



Muséum
national
d'Histoire
naturelle



Formulaire de soumission de programme en tant que concepteur – Document CACCHI D

Avant-propos : ce formulaire est destiné aux personnes souhaitant mettre en place un programme scientifique à but d'amélioration des connaissances et/ou de conservation (hors étude d'impact, soins et médiation) impliquant la capture de Chiroptères en France. Ce formulaire doit être signé par le responsable du programme. Le programme sera étudié par un comité afin d'en évaluer les aspects scientifiques, techniques et éthiques. Suite à l'évaluation par le comité, des modifications, précisions, ou compléments pourront vous être demandés. L'objectif du comité est d'accompagner les naturalistes dans leur démarche afin d'aboutir à un protocole qui permette de répondre aux questions posées et de s'assurer du bien-être des animaux. Chaque demande sera traitée dans le but de parvenir à un avis favorable, sous réserve de la prise en compte des éventuelles modifications proposées par le comité. Une fois le programme validé, des autorisations seront délivrées au responsable du programme et aux opérateurs cités. Avant de remplir ce document il est essentiel de lire la Procédure de demande d'autorisation de capture de Chiroptères en France dans le cadre d'un programme scientifique – plateforme CACCHI.

Merci de ne pas modifier le format du fichier, ce document doit rester un document word.

Titre du programme :

Un programme peut rassembler plusieurs études mais il doit y avoir une certaine cohérence dans les objectifs. Si des études sont très éloignées en termes d'objectifs et/ou de protocoles envisagés, il est préférable de remplir un second formulaire.

Etude télémétrique des populations de chauves-souris arboricoles du Bois du Rossignol (70)

Date début - Date fin estimées (format XX/XX/XX - XX/XX/XX) :

28/06/26 - 31/07/26

Référent du programme (une seule personne) :

Qualité (M. ou Mme) : M.

Nom : Beucher

Prénom : Yannick

Adresse complète : EXEN, 116 route de Séverac, 12310 Vimenet

Téléphone : 0581630599

Mobile : 0681822742

Adresse électronique : ybeucher@exen.pro

Responsable(s) du programme (copier-coller si plusieurs responsables) :

Qualité (M. ou Mme) : M

Nom : Beucher

Prénom : Yannick

Adresse complète : 300 route de Coussergues, les Tassières 12310 Vimenet

Téléphone : 0581630599

Mobile : 0681822742

Adresse électronique : ybeucher@exen.pro

Titulaire d'une habilitation à la capture : non

Si plusieurs responsables copier-coller les questions ici :

Structure(s) (si programme porté par une/des structure(s))

Nom de la structure : EXEN

Adresse : 116 route de Séverac, 12310 Vimenet

Téléphone : 0681822742

Adresse électronique : ybeucher@exen.pro

Site web : en cours de refonte

Si plusieurs structures, copier-coller les questions ici :

Cadre du programme (plusieurs choix possibles si partenariat) :

☐ Particulier

☐ Association naturaliste

☐ Université

☒ Bureau d'étude

☐ Institut de Recherches

☐ Autres (à préciser) :

☐ Collectivité

Collaboration(s) (copier-coller les questions pour chaque entité)

Qualité (M. ou Mme) : M

Nom : Sousbie

Prénom : Olivier

Nom de la structure : Natura SCOP

Adresse électronique : olisousbie@gmail.com

Site web : <https://www.natura-scop.org/SOUSBIE>

Objet de la collaboration (montage du projet, aide terrain, matériel, analyses de données, etc.) :

Projet d'étude porté par le bureau d'étude Exen dans le cadre du projet éolien de Bois du Rossignol, missionné par le porteur de projet Qenergy, en collaboration avec le chiroptérologue captureur agréé en région BFC Olivier Sousbie (Natura SCOP), en concertation avec la DREAL Franche-Comté, et pour répondre aux demandes de compléments du CNPN vis-à-vis de ce projet

Autres demandes d'autorisation en cours ou prévues (accès aux sites, etc.)

Ont également été informés du programme :

- avec les communes du projet (Rosey, Baignes, Mont-le-Vernois, Mailley-et-Chazelot, Andelarrot, Andelarre) ;
- et le groupe chiroptère local CPEPESC (invité à participer au projet mais qui a décliné en orientant plutôt vers Olivier SOUSBIE,

Cadre général du programme :

Les demandes concernant les zones cœurs des parcs nationaux ne peuvent être traités par la plateforme CACCHI, le projet doit recevoir l'agrément du directeur de l'établissement public.

En cas d'opérations menées dans les espaces réservés (Parcs nationaux (hors zone cœur), Réserves naturelles, Réserves nationales de chasse et de faune sauvage) le projet de capture doit s'inscrire dans le cadre des plans d'études, de recherches ou de gestion de ces espaces.

Le cadre général de l'étude se situe-t-il (entièrement ou en partie) dans une zone de protection réglementaire ou non réglementaire (plusieurs choix possibles) :

- | | |
|--|---|
| ☐ N2000 | ☐ Réserves biologiques (domaniales ou forestières) |
| ☒ ZNIEFF | ☐ Site de Conservatoires d'espaces naturels |
| ☐ PNR | ☐ Autres : |
| ☐ RNN | ☐ Non défini |
| ☐ RNR | |
| ☐ ENS | |
| ☐ APPB | |

Cette étude rentre-t-elle dans le cadre d'un ou plusieurs Plan(s) Régional(aux) d'Actions

Chiroptères ? oui / non + préciser les PRA + préciser la(les) fiche(s) action

Oui Déclinaisons régionales du PNA

Cette étude rentre-t-elle dans le cadre du Plan National d'Actions Chiroptères ? oui / non + préciser la(les) fiche(s) action

Oui, Actions 1, 7 et 8 du PNA chiroptères

Etat des connaissances (10 lignes maximum)

Le site a fait l'objet d'expertises naturalistes approfondies en 2011, 2015 et 2021 dans le cadre du projet éolien initial de Sud Vesoul. Lors d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées au CNPN, l'état initial avait été reconnu comme robuste sur les chiroptères, mais des incertitudes

importantes subsistaient en effet quant à l'évaluation des enjeux et à la maîtrise des impacts en contexte forestier. Les enjeux portaient notamment sur des espèces sensibles, arboricoles de haut-vol et/ou migratrices (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius) identifiées par bioacoustique. Les réserves reposaient alors moins sur une fréquentation avérée du site que sur la difficulté à prédire finement les effets de l'éolien en milieu forestier. Cette incertitude était renforcée par le manque de connaissances sur le type et d'état de conservation des populations locales, sur les modes d'utilisation de l'espace et sur l'efficacité des mesures ERC du projet. D'où la demande du CNPN et la DREAL d'approfondir l'étude des populations par des méthodes plus poussées.

Objectifs (15 lignes maximum) *cf. Annexe 1, Liste des principales thématiques d'amélioration des connaissances dans un but de recherche et/ou de conservation, abordées par la capture*

Le projet de Bois du Rossignol est réévalué dans un contexte de connaissances renforcées sur les chiroptères et les mesures ERC. Toutefois, des incertitudes persistent à l'échelle du site concernant les enjeux liés aux espèces arboricoles sensibles à l'éolien, en raison de leurs hauteurs de vol et de leurs déplacements étendus. Si les études passées documentent la fréquentation acoustique saisonnière, aucun gîte arboricole n'a été identifié précisément et les modalités d'utilisation spatiale restent mal connues.

Compte tenu de la forte mobilité de ces espèces, une approche à large échelle est nécessaire pour appréhender les risques cumulatifs avec d'autres parcs éoliens distants mais aussi avec d'autres sources de vulnérabilités (exploitation sylvicole notamment). Les avancées récentes en télémétrie GPS, développées notamment par EXEN sur des noctules, montrent que les zones d'activité peuvent se situer à plusieurs dizaines de kilomètres des gîtes, remettant en question une approche du risque basée uniquement sur la distance entre un réseau de gîtes et un projet éolien.

Dans ce contexte, le recours à la télémétrie apparaît essentiel pour affiner l'évaluation des impacts et adapter les mesures de conservation. Le programme de capture et de suivi par GPS/VHF s'inscrit dans cette démarche, en complément des expertises de l'étude d'impact.

Problématique (cette partie consiste à résumer vos objectifs de manière claire et précise sous forme d'une ou plusieurs questions)

- **Quelles populations de chiroptères arboricoles exploitent le massif forestier dont notamment les espèces de haut-vol /migratrices** (Noctules, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle...) ? -> c'est-à-dire quelle taille de populations (effectifs), quels statuts biologiques des groupes sociaux (genre – statut reproducteur...), et à quelle période de l'année -> qualification de l'enjeu pour ces populations,

- **ou sont situés les réseaux de gîtes** et comment sont-ils exploités au cours de l'année ?

- **comment ces populations exploitent-elles l'espace à l'échelle de la ZIP et de son entourage proche** (voies de transit, zones de chasse, hauteurs de vols, rythme d'activité nocturne ...), **mais aussi à plus large échelle** (domaines vitaux, effets cumulés avec d'autres projets éoliens ou avec la pression sylvicole sur d'éventuels autres réseaux de gîtes à l'écart du Bois du Rossignol),

- comment les données d'activité recueillies peuvent permettre **d'affiner les mesures d'évitement et de réduction d'impact de projet éolien local et éventuellement des autres projets** situés dans les domaines vitaux ? (choix de la configuration du projet, nombre d'éoliennes, positionnement, gabarit des éoliennes...

Retombées en termes de conservation (10 lignes maximum)

Pour les colonies en question, les retombées en termes de conservation sont essentielles car vu les lacunes de connaissances actuelles pour ces espèces localement (espèce, effectifs, statuts biologiques, phénologies, vulnérabilités...), cette étude permettra notamment enfin une perception claire des interactions entre l'activité diurne et nocturne de ces espèces arboricoles, qu'il s'agisse des niveaux d'exposition en vol vis-à-vis des projets éoliens environnants ou des réseaux de gîtes exposés aux effets de la gestion forestière. Cela permettra non seulement de formuler des prescriptions proportionnées vis-à-vis du projet éolien de Bois du Rossignol, mais cela devrait aussi permettre d'élargir la perception des risques cumulatifs à large échelle vers l'optimisation de mesures (régulation proportionnée des parcs éoliens selon les secteurs à risques, saisonnalité, hauteurs de vols, heures d'activité, conditions climatiques..., modes de gestion forestière adaptés aux enjeux).

Zone géographique concernée et motivations du choix :

Zone(s) géographique(s) demandée(s) (cocher les cases) :

- | | |
|---|---|
| ☐ France métropolitaine | ☐ Provence-Alpes-Côte d'Azur |
| ☐ Auvergne-Rhône-Alpes | ☐ Guyane |
| ☒ Bourgogne-Franche-Comté | ☐ Martinique |
| ☐ Bretagne | ☐ Guadeloupe |
| ☐ Centre-Val de Loire | ☐ La Réunion |
| ☐ Corse | ☐ Mayotte |
| ☐ Grand Est | ☐ Iles Eparses |
| ☐ Hauts-de-France | ☐ Saint-Martin |
| ☐ Ile-de-France | ☐ Saint-Barthélemy |
| ☐ Normandie | ☐ Saint-Pierre-et-Miquelon |
| ☐ Nouvelle-Aquitaine | ☐ Nouvelle-Calédonie |
| ☐ Occitanie | ☐ Polynésie française |
| ☐ Pays de la Loire | ☐ Wallis-et-Futuna |

Quelles sont les motivations qui justifient ce choix ?

Enjeux liés aux espèces arboricoles identifiés depuis de nombreuses années par la bioacoustique mais risques difficilement quantifiables et qualifiables avec des études classiques à l'échelle du vaste massif forestier -> demande du CNPN de faire réaliser des études plus poussées

Si possible, sites ciblés (commune, lieu-dit) :

Communes de Mont-le-Vernois, Andelarre, Andelarrot, Rosey, Baignes (70), lieu-dit « La Jagnierre » Mont-le-Vernois, envisagé comme secteur de capture initial

Périodes et saison(s) biologiques(s) ciblées :

- | | |
|--|---|
| ☐ Sortie d'hibernation | ☐ Transit d'automne et constitution des réserves |
| ☐ Transit printanier | ☐ Mouvements migratoires de l'automne |
| ☐ Mouvements migratoires du printemps | ☐ Accouplement (dont swarming) |
| ☐ Gestation | ☐ Entrée en hibernation |
| ☐ Mise-bas | ☐ Autres (à préciser) : |
| ☒ Elevage des jeunes | |
| ☒ Envol des jeunes | |

Préciser les dates de capture (dates précises si possible ou a minima les mois) :

Une première session de capture sous dérogation DREAL / CNPN a été organisée à l'automne 2025 (21 -25 septembre) ciblée sur une période d'activité acoustique de la Noctule commune plus marquée. Mais aucune capture n'a pu être réalisée compte tenu de conditions climatiques très défavorables (pluie et brouillard continu pour l'ensemble de la semaine)

En 2026, il est donc prévu de renouveler l'opération pendant une seule campagne d'après mise-bas sur un laps de temps plus large pour se donner plus de marge de manœuvre vis-à-vis des conditions climatiques. Il est ainsi prévu de débiter les captures depuis la deuxième semaine de juillet (5/7/2026) pour équiper et suivre les bêtes équipées pendant 2 à 3 semaines en suivant

Quelles sont les motivations qui justifient ce choix ?

- Dans l'hypothèse que les populations locales sont des colonies de mise-bas, le choix du mois de juillet vise à cibler les secteurs des gîtes de mise-bas mais en s'intéressant à la phase suivante d'allaitement et d'élevage des jeunes afin d'écarter le risque de capturer et de stresser des mères gestantes. Idéalement, l'étude devrait pouvoir permettre de distinguer le cœur du réseau de gîtes de parturition des gîtes satellites d'individus non reproducteurs et de groupes de jeunes à l'envol.
- Si les populations concernées ne sont pas des colonies de mise bas, alors les suivis visent à identifier les gîtes des petits groupes de mâles un peu en amont de la période d'activité sexuelle et de comportement de ruts (dispersion des mâles dans des gîtes harem ou comportements de swarming selon les espèces).
- Le suivi de l'activité en vol vise à identifier les principales zones de chasse, les hauteurs de vols, voire les autres types de vols à cette période de l'année (ex. vols exploratoires à large échelle) et d'éventuelles différences de comportements selon les individus, leur statut biologique, le genre de l'individu, et les conditions climatiques.

Espèces ciblées par l'étude :

Espèce(s) visée(s) (nom latin si possible) :

☐ Toutes espèces

Toutes espèces arboricoles susceptibles de gîter dans le massif forestier
(Noctule commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard brun, Oreillard gris, Petit myotis...

Espèces de Chiroptères susceptibles d'être capturées de manière collatérale :

☐ Toutes espèces

En plus des espèces précédentes, il est possible de capturer le Grand murin, la Sérotine commune...

Nature des données qui seront collectées (si possible, transmettre vos fiches de terrain)

Les données qui seront récoltées doivent être, dans la mesure du possible, celles préconisées dans les recommandations CACCHI (*Fiche terrain CACCHI* Document CACCHI F). Il en est de même pour les méthodes et les référentiels décrits dans le *Cahier technique pour l'identification des Chiroptères en main et le relevé de données* (Version 3 – juin 2018).

Type de données « contexte capture »

- ☒ Lieu (niveau de précision à préciser) : commune, Lieu-dit
- ☒ Description du dispositif (à préciser) : Filet canopée, filet sur cannes
- ☒ Description de l'habitat (à préciser) : Chênaie mixte selon le gîte ciblé
- ☒ Conditions météo (sur le terrain ou a posteriori, à préciser) : Conditions au moment de la capture conforme au formulaire Cacchi, et données climatiques enregistrées pendant toute la durée du suivi via relevés toutes les 10 min sur mât de mesure de vent (Vit. Vent, orientation vent, Température, ...
- ☒ Autres (à préciser) :

Type de données « capture » (répondre globalement pour l'ensemble de l'étude) :

- | | |
|---|--|
| ☒ Date | ☐ Tibia |
| ☒ Observateur | ☐ Pied |
| ☒ Heure capture | ☐ CM3 |
| ☒ Taxon | ☒ Poids |
| ☒ Sexe | ☒ Taille testicules |
| ☒ AB | ☒ Taille et couleur épididymes |
| ☒ D5 | ☒ Forme mamelles |
| ☒ D3 | ☒ Gestation |
| ☐ Pouce | ☐ Mue |
| ☐ Queue | ☒ Glandes buccales (taille et couleur) |

☒ Fusion des épiphyses

☒ Tâche mentonnière

☒ Usure dents

☐ Autres (à préciser) :

☒ Âge estimé

☐ Parasites

Autre type de données (pour les prélèvements, le marquage et la géolocalisation, les données seront décrites plus bas) :

Analyses envisagées :

-

Stockage, gestion et transmission des données envisagés à l'échelle locale (en dehors de la transmission de donnée mentionnées dans la Charte d'utilisation des données CACCHI)

- Données de capture stockées et gérées par EXEN / Olivier SOUSBIE, avec transmission envisagées à la DREAL BFC et la CPEPESC

- Données de télémétrie stockées et gérées par EXEN, avec transmission envisagée à la DREAL BFC, à la CPEPESC, au CNPN et sur DEPOBIO

Plan d'échantillonnage :

Nombre de nuits de capture envisagées : 3 – 4 nuits de capture selon les résultats

Estimation du nombre d'individus à capturer pour répondre à votre problématique, en précisant si pertinent : espèce, sexe, âge, statut repro., site, période biologique ou autre période, années, etc. :

Objectif idéal de capture/ biométrie/suivi de gîtes et télémétrie de 5 individus de différents statuts (genre, âge) par espèce arboricole présente, soit 20-30 individus.

Technique(s) de capture :

Dispositif(s) de capture (cf. Annexe 2, plusieurs choix possibles) :

☐ Filet japonais au sol sur perches

☐ Morceau de filet japonais pour sortie de gîte

☒ Filet japonais sur perche ou sur corde (arboricole)

☐ Harp trap sur pied

☐ Harp trap arboricole + nasse ou chaussette

- ☐ Filet mobile appelé « Flip net »
- ☐ Capture avec épuisette
- ☐ Capture à la main dans un gîte « naturel »
- ☐ Capture à la main dans un gîte « artificiel » (type nichoir)
- ☐ Autre (à préciser) :

Emplacement(s) du dispositif de capture :

- ☒ Terrain de chasse/route de vol :
 - ☒ forêt, boisement, allées forestières, prairies, zones urbaines, etc.
 - ☐ zones humides (lac, étang, mare, cours d'eau, etc.)
- ☒ Entrée/Sortie de gîte :
 - ☐ cavernicole, souterrain
 - ☒ arboricole
 - ☐ bâti
 - ☐ fissuricole falaise/front de taille
 - ☐ ouvrages d'art
- ☐ A l'intérieur du gîte :
 - ☐ « naturel »
 - ☐ « artificiel » (type nichoir)
- ☐ Col de migration

Description du dispositif (si possible, décrire le dispositif et les moyens nécessaires pour sa mise en place et son suivi)

Filets canopée placés dans les secteurs identifiés par horodatage acoustique comme relativement proches de secteurs de gîtes. La recherche plus fine de gîtes est engagée par un suivi aux jumelles à vision nocturne pendant quelques nuits au préalable. La pose de piège directement au niveau des arbres-gîtes (harp trap arboricole) est complètement proscrite pour éviter de générer un stress associé au gîte lui-même. Le montage des filets est réalisé le plus discrètement possible, sans ascension dans les arbres (utilisation du Big Shot pour faire passer les filins au niveau des charpentières). Utilisation raisonnée du Batlure (2-3 min / 30 min environ) avec sons préenregistrés de plusieurs espèces cibles. Intervention d'au moins 2 opérateurs formés et expérimentés à la capture et notamment de noctules (Olivier Sousbie, Yannick Beucher), avec aide d'au moins 2-3 autres chiroptérologues d'EXEN.

Utilisation de leurre acoustique : oui

Si oui, préciser si possible le modèle, le protocole et les mesures que vous prendrez pour prévenir et réduire les risques de perturbation

Batlure (2-3 min / 30 min environ)

Moyen(s) de contention des animaux :

- ☒ Pochons en tissu suspendus (un individu par pochon)

☐ Caisse (plusieurs individus)

☐ Autre (à préciser) :

Précisions sur les moyens de contention (extérieur, intérieur, sous tente, moyen de chauffage, etc.) :

Sous tente 6 places

Temps de contention maximum des animaux avant leur manipulation :

5 min

Temps de manipulation maximum comprenant toutes les manipulations depuis la sortie du pochon jusqu'au relâcher (hors démaillage) :

15 min y compris pose de balise

Marquage temporaire envisagé : oui

☒ Feutre craie sur pieds / tibia / plagiopatagium / uropatagium / pelage (souligner la zone choisie)

☐ Vernis sur ongles des pieds

☐ Coupe superficielle de poils

☐ Pastille collée, précisez le type de colle :

☐ Autre (à préciser) :

Procédures envisagées dans ce programme :

☒ Prélèvement :

☐ poils par coupe, sans bulbe

☐ poils avec bulbe

☐ biopsie de patagium (à but d'identification de l'espèce ou de l'individu essentiellement)

☐ sang par capillarité après effraction (sans ponction)

☒ guano recueilli dans pochon (ou sur l'animal sans intervention)

☐ salive (swab)

☐ ectoparasites (à préciser) :

☐ Marquage :

☐ bague

☐ transpondeur

☐ tatouage alaire

☐ autre :

☒ Pose d'équipement externe pour géolocalisation :

☐ gélule bioluminescente

☒ radio-émetteur VHF

☒ balise GPS

- ☐ autres enregistreurs :
- ☐ Autre (à préciser) :

Nature du prélèvement : Guano

- Plan d'échantillonnage : nombre d'individus à prélever, en précisant si pertinent : espèce, sexe, âge, statut repro., site, période biologique ou autre période, années, etc. :
Tous individus équipés de balises VHF ou GPS
- Localisation du prélèvement sur l'individu (dos, ventre, uropatagium, plagiopatagium, gueule, etc.) :
Pochon
- Quantité prélevée par prélèvement (surface du punch, volume de sang, taille swab, etc.) :
En fonction des guano laissé
- Nombre de prélèvements par individu :
En fonction du guano laissé
- Matériel utilisé :
Pince à épiler prélavée à l'alcool, pochon préalablement lavés à la machine et retournés pour éviter toute contamination
- Mode de prélèvement :
Dans le pochon
- Conditionnement du prélèvement :
Silicagel, Alcool
- Stockage du prélèvement :
Eppendorf
- Données à collecter pour valoriser le prélèvement (en plus des données de capture citées précédemment) :
RAS
- Analyses envisagées pour le prélèvement (type d'analyse, lieu, personne/structure en charge) :
Analyse du régime alimentaire métabarcoding ADN / Edysan, INRAE, CNRS, Naturalia environnement, groupes chiroptères...
- Indicateurs d'impacts potentiels et points limites que vous vous fixez :
- Mesures que vous prendrez pour prévenir et réduire les risques de dommage (gêne, blessure, mortalité) :
Aucun risque pour l'animal si guano récupéré dans le pochon

Si plusieurs types de prélèvements, copiez-collez les questions ici :
RAS

Type de marquage : RAS

- Plan d'échantillonnage (nombre d'individus à marquer, en précisant si pertinent : espèce, sexe, âge, statut repro., site, période biologique ou autre période, année, etc.) :

- Motivations du choix du type de marquage :
- Matériel posé (marque, poids/taille, matériaux, etc.) :
- Localisation de la pose sur l'individu :
- Nombre de marques par individu :
- Matériel utilisé pour la pose :
- Technique de pose :
- Retrait envisagé oui / non (si oui : délai de pose, technique de retrait) :
- Suivi envisagé (méthode de contrôle, matériel, zones à prospecter pour le suivi, etc.) :
- Effort de contrôle dans le temps (au cours de l'année et durée) :
- Données à collecter (en plus des données de capture citées précédemment) :
- Analyse des données envisagées (type d'analyse, logiciel, etc.) :
- Indicateurs d'impacts potentiels et points limites que vous vous fixez :
- Mesures que vous prendrez pour prévenir et réduire les risques de dommage (gêne, blessure, mortalité) :

Si plusieurs types de marquages, copiez-collez les questions ici :

Type de pose d'équipement externe pour géolocalisation : VHF / GPS

- Plan d'échantillonnage : nombre d'individus à équiper, en précisant si pertinent : espèce, sexe, âge, statut repro., site, période biologique ou autre période, année, etc. :
 Pour les VHF légers -> objectif d'équipement de 5 bêtes / espèce arboricole locale, réparties sur les individus les plus vaillants et sur la diversité des statuts biologiques (genre, âge, stade sexuels)
 Pour les GPS -> objectif au moins 2 noctules communes à équiper si elles dépassent 25g (les autres espèces sont trop petites pour tolérer la pose de GPS)
- Motivations du choix d'équipement :
 Comparaison des comportements des individus, des genres et des statuts biologiques pour cette même période post mise-bas, émancipation des jeunes et prémices d'activation sexuelle avant accouplements
- Matériel posé (type, marque, poids, etc.) :

2 types de matériels sont envisagés :

Pour les Noctules communes : balises Lotek Pin Point GPS/VHF 40

Pour les autres espèces : balises VHF de 0.1 à 0.8g modèles Plecotus Solution

- Poids toléré par rapport au poids des individus à équiper (en %) :
 - Pour la Noctule commune : <10% pour des bêtes >25g (conformément aux recommandations de Kelling et al. 2024)
 - Pour les autres espèces : adaptation du poids des balises VHF pour rester en dessous de 5 à 10% du poids de l'animal
- Localisation de l'équipement sur l'individu :
 - Entre les omoplates
- Matériel utilisé pour fixer l'équipement (préciser le type de colle et de collier) :
 - Colle Sauer-hautkleber, OstoBond
- Technique de pose :
 - Objectif : le GPS doit tomber seul au bout de 10 à 15 jours (à récupérer dans l'arbre à posteriori) -> volume de colle restreint et positionné sur les poils pour éviter d'encoller la peau. Recouvrement de quelques poils encollés sur le GPS.
 - Plus simple pour les balises VHF plus petites, qui gênent moins et donc qui peuvent rester en place plus longtemps
- Temps de contention avant relâcher (après la pose) :
 - 10 min
- Retrait de l'équipement envisagé (si oui : méthode de recapture et technique de dés-équipement, si non : temps estimé de tenue de l'équipement et matériel adéquat) :
 - Non. L'équipement tombe seul au bout de 10 à 15 jours. Et récupération des données à distance par VHF pour les GPS / VHF
- Suivi envisagé (description habitat, recherche de gîtes, corridors, etc.) :
 - Oui. Suivi quotidien des gîtes tout au long de la période d'équipement, mais aussi suivis télémétriques par triangulation des individus choisis de façon stratégique au cours de la nuit dans l'entourage du massif forestier.
 - Le suivi est également basé sur la pose dans l'entourage du massif forestier de 2 mats de 8 m équipés chacun 4 antennes télémétriques fixes qui scannent en continu toutes les fréquences des bêtes équipées (méthodologie Plecotus Solution). L'intérêt est de localiser grossièrement mais en continu l'ensemble des bêtes équipées et de conclure clairement sur leur fréquentation ou non du massif forestier et de l'orientation générale de leur activité vis-à-vis du massif forestier si elle se déroule à l'écart du massif forestier
- Effort de suivi (nombre de relevés de position par individu, nombre d'animaux suivis par nuit) :
 - Pour les GPS environ 250 positions par individu, 2 individus de Noctules communes. Pour les VHF, idéalement une 20aine de balises suivies en simultanée pendant 2 à 3 semaines.
- Matériel et moyens humains disponibles :
 - 2 personnes pour l'installation et la maintenance d'antennes télémétriques fixes et le paramétrage des GPS VHF.
 - 2-3 personnes pour les phases de captures pendant au moins 3 nuits,

6 personnes pendant 2-3 semaines (selon durée d'encollage) en relais pour les suivis quotidiens des gîtes, les comptages en sortie de gîtes, pour la triangulation nocturne, pour la récupération des données à distance,

2 chiroptérologues cordistes pour la récupération des GPS tombés dans les arbres (équipe de cordistes en fin de session).

- Données à collecter (en plus des données de capture citées précédemment) :
Comptages des colonies en sortie de gîtes, données d'activité acoustique au sol de façon opportuniste dans les secteurs supposés de gîtes, données climatiques en continu relevées sur mât de mesure de vent, données de télémétrie sur antennes fixes
- Analyse des données envisagées (type d'analyse, logiciel, etc.) :
SIG, suite de logiciels d'analyse de sons, domaines vitaux, kernel, suivi des hauteurs de vols...
- Indicateurs d'impacts potentiels et points limites que vous vous fixez :
Seuil de 25 g pour les GPS sur Noctules communes, et seuils de 5-10 % du poids pour les autres, nombre de bêtes à équiper à adapter selon les comptages en sortie de gîtes pour représentativité statistique des résultats.
- Mesures que vous prendrez pour prévenir et réduire les risques de dommage (gêne, blessure, mortalité) :
Pas de capture directement au gîte, pas de recapture, pas de collier, sélection des individus à équiper selon la période, avec uniquement des mâles en mai-juin

Si plusieurs types d'équipements, copiez-collez les questions ici :

Autres procédures (à préciser) :

Cumul des procédures

Lister les procédures qui seront réalisées sur un même individu (une colonne par cas de figure, cases à cocher) :

	Cas 1	Cas 2	Cas 3		
Nb d'individus concernés par esp/sexe/âge/état repro/site (si pertinent)	Noctule commune de plus de 25 g	Noctule commune de moins de 25 g	Autres espèce arboricole		
Prélèvement :					
poils par coupe, sans bulbe					
poils avec bulbe					
biopsie de patagium					
sang par capillarité après effraction					
guano recueilli dans pochon	oui	oui	oui		
salive (swab)					

ectoparasites (à préciser) :					
Marquage :					
bague					
transpondeur					
tatouage alaire					
autre :					
Pose d'équipement externe pour géolocalisation					
gélule bioluminescente					
radio-émetteur VHF		oui	oui		
balise GPS / VHF	oui				
autres enregistreurs :					
Autre (à préciser) :					
Autre (à préciser) :					

Opérateurs et compétences

Remplir le fichier Excel « Liste opérateurs et compétences CACCHI », ne pas oublier le responsable du programme.

Chaque opérateur sera contacté pour qu'il remplisse un formulaire d'identité (une seule et unique fois). Les autorisations seront transmises directement aux opérateurs par mail.

Valorisation du programme envisagée (rapport, publication, communication, base de bibliographie, etc.)

Rapport d'étude

Références bibliographiques ou anciennes études qui vous semblent importantes à citer pour présenter votre programme

- Aldridge H. D. J. N., Brigham R. M. (1988) Load Carrying and Maneuverability in an Insectivorous Bat: A Test of The 5% "Rule" of Radio-Telemetry Journal of Mammalogy Vol. 69, No. 2 (May, 1988), pp. 379-382 (4 pages) <https://doi.org/10.2307/1381393>
- Amelon SK, Dalton DC, Millspaugh JJ, Wolf SA. (2009) Radiotelemetry: techniques and analysis. In: Kunz TH, Parsons S, editors; Ecological and behavioral methods for the study of bats. 2nd ed. Baltimore, MD : Johns Hopkins University Press ; 2009. pp. 57–77.
- Barron DG, Brawn JD, Weatherhead PJ. (2010) Meta-analysis of transmitter effects on avian behaviour and ecology. Methods Ecol Evol. 2010;1(2):180–7. <https://doi.org/10.1111/j.2041-210X.2010.00013.x>.
- Beucher Y., Nardou X. (2021) Projet de parc éolien de Sud-Vesoul (70). Demande de dérogation au titre des articles L-411-1 et L-411-2 du Code de l'Environnement. 207 p.

- Beucher Y., Gauthier T., Nardou X. (2025) GPS Tracking highly mobile Bat Species enables Large Scale Assessment of Cumulative Interactions with Wind energy development: Feedback from two years of Monitoring Greater Noctule (*Nyctalus Lasiopterus*) in the Massif Central (France). Conference on Wind energy and Wildlife impacts CWW 2025, Montpellier, poster.
- Kelling M., Currie S.E, Troxell S.A., Reusch C., Roeleke M., Hoffmeister U., Teige T. Voigt C.C. (2024) Effects of tag mass on the physiology and behaviour of common noctule bats. *Movement Ecology* (2024) 12:38 <https://doi.org/10.1186/s40462-024-00477-7>
- Kenward R. (2001) A manual of wildlife radio tagging. Acad Press Profess. 2001. <https://doi.org/10.1093/condor/104.2.464>.
- Melber M, Fleischmann D, Kerth G. Female Bechstein's bats share foraging sites with maternal kin but do not forage together with them: results from a long-term study. *Ethology*. 2013 ;119(9) :793–801. <https://doi.org/10.1111/eth.12123>.*
- MNHN, SFEP, PNA Chiroptères, CEN, ONF (2018) Cahier technique pour l'identification des Chiroptères en main et le relevé de données. 128 p.
- Beucher Y. (2020) - Maitrise des impacts éoliens sur les chauves-souris : actions et stratégie du GT éolien SFEP
- Cvikel N, Levin E, Hurme E, Borissov I, Boonman A, Amichai E, Yovel Y. (2014) Onboard recordings reveal no jamming avoidance in wild bats. *Proc R Soc B Biol Sci*. 2015;282(1798):20142274. <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.2274>.
- Egert-Berg K, Hurme ER, Greif S, Goldstein A, Harten L, Herrera MLG, Flores-Martinez JJ, Valdes AT, Johnston DS, Eitan O, Borissov I, Shipley JR, Medellin RA, Wilkinson GS, Goerlitz HR, Yovel Y. (2018) Resource ephemerality drives social foraging in bats. *Curr Biol*. 2018;28(22):3667-3673.e3665. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.09.064>.
- Reusch C, Lozar M, Kramer-Schadt S, Voigt CC. (2022) Coastal onshore wind turbines lead to habitat loss for bats in Northern Germany. *J Environ Manage*. 2022;310: 114715. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114715>.
- Roeleke M, Blohm T, Kramer-Schadt S, Yovel Y, Voigt CC. (2016) Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Sci Rep*. 2016;6(1):28961. <https://doi.org/10.1038/srep28961>.
- Tillon L. (2015) Utilisation des gîtes et des terrains de chasse par les chiroptères forestiers, propositions de gestion conservatoire. Biodiversité et Ecologie. Université Paul Sabatier- Toulouse III, 2015. Français.
- Vandenabeele SP, Shepard EL, Grogan A, Wilson RP. (2012) When three per cent may not be three per cent; device-equipped seabirds experience variable flight constraints. *Mar Biol*. 2012;159(1):1–14. <https://doi.org/10.1007/s00227-011-1784-6>.
- Voigt CC, Scholl JM, Bauer J, Teige T, Yovel Y, Kramer-Schadt S, Gras P. (2020) Movement responses of common noctule bats to the illuminated urban landscape. *Landscape Ecol*. 2020 ;35(1) :189–201. <https://doi.org/10.1007/s10980-019-00942-4>.

Remarques sur le programme ou questions pour le comité

Temps nécessaire pour remplir ce formulaire et remarques sur les questions

4 h

- *Je m'engage à respecter le Code de déontologie pour la pratique de la capture des Chiroptères (MNHN – CCN, version 2018), notamment en ce qui concerne le fait d'informer les propriétaires des sites, de suivre les recommandations méthodologiques, et de respecter les politiques régionales en termes de circulation d'information vers le Groupe Chiroptères Régional et de mutualisation de données.*
- *Je m'engage à respecter la Charte d'utilisation des données transmises dans le cadre d'une autorisation de capture de chiroptères délivrée par la plateforme CACCHI.*
- *Je m'engage à fournir un rapport (formulaire type à remplir) à l'issue du programme.*
- *Je m'engage à fournir les informations et les moyens nécessaires aux opérateurs impliqués dans ce programme pour assurer le bon déroulement des opérations.*
- *Je m'engage à informer la coordination CACCHI de tous changements majeurs du programme lors de sa mise en œuvre.*
- *Je m'engage à transmettre à la plateforme CACCHI les accidents qui ont eu lieu lors des captures ayant occasionné des blessures ou des cas de mortalité.*

Je souhaite que les données de baguage ce programme soient privatisées (cf. charte d'utilisation des données) :

☐ Oui

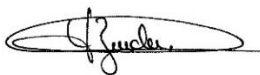
☒ Non

Si oui, préciser la durée :

Date : **07/04/2026**

Nom du responsable du programme personnel : **Y. Beucher**

Signature :



Retours sur le programme

Reçu le

Envoyé le

Annexe 1 : Liste des principales thématiques d'amélioration des connaissances dans un but de recherche et/ou de conservation, abordées par la capture

Thématiques	Objectifs	Procédures envisageables
Répartition des espèces et nouvelles espèces	Inventaire	Capture, prélèvements génétiques
	Taxonomie	Capture, prélèvements génétiques
	Biogéographie	Capture, prélèvements génétiques
Domaine vital : préférences et fidélité	Recherche de gîtes (mise-bas, transit, hibernation) et caractérisation des préférences	Capture, radiopistage
	Description et composition des terrains de chasse	Capture, radiopistage
	Corridors de déplacements, dispersion	Capture, radiopistage
	Sites de swarming	Capture, radiopistage
	Relations inter-sites	Capture, prélèvements génétiques, marquage
Comportement alimentaire	Régime alimentaire	Capture, prélèvement guano
	Stratégies de chasse	Capture, radiopistage
Rythmes d'activité		Capture, radiopistage
Mouvements	Dispersion	Capture, radiopistage, prélèvements génétiques, marquage
	Migration	Capture, prélèvements génétiques, marquage, isotopes
Dynamique et génétique des populations	Paramètres démographiques : abondance, survie, fécondité, longévité	Capture, marquage prélèvements génétiques, prélèvements sang (étude longévité)
	Etat de santé des populations	Capture, marquage

	Brassage génétique, filiation, isolement des populations	Capture, marquage, prélèvements génétiques
Reproduction	Phénologie	Capture
	Phénomène de swarming	Capture, marquage, radiopistage
Parasitologie et épidémiologie	Cortège et système hôte-parasites	Capture, prélèvements de parasites
	Suivi épidémiologique	Capture, prélèvements et (sang, salive, parasites, poils, patagium, fèces, urine)
	Suivi toxicologique	Capture, prélèvements (sang, salive, parasites, poils, patagium, fèces, urine)
Identification acoustique	banque de sons	Capture, marquage bioluminescent

Annexe 2 : liste des techniques de capture et description

Technique de capture	Description	Contexte	Risques
Filet japonais au sol	Piège fixe, filet vertical formé de poches horizontales et dont les mailles sont adaptées à la capture des chauves-souris, maintenu par des perches ; nécessite un temps de démaillage	Très fréquemment utilisés dans les études ; disposés sur terrains de chasse, corridors de déplacement ou parfois en sortie de gîte	Principalement lors du démaillage mais risque de blessure faible. Risque de prédation.
Filet japonais sur mâts ou sur corde (arboricole)	Piège fixe, filet vertical formé de poches horizontales et dont les mailles sont adaptées à la capture des chauves-souris, maintenu par des mâts ou des cordes coulissantes ; nécessite un temps de démaillage	Très fréquemment utilisés dans les études ; disposés sur terrains de chasse, corridors de déplacement ou parfois en sortie de gîte	Principalement lors du démaillage mais risque de blessure faible
Harp trap	Piège fixe, formé de deux ou trois rangs de fils de nylon fins disposés verticalement sur lequel les chauves-souris viennent se heurter et tombent dans une poche prévue à cet effet ; sans démaillage	Fréquemment utilisé dans les études ; disposé principalement en sortie de gîte, parfois sur terrains de chasse, et corridors de déplacement	Principalement lors de la collision dans les fils mais risque de blessure très faible
Filet mobile appelé « Flip net »	Piège mobile formé de deux perches et d'un morceau de filet (généralement celui utilisé pour la protection des arbres fruitiers), pour capturer un individu en vol, se manipule seul ou à deux ; sans démaillage	Rarement utilisé pour les études car geste très technique	Risque important de collision avec les perches
Capture avec épuisette	Piège mobile ; Epuisette type filet à papillons ou autre, pour venir attraper une chauve-souris	Rarement utilisée pour les études	Risque de collision avec le cerceau

	posée ou en vol (peu recommandé)		
Capture à la main	Sans dispositif. Souvent utilisée pour le suivi des gîtes artificiels « niohirs »	Principalement pour les actions de sauvetage, rarement utilisée pour les études à but de recherche/conservation	Risque de dérangement surtout si capture dans une colonie

Annexe 3 : liste des procédures nécessitant la capture, description et prérequis.

Procédures	Description	Prérequis	Risques
Capture et manipulation	Filet japonais, harp-trap, filets mobiles, capture à la main, capture à l'épuisette	Formation nationale - habilitation à la capture	Risque faible. Blessures, mortalité, liés à la manipulation ou à la sensibilité de l'individu manipulé.
Marquage temporaire	A l'aide d'un feutre, craie vernis, coupe superficielle de poils, pastille collée	Formation nationale - habilitation à la capture	Risque faible.
Prélèvement de poils par coupe, sans bulbe	Coupe superficielle à l'aide de ciseaux	Formation nationale - habilitation à la capture	Risque faible.
Biopsie de patagium	A l'aide d'un punch, sur le plagiopatagium ou parfois sur l'uropatagium, sur une zone sans veine ou nervation	Formation nationale - habilitation à la capture + validation du module spécifique « biopsie de patagium »	Risque faible. Hémorragie possible mais se stoppe facilement (point de compression ou poudre hémostatique). Cicatrisation rapide.
Prélèvement de sang par effraction (sans ponction)	Incision d'une veine et prélèvement du sang par capillarité via une pipette ou un buvard	Formation nationale - habilitation à la capture + validation du module spécifique « prélèvement de sang par effraction »	Risque faible. Hémorragie possible mais se stoppe facilement (point de compression ou poudre hémostatique).
Prélèvement de poils avec bulbe	Par arrachage à la main	Formation nationale - habilitation à la capture + validation du module spécifique	Risque d'arrachage de la peau. La facilité de l'opération dépend fortement du stade de mue de l'individu.

		« prélèvement de poils avec bulbe »	
Marquage - Pose de bague	Pose de bague externe avec identifiant unique sur l'avant-bras et plus rarement sur les chevilles	Formation nationale - habilitation à la capture + validation du module spécifique « pose de bague »	Risque faible de blessure lors de la pose mais risque plus important de blessure lié à l'usure de la bague, à sa mobilité, aux frottements, aux morsures, à la présence de matériaux divers qui se coincent entre la bague et l'avant-bras (ou la cheville), etc.
Marquage - Pose de transpondeur	Insertion sous-cutanée d'un transpondeur avec identifiant unique via une seringue au niveau du dos, souvent accompagnée d'un point de colle chirurgicale pour refermer l'incision	Formation nationale - habilitation à la capture + validation du module spécifique « pose de transpondeur »	Risque faible lors de la pose, parfois des rejets.
Marquage - tatouage alaire	Tatouage d'un identifiant unique sur le plagiopatagium	Formation spécifique requise mais non disponible	Inconnu
Pose d'équipement externe pour géolocalisation (radio-émetteur, balises GPS, autres enregistreurs)	Fixation par collage sur le dos (colle non toxique) ou collier auto-	Formation nationale - habilitation à la capture + validation du module spécifique « pose d'équipement pour géolocalisation »	Risque faible : perte de poils possible due au type de colle utilisée (niveau d'adhérence, toxicité), gêne pour l'animal si l'équipement est mal posé ou si l'équipement est trop lourd, l'animal peut rester coincé à cause de l'antenne (par ex. dans une fissure ou avec un autre individu si les antennes s'emmêlent), dérangement possible lors du suivi ; pour les colliers, risque de handicap si l'individu se coince l'aile dans le collier