port Ouenghi (7)	6	2	2				10	15
Tomo (13)	3	4	2				9	19
Ouaménie								
Boulouparis village (4)			3		1		4	4
Bouraké (1)								2
Golf de la Ouenghi (4)	2	0	1				3	3
Tontouta rivière (2)	1	1					2	2
Mango	2						2	6
Total (31)	14	7	8		1		30	51

Néanmoins, l'atteinte de ces objectifs sur la quasi-totalité des secteurs ne constitue pas une assurance d'éradication locale des populations de bulbuls.

Si l'on analyse les effectifs de bulbuls détectés et abattus au cours de la présente prestation, en considérant que les oiseaux vus lors d'une session peuvent correspondre à ceux n'ayant pas été battus à la session précédente et que les oiseaux peuvent se déplacer d'un point à l'autre entre deux sessions au sein d'un même secteur, il resterait au moins 6 bulbuls survivants sur trois secteurs : Port Ouenghi (3), Boulouparis village (1) et Mango (2) ([Tab. 16](#)).

Tableau 16 : Nombre minimum de bulbuls survivants par secteur

	S1		S2		S3		S3bis		S4		S5		N survivants
Secteurs	vu	tué	vu	tué	vu	tué	vu	tué	vu	tué	vu	tué	
Port ouenghi	8	6	7	2	4	2							3
Tomo	6	3	6	4	2	2							
Ouaménie													
Boulouparis village	4		5		3	3			1	1			1
Bouraké													
Golf de la Ouenghi	3	2			1	1							
Tontouta rivière	1	1	1	1									
Mango	3	2	2										2

D'un point de vue méthodologique, l'opération confirme par ailleurs l'efficacité du dispositif de repasse, avec une durée efficace moyenne de repasse (durée nécessaire pour l'attraction d'un bulbul) **de 6min23s** calculée au cours de cette prestation, hors session 1. Compte-tenu de la durée de repasse de 3 minutes, utilisé lors de l'évaluation de la population (en partie A de la prestation, novembre 2020), il est probable qu'une partie des bulbuls alors présents n'ait pas été détectée en novembre 2020. A titre d'exemple, au cours de la partie B de la prestation, **81 % des bulbuls ont été détectés entre 4 et 10 minutes de repasse** (26 bulbuls sur 32, hors session 1).

Sur les secteurs de Port Ouenghi et Tomo, le succès de détection en session 1 de la présente partie B (avant tout abattage) sont respectivement de 9 et 5 bulbuls/10 prospections. Ce succès, pouvant s'apparenter à une abondance relative, est légèrement supérieur pour Port Ouenghi à la valeur maximale obtenue au cours des trois sessions de la partie A (2020) mais deux fois inférieur pour Tomo ([Tab. 17](#)), malgré une durée de repasse plus longue en partie B (limitée à 3 minutes en 2020 (partie A) et jusqu'à 10 minutes en 2021 (partie B)).

Tableau 17 : Succès de détection (N bulbuls/10 prospections) sur Port Ouenghi et Tomo entre 2020 et 2021.

		Succès de détection (indice d'abondance)			
		2020 - PARTIE A (repassé : 3min)			2021 - PARTIE B (repassé : 10 min max)
	N prospections	S1	S2	S3	S1
Port Ouenghi	9	4	2	8	9
Tomo	13	2	4	10	5
Total	22	3	3	9	5

La prestation a par ailleurs révélé des conditions optimales, notamment en termes de sécurité, pour une intervention armée en début de matinée (5h00-9h00) du fait d'une moins forte fréquentation des routes par les résidents, contrairement au créneau de fin de journée (16h-18h ; rentrée du travail et de l'école).

La carabine 22LR munie d'une lunette, d'un silencieux et d'un trépied est apparu tout à fait adaptée à ce type d'intervention.

Enfin, les résultats de ce programme pilote en Nouvelle-Calédonie se révèlent très encourageants au regard des objectifs fixés et des références de coût de prestation (voir encadré ci-dessous).

Référentiels de coûts :

Sur la base de cette prestation (coût total 728 450 CFP), la partie A « évaluation de la répartition et de l'abondance » menée en 2020 a représenté 61% du coût total (444 150 CFP) et la partie B « élimination » menée en 2021, 39% (284 300 CFP).

Pour information, dans le cadre de cette prestation, partie B, l'évaluation du montant de la prestation s'est appuyée sur les référentiels de coût suivants : 450 CFP par prospection de 10 minutes ; 55 CFP par kilomètre parcourus ; 45 CFP par minute de transport.

Au regard du montant effectif de cette partie B (284 300 CFP), le coût moyen d'une prospection de 10 minutes maximum (pour un total de 125 prospections) s'est élevé à 2 272 CFP et le coût moyen par bulbul abattu à 9 500 CFP (pour un total de 30 bulbuls abattus).

Outre l'élimination des bulbul par la SARL 3C et la compétence acquise par ce prestataire résident à Port Ouenghi, cette action a permis de renforcer la sensibilisation de la population, la mobilisation des chasseurs locaux et de disposer désormais, en plus des intervenants de la SARL 3C et des partenaires du CEN, de **8 référents locaux** œuvrant en tant que sentinelle et/ou tireur sur ce front nord d'invasion.

4.2 Perspectives pour la zone Boulouparis-Tontouta

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

Malgré les résultats très encourageants de cette opération pilote, l'éradication locale des bulbul ne peut pas encore être confirmée, 6 bulbul n'ayant probablement pas encore été abattus (3 à Port Ouenghi, 1 à Boulouparis village et 2 à Mango). Une vigilance particulière, et le cas échéant des réactions rapides devront être mises en œuvre dès les prochains signalements, notamment en janvier-février, période habituelle d'émancipation des jeunes. Dans ce sens, un courrier d'information, appelant notamment à la mobilisation des chasseurs résidents des secteurs ciblés, a été envoyé par le CEN aux 8 référents locaux, aux mairies de Boulouparis et Païta et aux différents partenaires du CEN (Province Sud, SIVAP, Agence rurale, IAC, CANC, SCO, FFCNC, Arbrofruits, Biocalédonia, REPAIR, ADECAL, AMAP).

Test de piégeage sur le village de Tontouta

En complément de la prestation réalisée de Ouaménie à Tontouta rivière et de l'appel à mobilisation citoyenne sur la zone d'intervention, un test de piégeage de deux nouveaux prototypes de pièges-cages multi-capture à bulbul, développés et construits par le CEN, en partenariat avec l'IAC (Brescia *et al.* 2020), est mené sur le secteur Tontouta village, sur lequel 19 bulbul distincts avaient été localisés en novembre 2020 (CEN, 2020b). Les deux pièges-cages ont été mis en place le 27 janvier 2022 et un appelant disposé dans chacun d'eux le 31 janvier 2022, dans le respect de l'*arrêté n°293-2022/ARR/DDDT du 18 janvier 2022 Accordant au Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Nouvelle-Calédonie une dérogation relative à l'espèce envahissante Pycnonotus cafer, dénommée bulbul, à des fins scientifiques*, édité par la province Sud.

Le premier piège-cage (PC1) de forme prisme à base triangulaire et de 2m³ a été installé sur une parcelle privée, coté village. Le second (PC2), de forme parallélépipède à base carrée et de 4m³, a été installé sur une parcelle de la CCI, coté aérodrome. (**Fig. 7 et 8**).



Figure 7 : Modèle des deux nouveaux prototypes de pièges-cages mis en place et testés sur Tontouta (à gauche : PC1 ; à droite PC2)

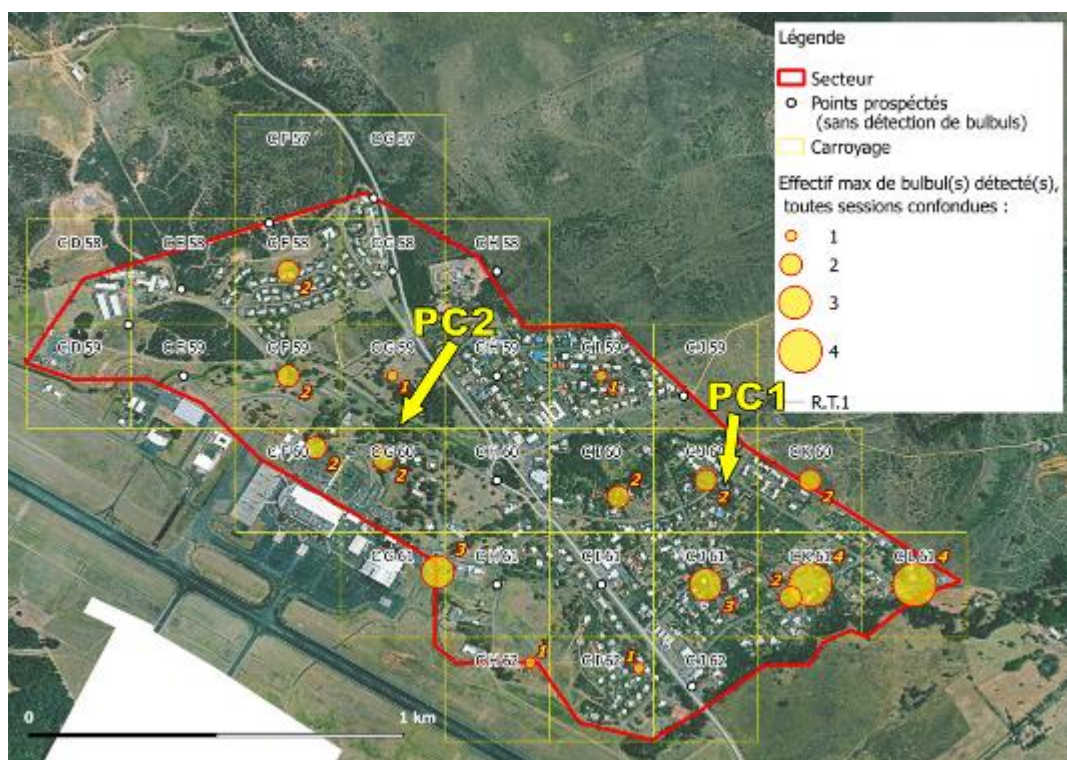


Figure 8 : Résultats des prospections de la partie A et localisations des deux pièges-cages PC1 et PC2 (flèches jaunes)

Les résultats de cette nouvelle opération pilote de piégeage pourront être comparés en termes de rapport coût-efficacité à la prestation d'élimination par tir afin d'adapter, à l'avenir, les modalités de lutte aux différents contextes locaux.

4.3 Perspectives pour d'autres sites prioritaires et sensibles

Sur la base des retours d'expérience de cette première opération pilote d'élimination par tir, d'autres opérations d'élimination des bulbul pourraient être menées dans d'autres secteurs sensibles, prioritaires et à forts enjeux tels que les parcs provinciaux de la rivière bleue et de la Dumbéa et la zone de contact potentiel du bulbul avec le Miconia dans les hauts de Robinson au Mont Dore.

Au regard de l'efficacité de la repasse ou de la faible détection de bulbul sans repasse (8% des détection en partie A, CEN 2020b), les prochaines interventions en zone prioritaire pourraient directement être menées en mode « repasse et tir » sur une durée maximale de 10 minutes, sans évaluation préalable de la répartition géographique ou du niveau d'abondance. Cela permettrait une économie substantielle et le développement d'actions d'élimination ou de contrôle plus rapide et à plus large échelle.

Bibliographie restreinte

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.

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.

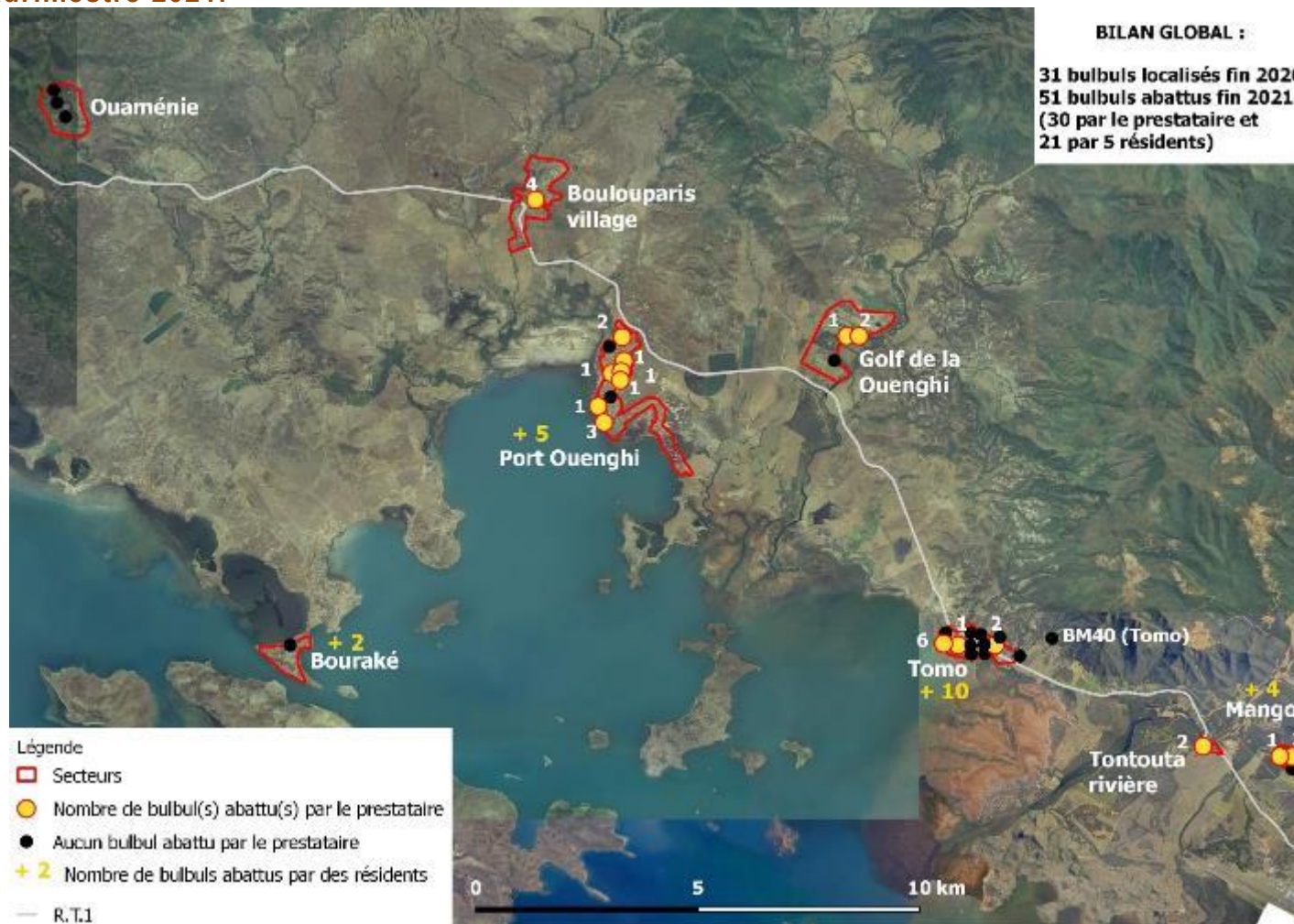
Thibault M. *et al.* 2020. Red-vented Bulbul (*Pycnonotus cafer* Linnaeus, 1766). In: Downs, C.T. and Hart, L.A. (eds) Invasive Birds: Global Trends and Impacts. CAB International, Wallingford, UK, pp. 40-52.

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 :

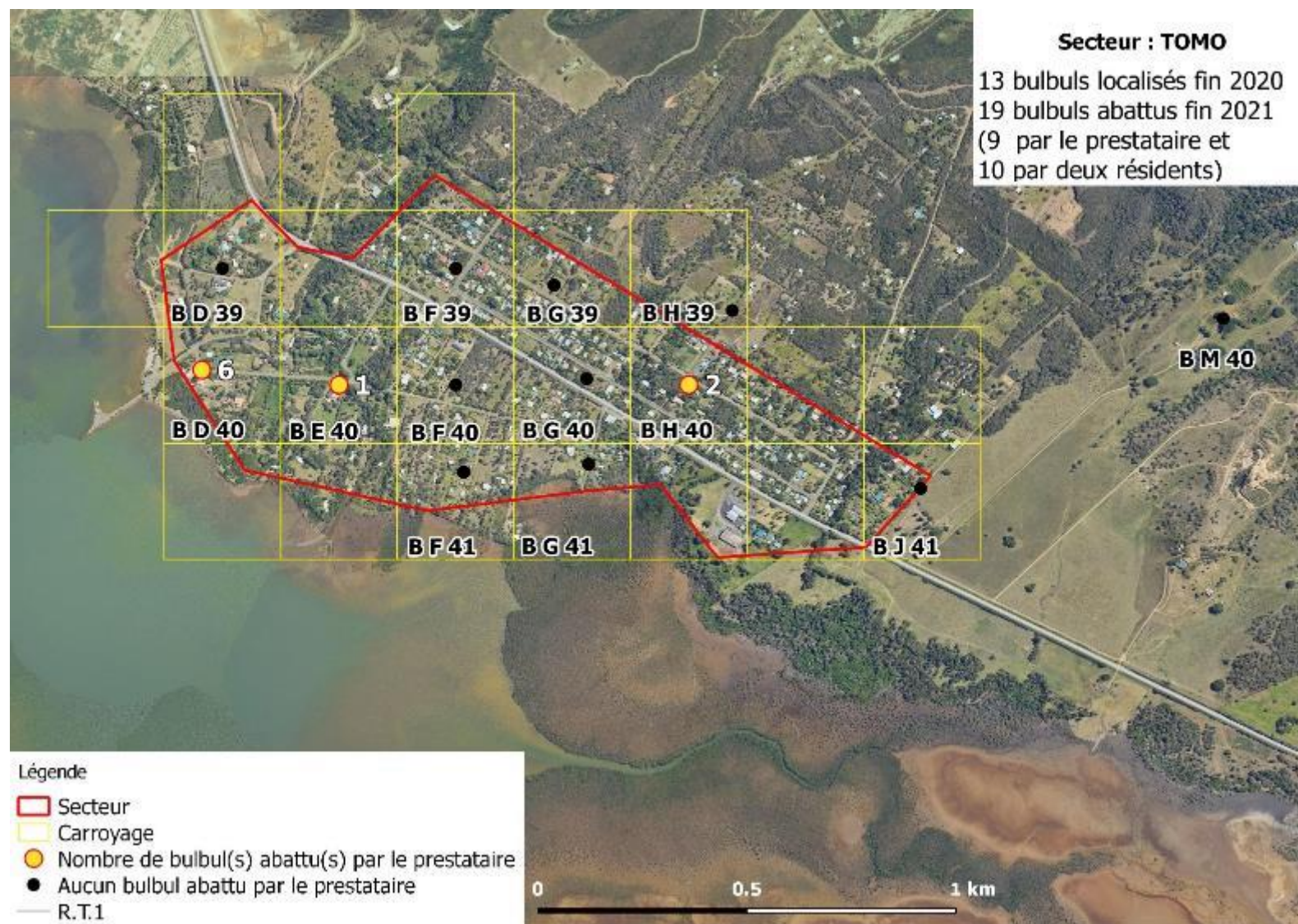
Annexe 1 : Nombre et localisation des bulbuls abattus par la SARL 3C et cinq résidents sur les huit secteurs, au cours du dernier quadrimestre 2021.



Élimination des populations de Bulbuls à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) entre le village de Boulouparis et Tontouta.

Annexe 2 : Nombre et localisation des bulbuls abattus par la SARL 3C et des résidents pour chaque secteur.

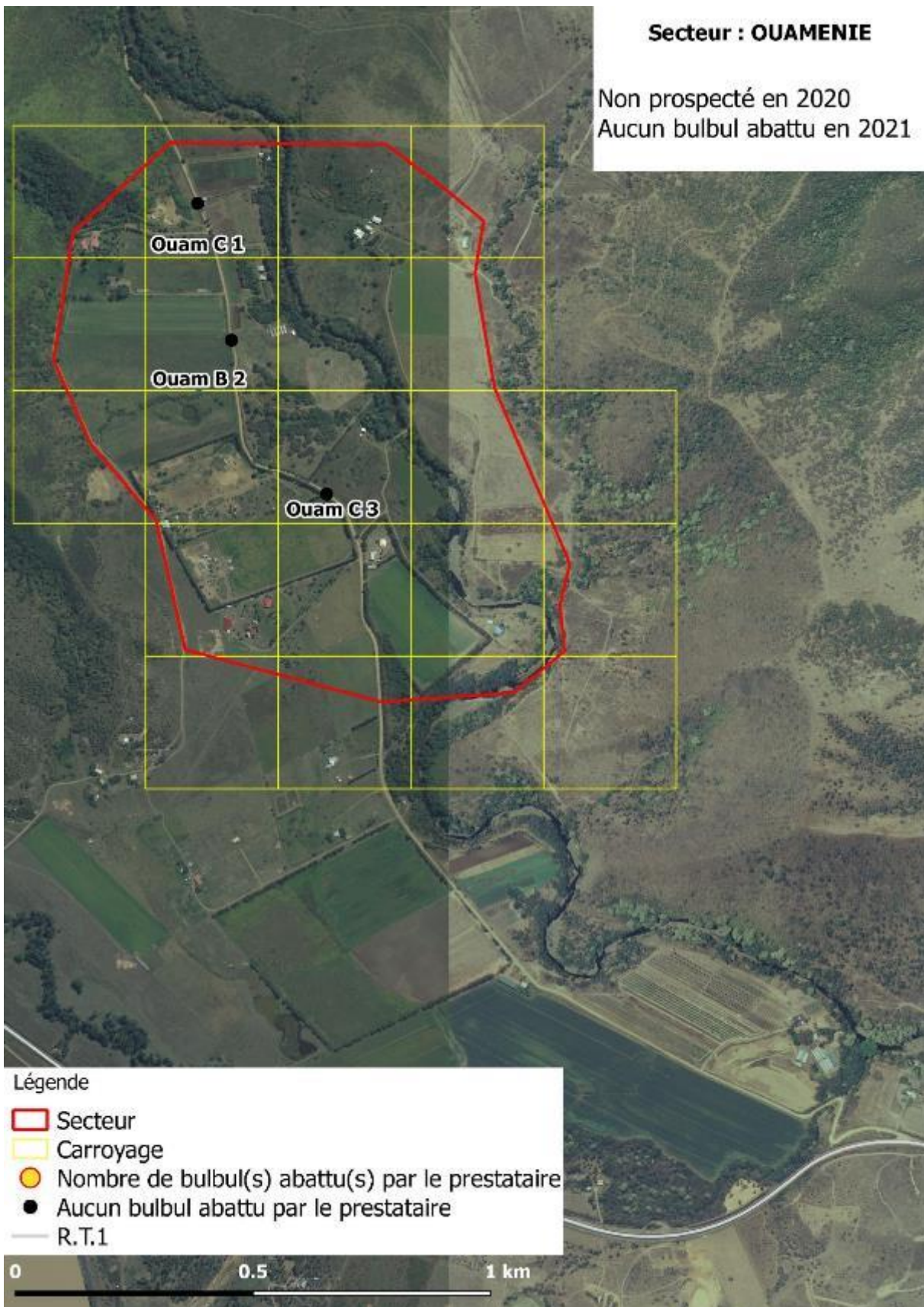




Élimination des populations de Bulbuls à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) entre le village de Boulouparis et Tontouta.

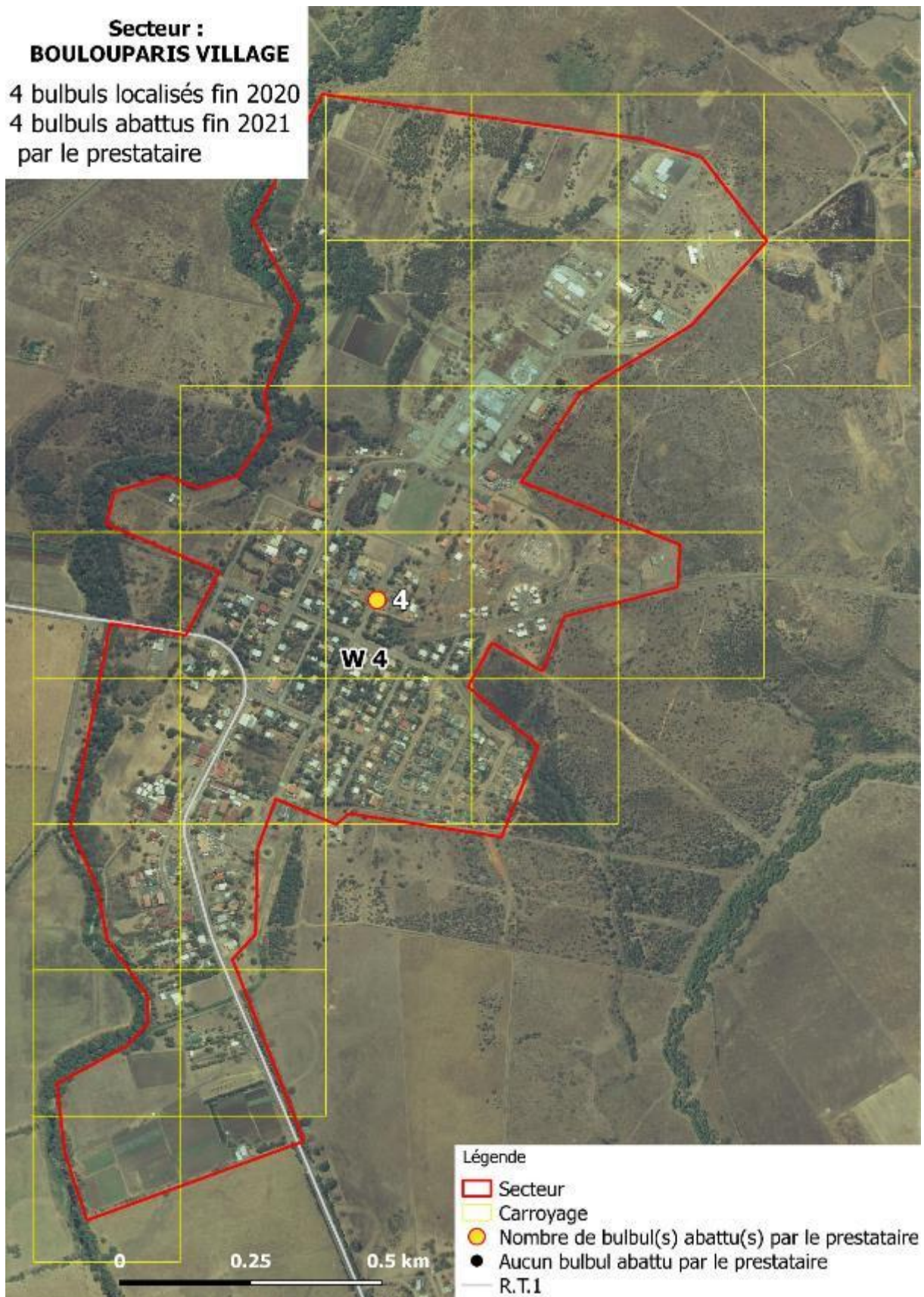
Secteur : OUAMENIE

Non prospecté en 2020
Aucun bulbul abattu en 2021



Secteur :
BOULOUPARIS VILLAGE

4 bulbul(s) localisés fin 2020
 4 bulbul(s) abattus fin 2021
 par le prestataire





Légende

- Secteur
- Carroyage
- Nombre de bulbul(s) abattu(s) par le prestataire
- Aucun bulbul abattu par le prestataire
- R.T.1

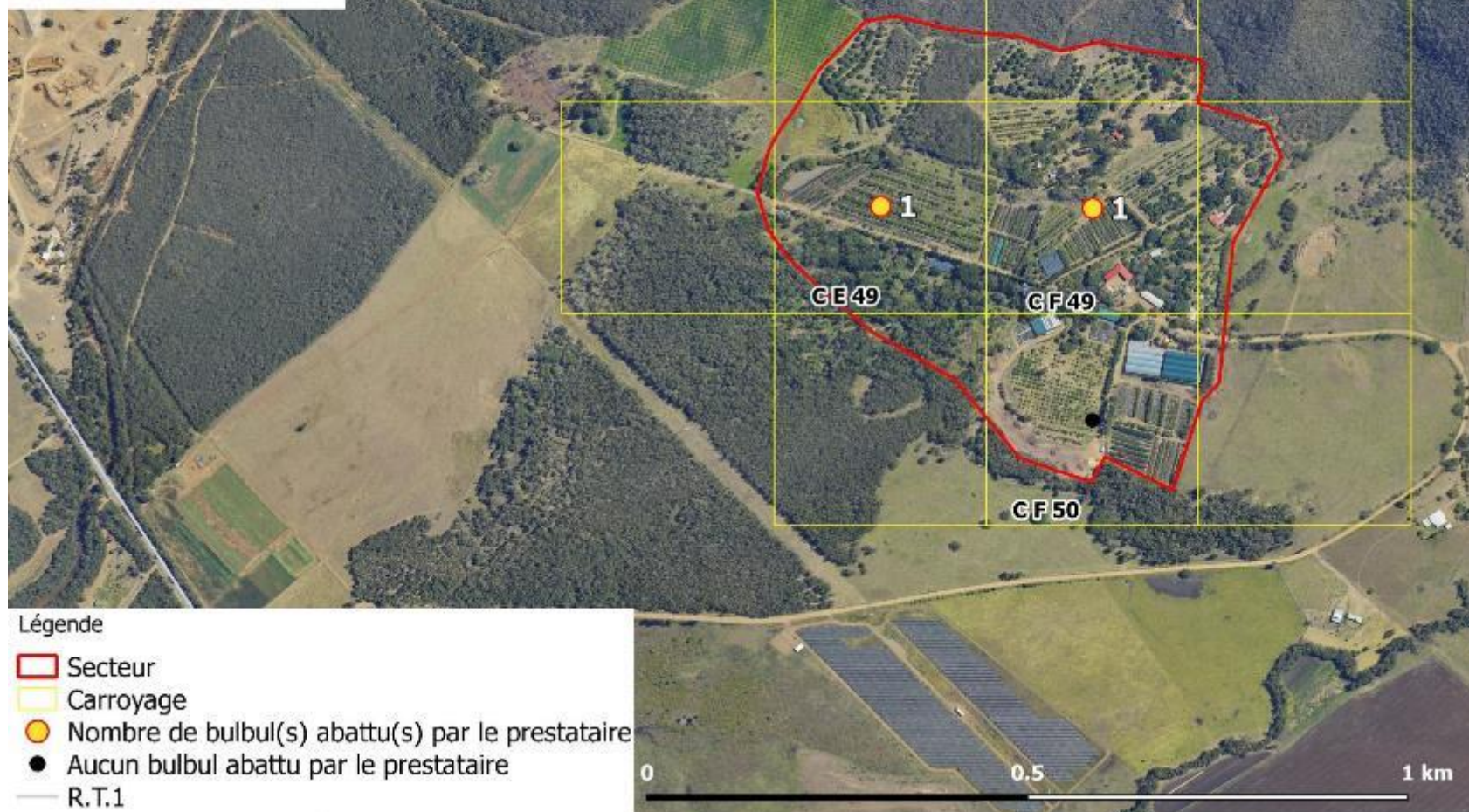


Élimination des populations de Bulbuls à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) entre le village de Boulouparis et Tontouta.



Secteur : MANGO

Non prospecté fin 2020
 6 bulbul(s) abattu(s) fin 2021
 (2 par le prestataire et
 4 par un résident)



Élimination des populations de Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) entre le village de Boulouparis et Tontouta.

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



Accord de la **Mairie** (22/10/21) et de la **Gendarmerie** (22/10/21)

Programme d'élimination de **BULBULS**

- **Elimination** par tirs ciblés entre **Boulouparis village** et **Tontouta** :
(Ouaménie, Bouraké, Boulouparis village, Port Ouenghi, Golf Ouenghi, Tomo, Tontouta rivière)
- Entre le **02 novembre** et le **17 décembre 2021**, uniquement du **Lundi** au **Vendredi** de 5h à 9h et de 16h à 18h.
En dehors des jours fériés et vacances scolaires.



**Espèce
exotique
envahissante
PRIORITAIRE**

Maitre d'ouvrage : CEN, en partenariat avec la province Sud et l'IAC
Maitre d'oeuvre : SARL Concept Cynégétique Calédonien (3C)
Référence : Appel d'offres du 05 octobre 2020 – Partie B
Contacts : CEN **75.30.69** ; SARL 3C **76.03.69**

Accord de la **Mairie** (21/10/21) et de la **Gendarmerie** (22/10/21)

Programme d'élimination de **BULBULS**

- **Elimination** par tirs ciblés entre **Boulouparis village et Tontouta** :
(Ouaménié, Bouraké, Boulouparis village, Port Ouenghi, Golf Ouenghi, Tomo, Tontouta rivière)
- Entre le **02 novembre** et le **17 décembre 2021**, uniquement du **Lundi** au **Vendredi** de 5h à 9h et de 16h à 18h.
En dehors des jours fériés et vacances scolaires.

Espèce
exotique
envahissante
PRIORITAIRE



Maitre d'ouvrage : CEN, en partenariat avec la province Sud et l'IAC

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

Référence : Appel d'offres du 05 octobre 2020 – Partie B

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

Élimination des populations de Bulbuls à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) entre le village de Boulouparis et Tontouta.

Annexe 5 : Listes des points prospectés lors des sessions complémentaires S3bis, S4 et S5.

Points et secteurs prospectés en session complémentaire S3bis.

Point de prospection	Secteur
BH 40	Tomo
BJ 41	Tomo
AU 17	Golf de la Ouenghi
AV 15	Golf de la Ouenghi
AW15	Golf de la Ouenghi
BY 48	Tontouta rivière
CE 49	Mango
CF 49	Mango
CF 50	Mango

Points et secteurs prospectés en session complémentaire S4 et S5

Point de prospection	Secteur
AC 16	Port Ouenghi
AB 22	Port Ouenghi
AD18	Port Ouenghi
BE 40	Tomo
BD 40	Tomo
BF 40	Tomo
W 47	Boulouparis village

Annexe 6 : Revue de presse des interventions sur le terrain de la chaîne Calédonia TV et du quotidien LNC

CALEDONIA TV : *(cliquer sur l'image pour visionner directement le reportage)*



LNC : (cliquer sur l'image pour visionner directement le reportage)

[VIDÉO] Les bulbuls bientôt éradiqués de Brousse

Anthony Tejero | Créé le 05.12.2021 à 08h30 | Mis à jour le 05.12.2021 à 08h30

Imprimer



de 5 heures à 9 heures, Freddy Dhaussy et Philippe Colomina traquent les bulbuls dans les zones habitées entre la Ouaménie et la rivière de la Tontouta. Photo Anthony Tejero

Pendant un mois, un duo de chasseurs traque sans relâche les bulbuls installés dans la commune. Objectif : stopper la progression vers le nord de cet oiseau qui est un fléau pour la biodiversité.

Depuis le 7 novembre, la commune de Boulouparis est le théâtre de coups de chasse quotidiens au beau milieu des habitations. Cette opération inédite, diligentée par le Conservatoire des espaces naturels (CEN), vise un objectif ambitieux : **stopper la progression vers le nord de la Grande Terre de ces bulbuls**, en les faisant reculer au sud de la Tontouta. Car cette espèce reste encore cantonnée aux portes de la Brousse.

Découvrez notre reportage vidéo sur cette opération inédite sur le Caillou, qui pourrait être reconduite au vu de ces résultats jugés d'ores et déjà "très encourageants".



Le bulbul (*Pycnonotus cafer*) figure parmi les cent espèces d'oiseaux les plus envahissantes de la planète. Introduit dans les années 1980 comme animal d'ornement, il a été observé en liberté à Nouméa dès 1983. Depuis, il a pullulé jusqu'à Païta. Particulièrement agressif, il repousse les autres oiseaux pour profiter de la ressource alimentaire. Partout où il s'est implanté, l'avifaune endémique est en déclin. C'est aussi un ravageur de cultures, s'attaquant à la plupart des productions, et en particulier aux fruits rouges, tomates en tête.

