



Inventaire Chiroptérologique par recherche de gîte en bâti

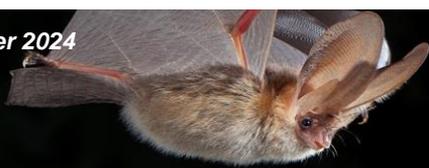
**Natura 2000 FR5300012 « Baie de Lancieux, Baie de
l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard »**

Janvier 2024



SOMMAIRE

Sommaire	2
Tables des illustrations	4
Acteurs du projet.....	6
I. Maître d'ouvrage.....	6
II. Prestataire expertise chiroptérologique	6
III. Objectif de l'étude.....	6
Introduction.....	8
Biologie des chauves-souris ou chiroptères.....	10
I. Croyances populaires	10
II. Adaptation au vol	12
III. Saisonnalité chez les chauves-souris.....	12
• De Mars à Mai: printemps, sortie d'hibernation et déplacement vers le gîte d'été.....	13
• De Mai à Août: Gestation et mise-bas.....	13
• D'août à octobre: Transit automnal	14
• De Novembre à Mars: Repos hivernal - Hibernation	14
Contexte	15
I. Localisation générale du site	15
II. Contexte paysager.....	16
i. Les grands ensembles du SRCE.....	16
ii. Les corridors écologiques du SRCE.....	16
III. Contexte Chiroptérologique breton	18
IV. Données historiques récentes et connues	21
V. Chauves-souris et gîtes anthropiques	27
i. Les emplacements dans les combles de bâtiments	30
ii. Tunnels, mines, ponts et caves	33
VI. Exigence des espèces contactées.....	34
VII. Concilier travaux et préservation des chauves-souris.....	37
VIII. Zonages environnementaux.....	39
i. Site natura 2000 – Zone Spéciale de Conservation.....	39
ii. Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF)	41





Méthodologie.....	45
I. Méthodologie des suivis par inventaire des gîtes anthropiques	45
i. Technique d'inventaire.....	45
ii. Indices de présence.....	45
iii. Le guano de chauve-souris.....	46
iv. Restes d'insectes	47
v. Odeur.....	47
vi. Urine.....	47
vii. Son.....	47
II. Résultats attendus.....	49
.....	51
Résultats.....	52
I. Saint-Lormel	53
II. Créhen	55
III. Saint-Jacut-de-la-Mer	57
IV. Beausais-sur-Mer	59
V. Lancier.....	61
VI. Saint-Briac-sur-Mer	63
Aménagement des bâtiments	65
VII. Les nichoirs à fabriquer	96
i. Nichoir à simple ou multicloison sur pignon, comble de hangar ou un arbre	97
Préconisations générales et accompagnement	101
Conclusion	111
Réglementation et plan d'action.....	114
Bibliographie.....	115
Annexes	117
I. Listes des sites privés complémentaires à inventorier.....	117



TABLES DES ILLUSTRATIONS

Table des tableaux

Tableau 1:	Nombre de bâtiments publics expertisés en 2022 – Source CAWA.....	21
Tableau 2:	Bâtiments inventoriés sur la commune de Créhen en 2022 – Source CAWA.....	21
Tableau 3:	Bâtiments inventoriés sur la commune de Saint-Cast-le-Guildo – Source CAWA	21
Tableau 4:	Exigence des espèces de chiroptères contactées sur le site d'étude – D'après Reiter G. et Zahn A. (2006) et Nowicki (2018).....	34
Tableau 5:	Nombre de zones naturelles d'intérêt écologique référencées dans un rayon de 5 km autour du territoire d'étude – Source INPN.....	39
Tableau 6:	Liste des Zones Spéciales de Conservation – Source INPN	39
Tableau 7:	Liste des zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique de Type I – Source INPN	41
Tableau 8:	Liste des zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique de Type II – Source INPN	43
Tableau 9:	Différencier le guano des fécès de rongeurs – Source CAWA.....	46
Tableau 10:	Synthèse des aménagements proposés – Source CAWA.....	65
Tableau 11:	Synthèse des axes de gestion en faveur des chiroptères – Source CAWA.....	101

Table des cartographies

Carte 1:	Localisation du site d'étude – Source CAWA.....	15
Carte 2:	Schéma régional de Cohérence Ecologique – Source Région Bretagne.....	17
Carte 3:	Trame mammifères de Bretagne – Couche d'alerte des chiroptères – Source Groupe Mammalogique Breton et Région Bretagne	19
Carte 4:	Localisation des bâtiments prospectés en 2022 sur la commune de Créhen – Source CAWA	22
Carte 5:	Localisation des bâtiments inventoriés sur la commune de Saint-Cast-le-Guildo en 2022 – Source CAWA.....	25
Carte 6:	Zones spéciales de Conservation comprises dans un buffer de 5 km autour du site d'étude – Source INPN	40
Carte 7:	ZNIEFF de Type I dans un périmètre de 5 km autour du site d'étude – Source INPN.....	42
Carte 8:	ZNIEFF de Type II dans un périmètre de 5 km – Source INPN.....	44
Carte 9:	Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Saint-Lormel – Source CAWA	54
Carte 10:	Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Créhen – Source CAWA	56
Carte 11:	Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Saint-Jacut-de-la-Mer – Source CAWA	58
Carte 12:	Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Beaussais-sur-Mer – Source CAWA	60
Carte 13:	Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Lancieux – Source CAWA	62
Carte 14:	Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Saint-Briac-sur-Mer – Source CAWA	64

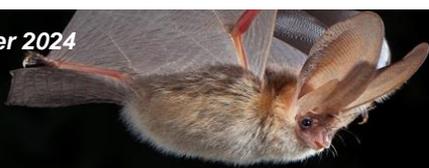


Table des photographies

Photo 1: Pipistrelle pygmée, 6 données acoustiques existent au dernier atlas des mammifères de Bretagne (2015) - Source CAWA	18
Photo 2: Colonie de parturition de Grands rhinolophes et leur juvénile sur la commune de Dinan-Léhon – Source CAWA.....	20
Photo 3: Bâtiments communaux inventoriés sur Créhen en 2022 – Source CAWA.....	23
Photo 4: Bâtiments communaux inventoriés sur la commune de Saint-Cast-le-Guildo en 2022 – Source CAWA.....	26
Photo 5: Hibernation de Murin à oreilles échancrées en contexte souterrain – Source CAWA	33
Photo 6: Colonie de Murin à moustaches sous toiture – Source CAWA	37
Photo 7: A gauche : fécès de rat, au milieu : fécès de souris, à droite : guano de chauves-souris – D’après Stadt Zürich	46
Photo 8: Indices de présence - En haut : Tas de guano de Sérotine sur un entrain, au milieu : reste de repas par la présence d’ailes de papillons et de guano d’Oreillard, en bas : traces d’urine sur une ancienne porte de chapelle – Source CAWA.....	48
Photo 9: Exemple de bâtiments expertisés – Source CAWA	52
Photo 10: Intégration d’un nichoir bois dans une nouvelle construction en bardage bois avec isolant sur Crozon – Source Groupe Mammalogique Breton, 2023	66
Photo 11: L’efficacité des nichoirs Schwegler n’est plus à démontrer du fait de leur durabilité et de leur qualité de fabrication. Leur disponibilité et leur prix constituent généralement un frein – Source CAWA	97
Photo 12: Destruction de blockhaus observée sur Le Guildo en décembre 2023 lors des inventaires – Source CAWA.....	105
Photo 13: Blockhaus aménagé dans le Nord de la France – Source Picardie Nature	106

Tables des figures

Figure 1: Biologie des chauves-souris sur une année – Source SFPEM.....	12
Figure 2: Différents accès dans les bâtiments pouvant être utilisés par les chauves-souris – Source CAWA	28
Figure 3: Lexique d’une charpente traditionnelle – Source CAWA.....	30
Figure 4: Exemple d’occupations des chauves-souris dans les charpentes et maçonnerie de bâtiment – Source CAWA.....	31
Figure 5: En haut : Petit rhinolophe entre chevrons et ardoises, au milieu Barbastelle d’Europe entre 2 linteaux, en bas : Grand murin dans une mortaise inutilisée de panne – Source CAWA.....	32





ACTEURS DU PROJET

I. MAITRE D'OUVRAGE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

10 rue Maurice Fabre

35000 Rennes

Référente : Ophélie Le Cloirec – Chargée de mission Natura 2000



II. PRESTATAIRE EXPERTISE CHIROPTEROLOGIQUE

Association CAWA

14 lotissement du rocher

22100 Trélivan

Suivi de dossier : Matthieu Ménage

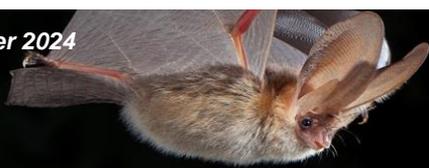
asso.cawa@gmail.com

Tél : 06 44 72 87 68



III. OBJECTIF DE L'ETUDE

Afin d'améliorer les connaissances chiroptérologiques, la DREAL Bretagne souhaite réaliser un inventaire complémentaire sur la recherche de gîtes de parturition et d'hibernation des espèces de chauves-souris présentes sur le site Natura 2000 Baie de Lancier, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard.



Rédacteur : Matthieu Ménage, Expert chiroptérologue

Relecture : Erwan Nedelec et Elouan Meyniel (Association CAWA)

Version 3, le 17/01/2024

Citation : MENAGE (2024), Inventaire chiroptérologique par recherche de gîte en bâti, Site Natura 2000 FR5300012 « Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard » – Association CAWA 117 p.

Sauf mention, les droits photographiques et les cartographiques sont la propriété intellectuelle de l'Association CAWA. De plus, l'ensemble des illustrations sont la propriété intellectuelle de Claire Motz, elles ne peuvent en aucun cas, sauf demande écrite, être réutilisées dans d'autres cadres que ce présent rapport.

Photo de couverture : Pascal Percheron



INTRODUCTION

" Les pressions que les espèces subissent sont très diverses mais elles sont surtout liées aux activités humaines, si bien que les effectifs actuels de chauves-souris sont nettement inférieurs à ceux des années 1950 " (MTES, 2017).

Modification et dégradation des milieux naturels : Destruction des haies, des zones humides, des arbres isolés ou encore pollution lumineuse sont autant d'éléments entraînant la disparition des habitats de chasse incluant leur ressource alimentaire et des couloirs de vol.

Disparition des gîtes : Les causes sont nombreuses, sylviculture intensive (mono-peuplement, destruction des arbres-gîtes), politique d'isolation thermique des bâtiments, dérangement dans les cavités.

Destruction directe ou perturbation des routes de vol : Les nouvelles infrastructures comme le développement du réseau routier ou les parcs éoliens ne sont pas sans danger pour les chiroptères. Outre l'effet répulsif, les éoliennes provoquent des risques de collision et de barotraumatisme (variation de pression importante entraînant des hémorragies internes). Ces nouvelles infrastructures entraînent des déviations des couloirs de migration au printemps et en automne.

Contamination chimique : L'utilisation de produits antiparasitaires et autres insecticides entraîne une raréfaction de la ressource alimentaire. Les bouses de bovidés contiennent nettement moins de larves et de carabidés. La restauration des gîtes anthropiques par le traitement des charpentes ou par la projection de produits hydrofuges et isolants entraînent de fort risque de contamination.



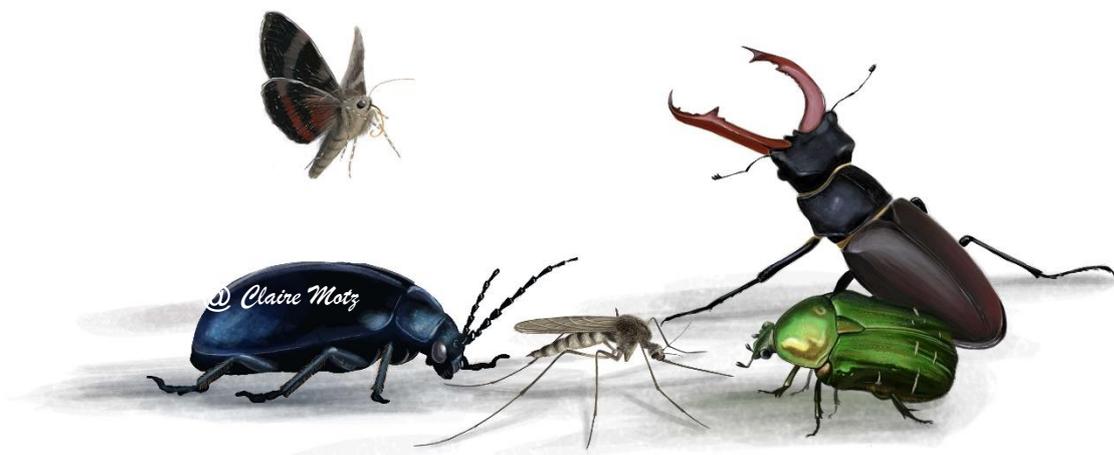
36 espèces de chauves-souris françaises protégées par des conventions et des lois :

Les chiroptères constituent un groupe d'espèces menacées dont certaines ont subi de fortes régressions de leurs effectifs (Hutson et al., 2011). Selon l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB), les populations de chiroptères ont ainsi chuté de 46% entre 2006 et 2014.

En raison de cette vulnérabilité, toutes les espèces françaises de chauves-souris sont **strictement protégées sur le territoire européen**. Toutes figurent au sein de **l'annexe IV**, et certaines, dont la conservation est prioritaire, sont également inscrites au sein de **l'annexe II** de la **Directive Habitat Faune Flore 92/43/CEE**, transposée dans le Droit français.

Les chiroptères sont aussi concernés par la **Directive européenne n°97/62/CEE** du 27 octobre 1997, portant sur l'adaptation au progrès technique et scientifique de la Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Sur le territoire français, les chauves-souris sont toutes protégées par la **loi de Protection de la nature de 1976**. Elles sont concernées par **l'article L.411-1 du Code de l'environnement** interdisant "la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle entre-autre ", ainsi que " la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier de ces espèces ". Comme le précise **l'arrêté de préservation du 23 avril 2007**, ces milieux intègrent tant les sites de reproduction que les aires de repos. Biologie des chauves-souris ou chiroptères



BIOLOGIE DES CHAUVES-SOURIS OU CHIROPTERES

I. CROYANCES POPULAIRES

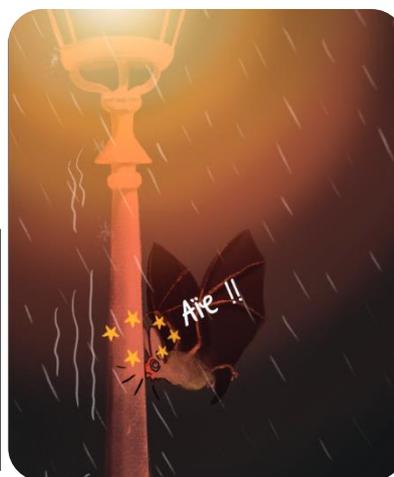


Les chauves-souris construisent des nids

Les chauves-souris forment simplement des colonies ou des grappes mais n'apportent pas de matériaux de construction.

Les chauves-souris sont aveugles

Même si ce n'est pas le sens le plus développé chez elles, l'excellente vue dont elles disposent leur permet de s'orienter sur les structures paysagères par exemple.



Les chauves-souris font des dégâts dans les greniers

Elles ne construisent pas de nid, et ne rongent pas vos câbles et tuyaux. Le guano (crotte), issu des insectes ingérés, laisse peu de traces. L'urine peut néanmoins tâcher.

Les chauves-souris s'accrochent dans les cheveux

Selon la légende populaire, on disait cela autrefois pour dissuader les jeunes filles de sortir le soir.



Les chauves-souris sucent le sang et sont des vampires

Seulement en Amérique avec 3 espèces qui se nourrissent de sang animal (chauves-souris hématoiphages).



L'urine de chauves-souris rendrait chauve

De l'antiquité jusqu'au moyen-âge, les chauves-souris avaient une vertu dépilatoire !



Les chauves-souris font beaucoup de petits

À l'inverse de nos petits rongeurs, les chauves-souris ne pullulent pas et font un seul bébé par an.



Les chauves-souris sont porteuses de maladies transmissibles

À l'exception de la rage, nos chauves-souris européennes ne représentent aucun risque sanitaire dangereux.

Il existe 1 chance sur 10 millions de se faire mordre par une chauve-souris enragée.

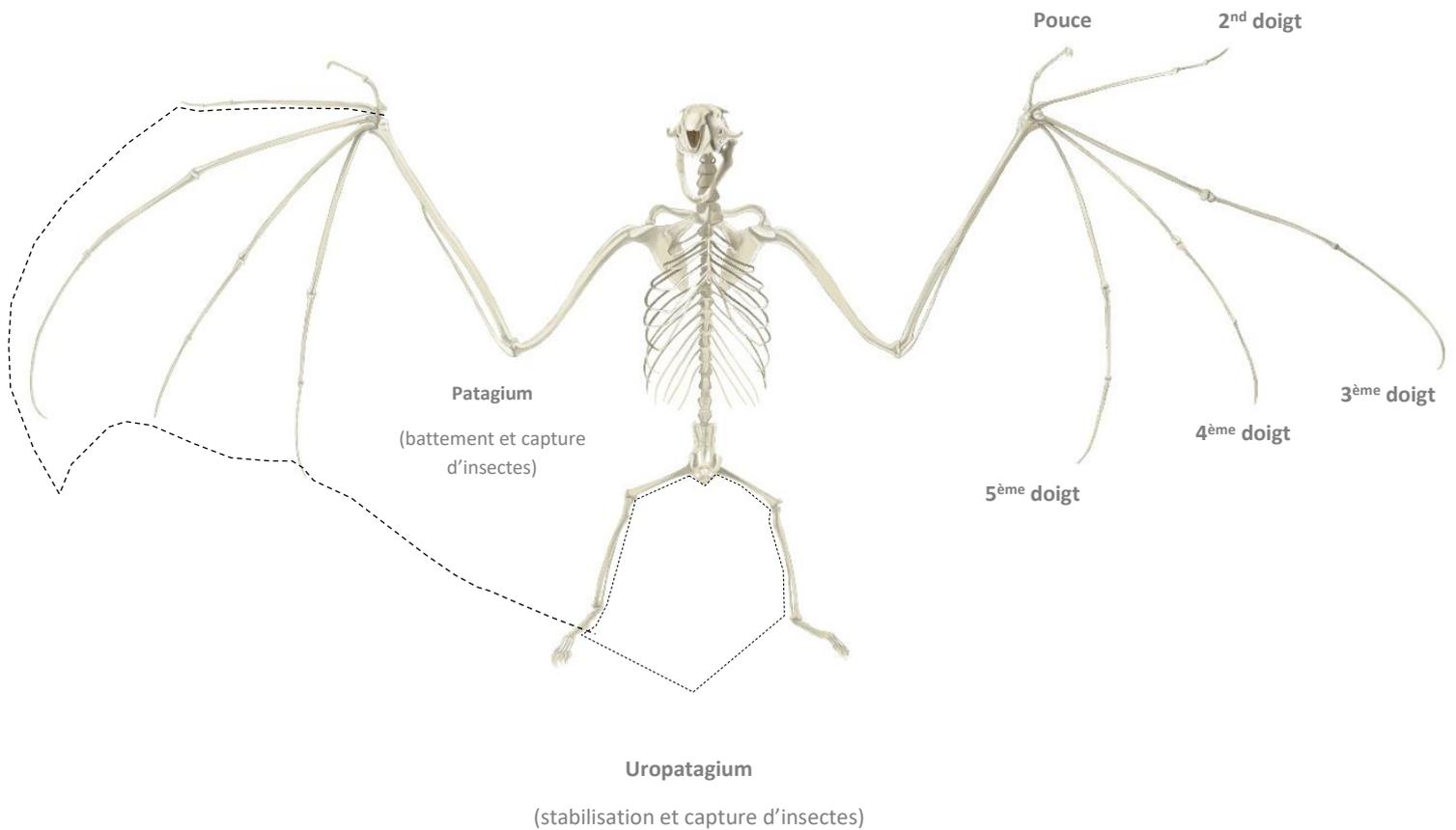
De plus, elles ne s'attaquent pas à l'homme, mais comme tout animal sauvage, elles ne doivent pas être manipulées sans protection.



II. ADAPTATION AU VOL

Seul mammifère volant, pas moins de 1 400 espèces sont recensées à travers le monde. Très souple, l'aile d'une chauve-souris n'est autre qu'un bras et une main à 5 doigts. L'ensemble est recouvert d'une membrane appelée patagium et vascularisée de dizaines de petits vaisseaux sanguins.

Les doigts permettent de contrôler la portance de l'animal ou alors de freiner en recourbant son cinquième doigt par exemple. Chaque espèce possède des ailes plus ou moins larges et longues en fonction de leur mode de chasse et leur déplacement. Les chauves-souris chassant dans des milieux encombrés ont des ailes larges et courtes tandis que les ailes seront longues et étroites pour celles pratiquant de long vol.



III. SAISONNALITE CHEZ LES CHAUVES-SOURIS



Figure 1: Biologie des chauves-souris sur une année – Source SFPEM



- DE MARS A MAI: PRINTEMPS, SORTIE D'HIBERNATION ET DEPLACEMENT VERS LE GITE D'ETE

Le sperme est conservé dans l'utérus de la femelle durant l'hiver. Ce n'est qu'au début du printemps qu'il est mobilisé lors de la phase d'ovulation et que la fécondation a lieu. Ce phénomène se nomme l'ovulation différée.

Pour certaines espèces comme les Pipistrelles ou les Sérotines, l'accouplement peut intervenir durant cette même période.

La période de gestation est différente selon les espèces et varie en fonction de la disponibilité alimentaire et des températures. Les températures froides peuvent retarder le cycle d'ovulation puisque la femelle reste dans un état léthargique.

À leur sortie de l'hibernation, les chauves-souris sont en quête de nourriture ayant épuisé presque toutes leurs réserves de graisse. Les conditions climatiques printanières sont donc cruciales, car elles vont contribuer à l'émergence des insectes. C'est d'autant plus vrai pour les femelles en début de gestation qui doivent reprendre des forces avant l'arrivée des jeunes.



- DE MAI A AOUT: GESTATION ET MISE-BAS

Les femelles se regroupent en colonie pour donner naissance à leurs petits et forment ce qu'on appelle des maternités. Elles donnent naissance à un seul petit, rarement deux. Généralement fidèles à leur gîte, elles y reviendront chaque année.

Une fois sorti, le nouveau-né s'accroche au ventre de sa mère et y reste quelques jours, même durant la chasse. La femelle laissera son petit au sein de la colonie au chaud lors des nuits suivantes.

À leur naissance les juvéniles sont dépourvus de poils. L'allaitement dure environ quatre à cinq semaines. Le jeune commencera ses premières envolées et demeurera avec les adultes jusqu'à la fin de l'été, apprenant ainsi à localiser les sites d'alimentation et les gîtes. Les premières sorties sont souvent risquées et les pertes peuvent être significatives.



- D'AOÛT A OCTOBRE: TRANSIT AUTOMNAL

Juste avant la période d'hibernation, les chauves-souris se déplacent vers les sites de reproduction¹ appelés sites de « swarming ».

L'accouplement se produit après un comportement de cour qui s'exprime par des chants ou par une poursuite. Suspendu par les pattes arrière, le mâle enlace la femelle de ses bras et grimpe sur son dos. Pour ne pas perdre pied, il lui mord la nuque pendant plusieurs minutes. Les spermatozoïdes sont chaudement conservés dans l'utérus pour le printemps suivant. L'automne est important : les chauves-souris doivent constituer leur réserve de graisse pour se préparer à l'hibernation.



- DE NOVEMBRE A MARS: REPOS HIVERNAL - HIBERNATION

Durant cette période, les chauves-souris entrent dans un état de torpeur. Leur rythme cardiaque diminue à près de 25 battements/minute (comparativement à 400 à 1000 battements/minute en vol) et la température de leur corps diminue de 37°C jusqu'à environ 3 à 6°C. Les chauves-souris survivent grâce à leurs réserves de graisse qui peuvent représenter jusqu'à 35 % de leur poids.

L'hibernation est une période critique pour les chauves-souris. Un seul réveil représente une dépense de 30 à 60 jours de réserves de graisse nécessaires pour hiberner. Il faut donc à tout prix s'abstenir d'entrer dans les sites d'hibernation pour éviter de les réveiller. Selon les espèces, elles choisissent préférentiellement des sites souterrains, des gîtes arboricoles ou encore des fissures de bâtiments.

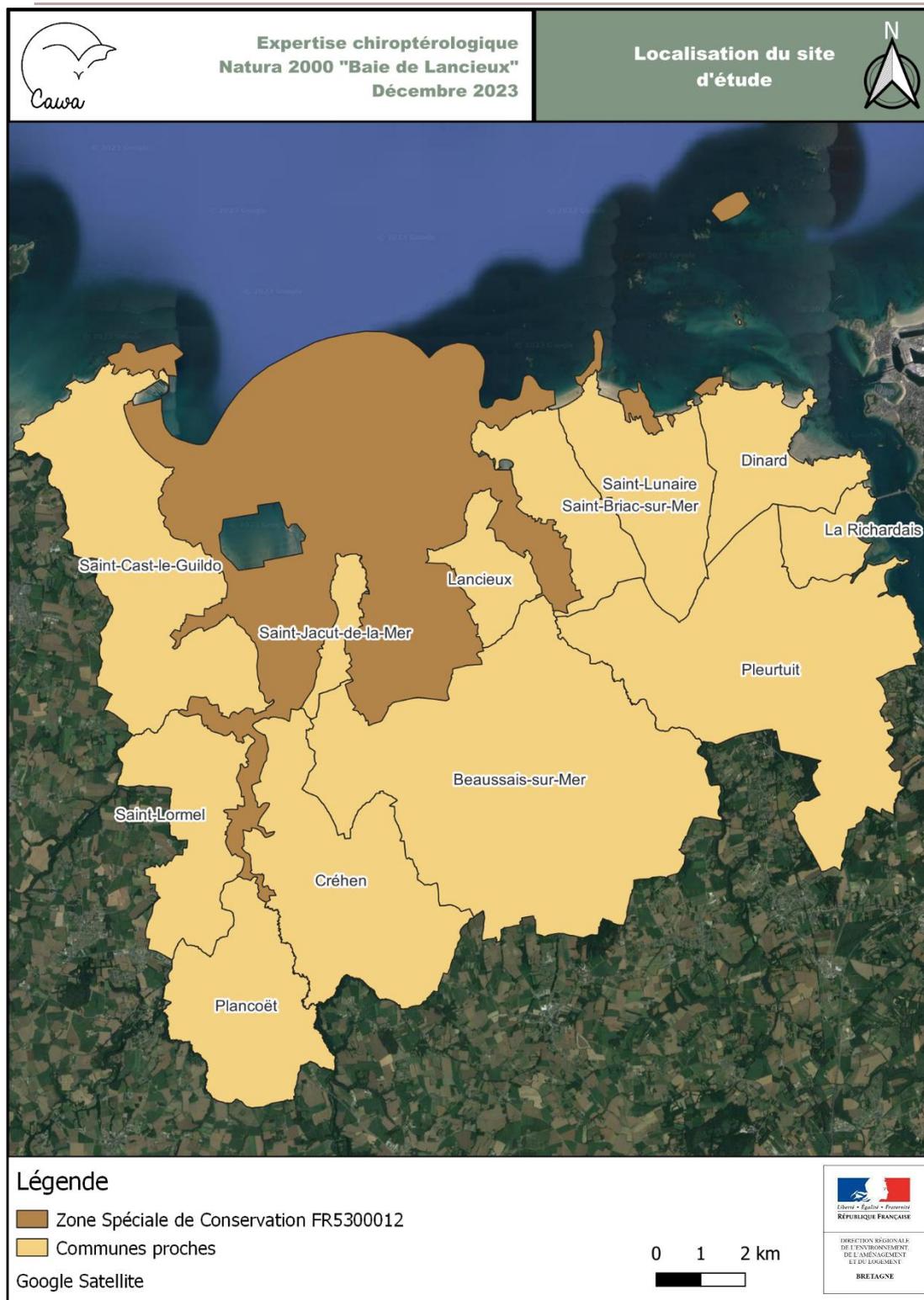


¹ Reproduction consiste à l'accouplement entre deux individus à bien distinguer de la mise-bas

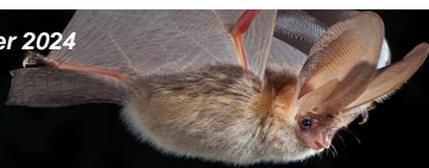


CONTEXTE

I. LOCALISATION GENERALE DU SITE



Carte 1: Localisation du site d'étude – Source CAWA





II. CONTEXTE PAYSAGER

i. LES GRANDS ENSEMBLES DU SRCE

Le territoire s'insère, selon le Schéma de Cohérence Écologique de Bretagne (SRCE, 2015), dans les Grands Ensembles de Perméabilité (GEP) :

Le GEP n°16 : La Côte d'Emeraude, de Saint-Cast-le-Guildo à Saint-Malo caractérisé par :

- Un paysage littoral et de bocage à ragosses déstructurés.
- Une pression d'urbanisation forte.
- Des exploitations agricoles à dominante lait, porcs et légumes de plein air.

Le GEP n°17 : Du plateau du Penthièvre à l'estuaire de la Rance caractérisé par :

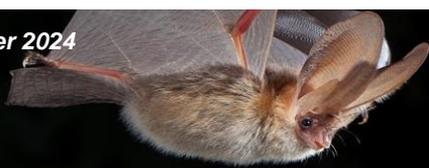
- Un paysage cultivé à ragosses dominant au nord avec un paysage de bocage plus dense vers le sud et prairies sur collines.
- Pression d'urbanisation faible sauf sur l'axe Dinan/Dinard et des abords de la Rance.
- Orientation des exploitations agricoles : d'ouest en est, lait dominant et porcs/lait très dominant/lait dominant et cultures.

ii. LES CORRIDORS ECOLOGIQUES DU SRCE

La Communauté de communes possède plusieurs enjeux vis-à-vis des Corridors Ecologiques Régionaux (CER). Ces Corridors fonctionnent de manière plus ou moins imbriquée avec les GEP décrits précédemment notamment lorsque ceux-ci sont traversés par des vallées et des boisements (Vallée de la Rance, du Frémur et Forêt de Coëtquen au sud). Par leur superposition au territoire, nous retrouvons parmi eux :

- les CER n°7 "Connexions Littoral Côtes d'Emeraude/Plateau intérieur du Penthièvre" = Corridor associé à une **faible connexion** des milieux naturels

- les CER n°8 "Connexions Littoral Côtes d'Emeraude/Plateau intérieur du Penthièvre" = Corridor associé à une **forte connexion** des milieux naturels





Carte 2: Schéma régional de Cohérence Ecologique – Source Région Bretagne



III. CONTEXTE CHIROPTEROLOGIQUE BRETON

La fréquence d'observation de Chiroptères est autant liée à leur abondance qu'à la facilité de détecter leur présence. Il existe de fortes disparités du nombre d'observations entre les espèces. Parmi les 35 espèces de chauves-souris que compte la France, la région Bretagne n'en accueille que 21. Ce nombre varie d'une année à l'autre et est intimement lié à la méthode de prospection (acoustique, à vue, mortalité éolienne...). Ainsi, des cas atypiques comme la Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ou encore le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) sont des espèces rares pour la région, où les contacts visuels et acoustiques restent exceptionnels.



Photo 1: Pipistrelle pygmée, 6 données acoustiques existent au dernier atlas des mammifères de Bretagne (2015) - Source CAWA

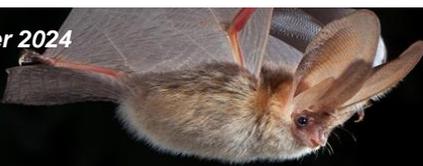
Le peuplement chiroptérologique de la Bretagne est influencé par :

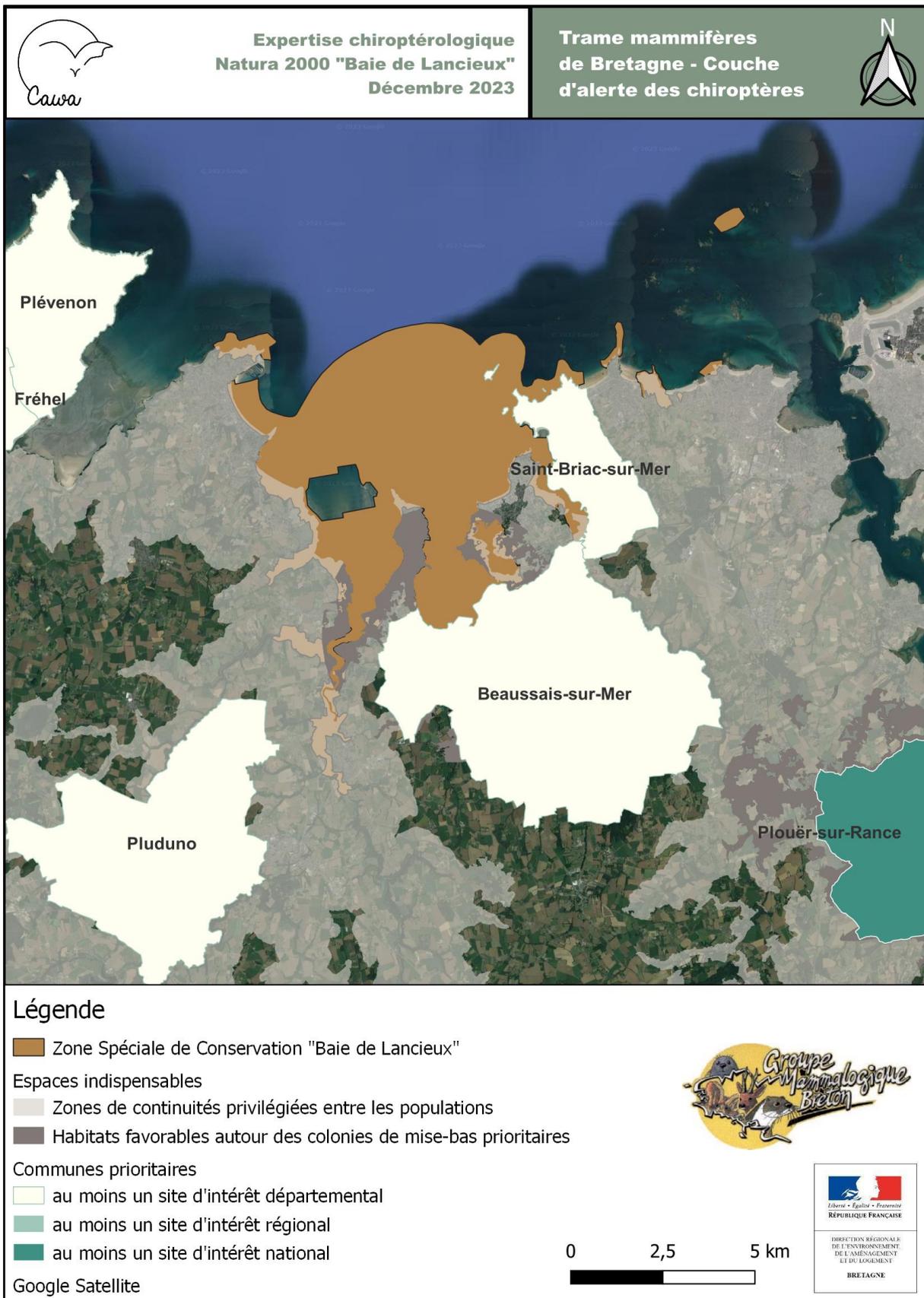
- L'absence de cavités souterraines naturelles obligeant les espèces troglodytes (milieu souterrain) à utiliser des gîtes anthropiques (anciennes mines...),
- Des vallées boisées, peu exploitées car difficile d'accès,
- Un bocage relativement préservé avec un élevage bovin important fournissant des proies (notamment pour les rhinolophes),
- Un système hydrographique dense, incluant zone humide, étang, rivière, qui sont des zones de ressource alimentaire importantes,
- Des massifs forestiers moins présents à l'ouest.

Il existe un gradient décroissant de la diversité des chauves-souris d'Est en Ouest. Certaines espèces sont absentes de la pointe bretonne comme le Petit rhinolophe et le Grand murin. D'autres y sont rares comme les *Nyctalus* à l'échelle régionale ou certaines d'entre elles peuvent occuper la totalité de la région et être moins abondantes.

Les espèces les plus contactées sur la région sont la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), trois espèces anthropophiles² et la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), espèce aux mœurs bocagères.

² Se dit d'une espèce ayant une préférence pour le bâti





Carte 3: Trame mammifères de Bretagne – Couche d'alerte des chiroptères – Source Groupe Mammalogique Breton et Région Bretagne



Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) s'essaye depuis de nombreuses années à créer des productions à destination des porteurs de projet dans le but d'intégrer des [couches cartographiques d'alerte](#) face aux enjeux chiroptérologiques.

La compilation des données historiques de comptages des sites prioritaires des espèces à enjeu départemental, régional voire national couplée à leur besoin biologique permet de prédire les espaces à prioriser en termes de conservation dans le cadre d'un projet d'aménagement de territoire :

- Le site d'étude et son environnement proche s'insèrent dans **une large zone de continuité écologique à préserver afin de maintenir les échanges et les flux génétiques entre populations de chauves-souris.**
- Au sud de la commune de Pleurtuit, **des habitats favorables autour des colonies de mise-bas ont été identifiés notamment pour des populations de chiroptères** représentées par le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe ou encore le Murin à oreilles échancrées.
- **4 communes proches sont également identifiées comme abritant des sites d'intérêt départemental** (Beaussais-sur-Mer et Saint-Briac-sur-Mer) et **des sites d'intérêt national** (Plouër-sur-Rance et Dinan-Léhon). Ces sites sont connus pour accueillir des populations très importantes de Grand rhinolophe et de Murin à oreilles échancrées.



Photo 2: *Colonie de parturition³ de Grands rhinolophes et leur juvénile sur la commune de Dinan-Léhon – Source CAWA*

³ Parturition, de mise bas



IV. DONNEES HISTORIQUES RECENTES ET CONNUES

Une étude notoire et réalisée dans un périmètre proche autour du site Natura 2000 « Baie de Lancier » a été référencée :

MENAGE (2022), Inventaire chiroptérologique, Lot 3, inventaire chiroptérologique par l'inventaire des bâtiments – Atlas de la Biodiversité Intercommunal - Dinan Agglomération (22) - NOZIGELL, 130 p.

Tableau 1: Nombre de bâtiments publics expertisés en 2022 – Source CAWA

Commune	Nombre de bâtis	Date de prospection	Référent	Fonction
Créhen	6	20/07/2022	Françoise Laigo	Elue
Saint-Cast-le-Guildo	6	02/09/2022	Gérard Vilt	Elu

Tableau 2: Bâtiments inventoriés sur la commune de Créhen en 2022 – Source CAWA

Id	Type	Pièce	Présence	Favorable	Aménagement	Enjeu	Périmètre Natura
130	Eglise	Comble	Oui	Oui	1	Fort	Hors
131	Mairie	Comble	Non	Oui	3, 8	Modéré	Hors
132	Préau	Comble	Oui	Oui	2	Modéré	Hors
133	Ecole	Comble	Oui	Oui	12	Fort	Hors
134	Hangar	Pignon	Non	Oui	9	Modéré	Compris
135	Château eau	Intérieur	Non	Oui	7, 11	Modéré	Hors

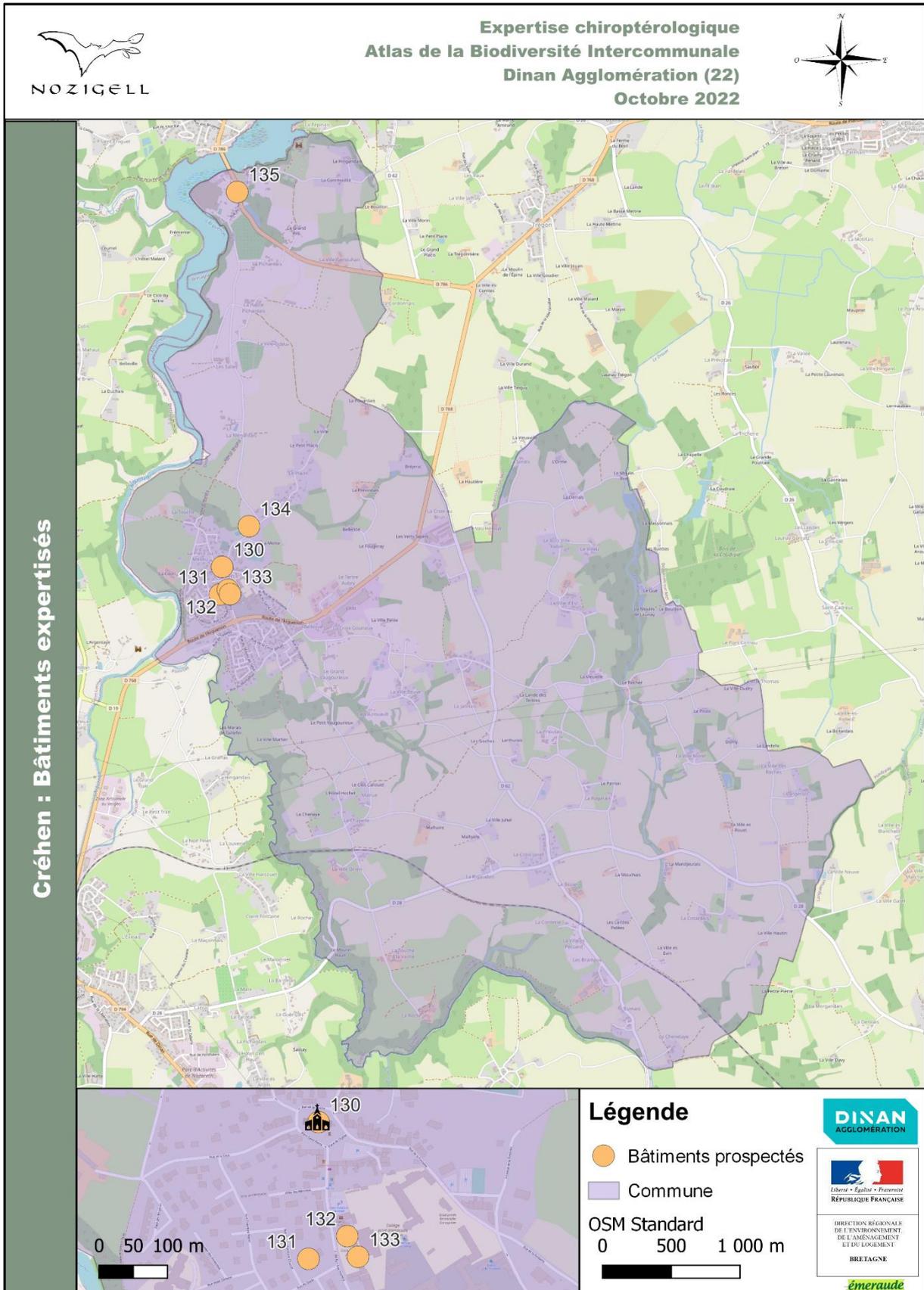
Tableau 3: Bâtiments inventoriés sur la commune de Saint-Cast-le-Guildo – Source CAWA

Id	Type	Pièce	Présence	Favorable	Aménagement	Enjeu	Périmètre Natura
136	Ecole	Cave	NA	Oui	7, 11	Modéré	Hors
137	Mairie	Comble	Non	Oui	6	Modéré	Hors
138	Station		NA	Oui	7, 9, 11	Fort	Compris
139	Eglise	Comble	Oui	Oui	12	Fort	Hors
140	Eglise	Cave	Oui	Oui	7, 11	Fort	Hors
141	Ecole	Comble	NA	Oui	12	Fort	Hors

Parmi les bâtiments inventoriés en 2022, seule l'ancienne station de potabilisation de Saint-Cast-le-Guildo (139) avait permis de relever la présence de Grand rhinolophe avec un enjeu majeur quant à la préservation du site pour son utilisation pour l'hibernation.

Les inventaires des autres bâtiments (églises 130 et 139 par exemple) ont mis en évidence la présence de colonie de parturition pour d'autres espèces anthropophiles comme l'Oreillard gris ou encore la Pipistrelle commune.





Carte 4: Localisation des bâtiments prospectés en 2022 sur la commune de Créhen – Source CAWA





Photo 3: Bâtiments communaux inventoriés sur Créhen en 2022 – Source CAWA

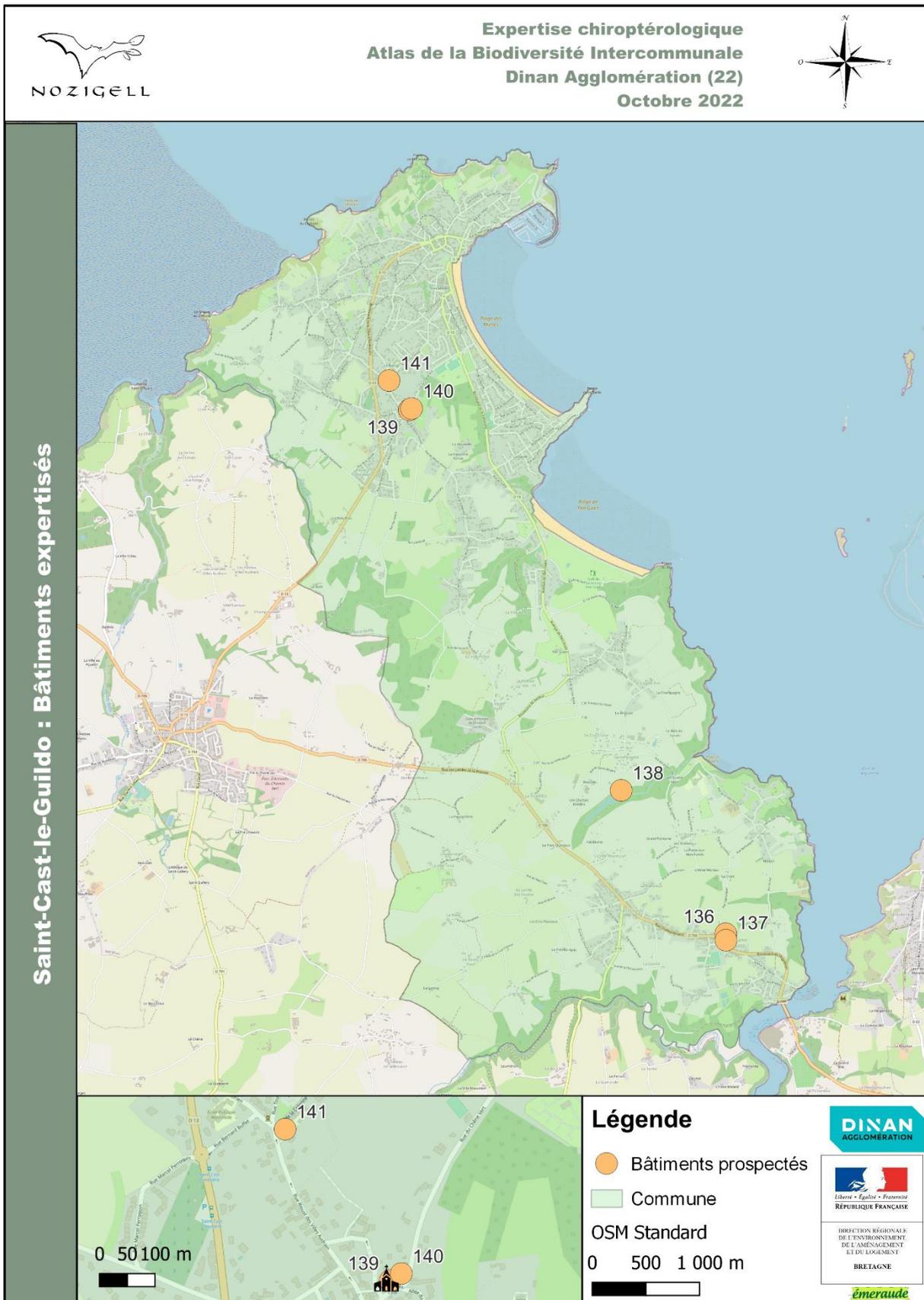


133



134





Carte 5: Localisation des bâtiments inventoriés sur la commune de Saint-Cast-le-Guildo en 2022 – Source CAWA





Photo 4: Bâtiments communaux

inventoriés sur la commune de Saint-Cast-le-Guildo en 2022 – Source CAWA



V. CHAUVES-SOURIS ET GITES ANTHROPIQUES

Avec la disparition des gîtes naturels tels que les vieux arbres ou les sites souterrains comme les grottes⁴ (ardoisière souterraine), les chauves-souris ont dû s'adapter en trouvant d'autres gîtes dans les bâtiments (anthropiques). De plus, la compétition avec les autres mammifères ou les oiseaux y est certainement moindre. Ces sites sont généralement situés à proximité d'habitats naturels où les chiroptères trouveront leur disponibilité alimentaire (parc, jardin, zone-humide, pièce d'eau et forêt).

Afin de répondre aux exigences de leur cycle de vie, les chauves-souris utilisent les constructions humaines à différentes saisons. En été, elles ont besoin d'un environnement avec des conditions hygrothermiques stables et sèches pour mettre bas et élever leurs petits. Ainsi, les toitures en bacacier ou en fibrociment sont délaissées au profit de toitures en ardoise ou en tuile qui restituent la chaleur pour les petits durant la nuit.

En hiver, elles affectionnent les gîtes non dérangés par l'homme, froids et secs ou humides selon les espèces pour hiberner. De manière générale, on recherchera des gîtes où la pluie, le gel, la lumière directe du soleil et surtout où le vent ne peuvent pénétrer.

La taille et la hauteur du point d'entrée dans un gîte par les chauves-souris dépendent de l'espèce, et de leur adaptation au vol (pénétration en se posant ou en vol).

La hauteur d'entrée et de sortie est généralement située à plus de 2 mètres de hauteur. Certaines espèces du genre *Rhinolophus* ont besoin d'ouvertures plus larges pour pouvoir entrer (au lieu de ramper) jusqu'au perchoir. L'aire de perchage ne doit pas être encombrée.

Parfois, les accès sont un peu plus éloignés de l'aire de repos où se situe la colonie, comme un vide de mortier dans un mur ou un cache moineau partiellement détruit par le temps.

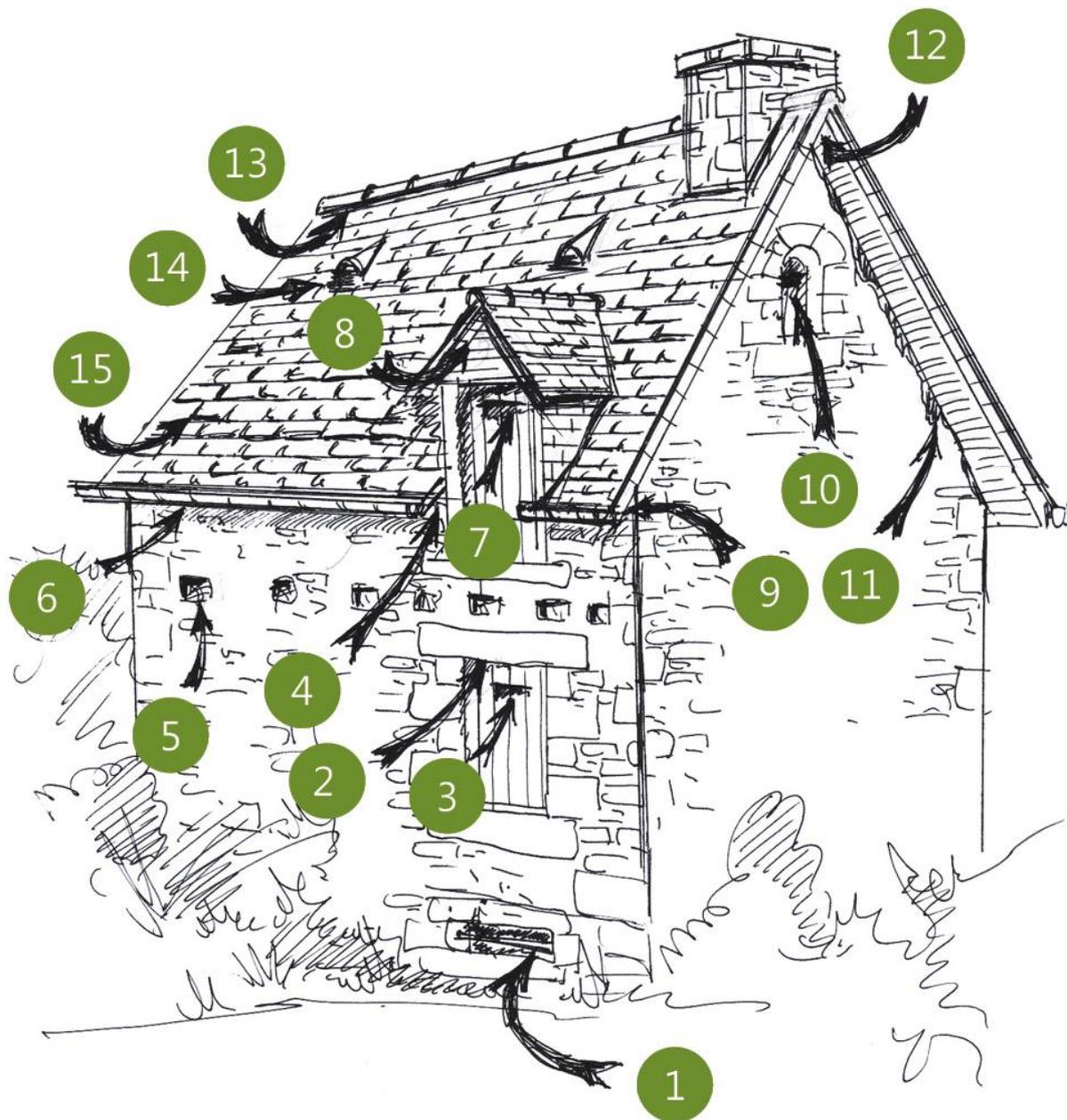
Les accès peuvent également se faire par une vieille porte de chapelle ou par une porte permettant l'accès par l'extérieur aux vieux greniers à grain. Un œil-de-bœuf ou un carreau de fenêtre partiellement cassé et situé en hauteur sont aussi des points d'accès pouvant mener au gîte.

En fonction des différentes typologies de gîtes offertes par un bâtiment, un édifice peut accueillir une ou plusieurs espèces. L'illustration ci-dessous montre les différentes caractéristiques des gîtes et d'accès utilisés par les chauves-souris.



⁴ Historiquement la Bretagne est une région pauvre en site souterrain du fait de son sous-sol granitique.





1 - Cave. 2 – Linteaux. 3 – Grille d’aération 4 – Chevrons. 5 - Solin. 6 – Cache-moineau. 7 – Gerbière. 8 – Lucarne. 9 - Espace entre le tuyau de descente et le mur. 10 – Grenier comprenant l’ensemble des pièces de menuiserie. 11 - Trous de joints de coins et mortier décollé. 12 – Faitière. 13 – Tuiles faitières. 14 - Chatière. 15 – Ardoises décollées ou cassées ⁵

Figure 2: Différents accès dans les bâtiments pouvant être utilisés par les chauves-souris
– Source CAWA

L'aspect, la situation et la construction d'un bâtiment créent des conditions hygrothermiques différentes avec diverses possibilités de gîte pour la mise-bas ou l'hibernation, par exemple :

⁵ Dans tous les cas, les chauves-souris sont des mammifères de très petites tailles. Ainsi, une Pipistrelle commune peut utiliser un trou de 15 millimètres sur 20 millimètres pour entrer dans un bâtiment ! Les chauves-souris préfèrent les surfaces sur lesquelles elles peuvent avoir une bonne prise avec leurs pouces et leurs griffes pour s'accrocher ou ramper, comme les ardoises ou les maçonneries.



- Les toits ou les murs orientés vers le sud offrent des vides de toit et des cavités de mur plus chauds pendant au moins une partie de la journée ;
- Les toits élevés non ombragés par des arbres sont susceptibles d'être plus chauds ;
- Les matériaux de couverture et d'isolation ont également une incidence sur la stabilité thermique du grenier (ardoise ou tuile contre la fibrociment et le bacacier) ;
- La pièce souterraine protégée des conditions extérieures est préférable aux pièces en surface.

Dans le cas des bâtiments récents, des retours d'expérience démontrent l'utilisation par les chauves-souris de différentes parties de bâtiment causant régulièrement des problématiques de cohabitation avec les propriétaires privés. Différents exemples récurrents attestent de l'occupation des coiffes d'acrotère, des coffres de volet roulant (photos ci-dessous), de bardage bois ou encore d'isolation par l'extérieur (liste non-exhaustive). **Ces nouveaux types de gîte démontrent très probablement le manque de disponibilité pour les chauves-souris à l'heure où la restauration des vieux bâtiments et les politiques de rénovation énergétique s'accroissent ces dernières années.**



Les chauves-souris utilisent les alentours des bâtiments et le paysage environnant pour se nourrir et se percher. Les murs non éclairés, les bâtiments, les haies et les arbres sont utilisés par ces dernières pour se déplacer entre les zones d'alimentation et les gîtes.

La perte de végétation (destruction de haie), la démolition d'un mur ou l'utilisation excessive de lampadaires ou projecteurs à proximité d'un gîte entraînent une fracture des couloirs de déplacement et dans certains cas l'abandon du gîte, **c'est la notion de trame verte, bleue et noire.**



i. LES EMPLACEMENTS DANS LES COMBLES DE BATIMENTS

Afin d'orienter les aménageurs, il est nécessaire de faire un rappel sur les termes techniques de charpente des bâtiments :

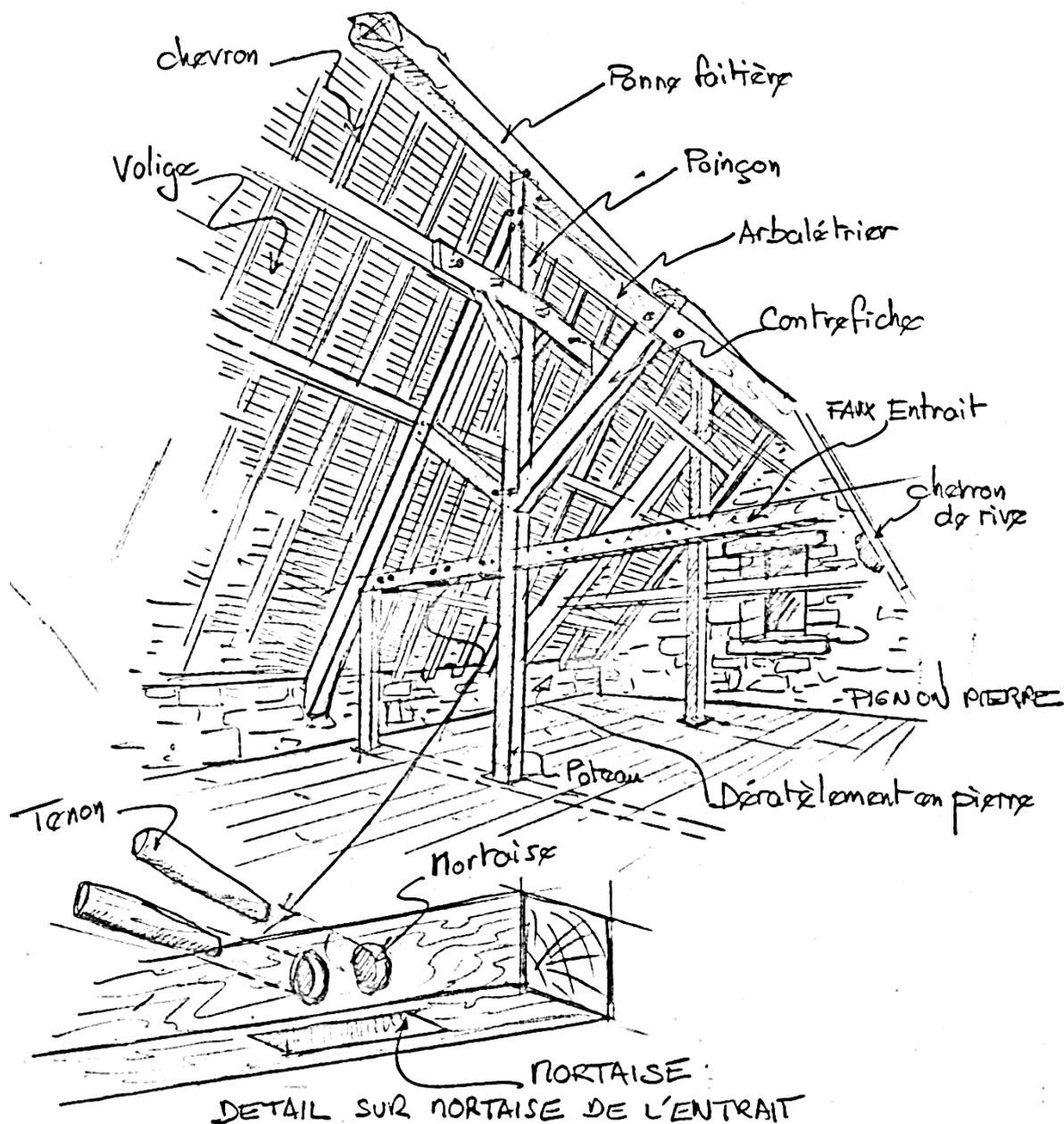


Figure 3: Lexique d'une charpente traditionnelle – Source CAWA

Les charpentes traditionnelles présentent l'avantage d'offrir une multitude de micro-gîtes pouvant être occupés ponctuellement par un ou plusieurs individus (hibernation) ou lors de la formation des colonies de parturition. Chaque micro-gîte possède ses propres caractéristiques hygrothermiques et sont donc indispensables selon les conditions météorologiques extérieures (cas des fortes chaleurs).

Ci-dessous, les croquis illustrent une liste non exhaustive des micro-gîtes favorables.



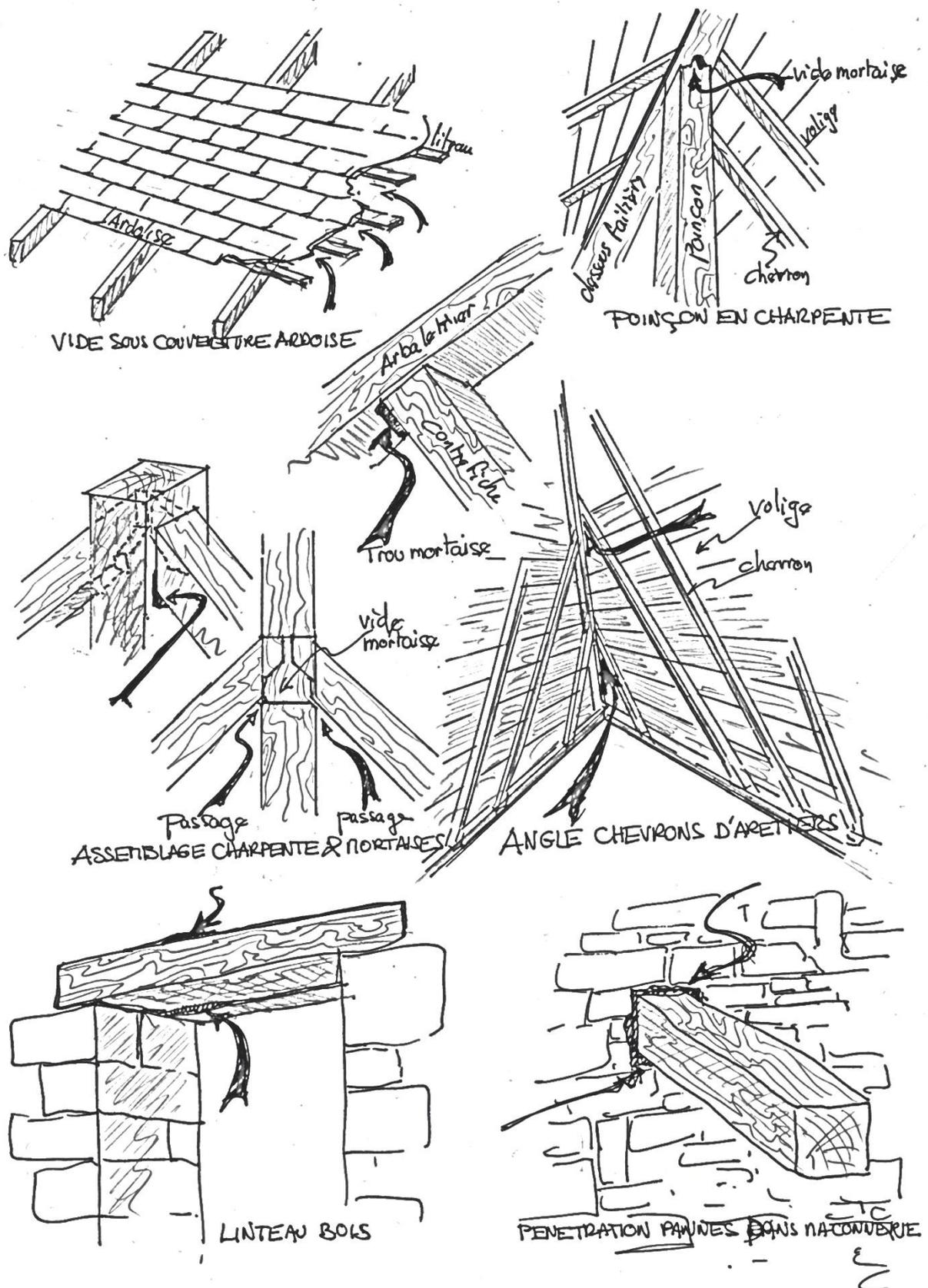


Figure 4: Exemple d'occupations des chauves-souris dans les charpentes et maçonnerie de bâtiment – Source CAWA





Figure 5: En haut : Petit rhinolophe entre chevrons et ardoises, au milieu Barbastelle d'Europe entre 2 linteaux, en bas : Grand murin dans une mortaise inutilisée de panne

– Source CAWA



ii. TUNNELS, MINES, PONTS ET CAVES

Les chauves-souris utilisent les sites souterrains et les ouvrages d'art de différentes manières, selon l'espèce, le type de gîte et la période de l'année. Plus rarement, ces sites sont utilisés en tant que site de parturition, car ils n'offrent pas des conditions hygrothermiques optimales pour les juvéniles. Dans des certains cas, des colonies de mise-bas de Petit rhinolophe se forment dans les caves de châteaux : les grappes s'observeront juste au-dessus des chaudières à fioul, profitant de la chaleur dégagée par l'installation.

Les ouvrages-d'art ou ponts de pierre et en béton sont utilisés en été par des espèces comme le Murin de Daubenton.

Les anciens tunnels ferroviaires, les blockhaus, les canaux désaffectés, les glaciers, les vides-sanitaires, les ouvrages moyenâgeux et les caves non chauffées, sont les plus utilisés pendant la période d'hibernation. Les sites privilégiés présentent généralement des températures stables et basses, une humidité relative élevée et un faible dérangement par l'homme.

Dans ces sites, la plupart des chauves-souris utilisent généralement les anfractuosités et les disjointements. Elles sont donc difficilement détectables sauf par un spécialiste chiroptérologue, équipé d'un matériel adapté. D'autres espèces comme les rhinolophes, les Grands murins ou encore les Murins à oreilles échanquées sont cependant visibles, perchés en hauteur et souvent en grappe.

Par ailleurs, les tunnels, les ardoisières ou tout autre site souterrain comportant un grand nombre d'anfractuosités et disjointements sont utilisés en tant que site de swarming ou de reproduction entre la fin de l'été et la fin de l'automne. Ces sites sont rares en Bretagne et les connaissances encore lacunaires. Des travaux de recherche seraient à mener sur le front côtier par exemple avec de possibles regroupements automnaux pour la reproduction dans les grottes marines.



Photo 5: Hibernation de Murin à oreilles échanquées en contexte souterrain – Source CAWA





VI. EXIGENCE DES ESPECES CONTACTEES

Tableau 4: Exigence des espèces de chiroptères contactées sur le site d'étude – D'après Reiter G. et Zahn A. (2006) et Nowicki (2018)

Espèce	Statut	Exigence de gîte hors hibernation	Entrée	Lieux d'accrochage	Optimum de température	Période critique	Taille des colonies	Comportement	Hibernation dans les bâtiments
Grand Rhinolophe	Présent mais concentré sur de grosses colonies	Grand volume de comble sans courant d'air. Espèce lucifuge	Dégagées pour un accès en vol (40x30)	Solives de charpente et faîtières	25-30°C mais change régulièrement d'emplacement dans le site	Mai à août	50 à 200	En grappe serrée et change de lieu de suspension quand les T° augmentent ou diminuent	Régulier en cave et souterrain, souvent en grappe
Petit Rhinolophe	Présent mais concentré sur quelques sites données partielles	Volume de comble sans courant d'air et sombre, four à pain, etc. Espèce lucifuge (vieux bâtiments historiques, châteaux etc.)	Dégagées et de grande taille (20 x 30 cm)	Solives de charpente et faîtières	Entre 26 et 30°C mais change régulièrement d'emplacement voir d'étage dans un même site	Mai à août	10 à 200	Très mobile dans le bâtiment selon les conditions thermiques	Régulier en cave
Murin à moustaches	Données partielles mais régulière en contexte forestier et humide	Espèce majoritairement arboricole. Observée en extérieur des bâtiments, à l'intérieur des espaces sous toit, derrière les volets et fente entre linteaux	Façade sud-ouest à sud-est	Souvent dans les anfractuosités des bâtiments	30 à 35°C	Mai à août	20 à 100	Se déplace régulièrement sur plusieurs gîtes parfois autour du même bâtiment	Régulier dans les anfractuosités entre les pierres des caves et souterrains ou cavités arboricoles
Murin à oreilles échanquées	Rare mais en expansion	Utilise les grands espaces (greniers) accessibles en vol. Utilise des lieux modérément chauds, parfois éclairés	Dégagées pour un accès en vol	Petites colonies dans des petits espaces comme dans de mortaise. Grands groupes se pendent aux poutres et planches	Gîte modérément chaud avec de faibles amplitudes thermiques 25-30°C	Juin à août	30 à 200	En grappe serrée. Souvent observé en sympatrie avec le Grand Rhinolophe	Régulier dans les anfractuosités entre les pierres des caves, souterrains en grappe ou cavités arboricoles





Murin de Natterer	Données trop partielles	Dans les espaces accessibles en rampant (combles) rarement derrière les volets, anfractuosités large donnant sur l'extérieur, entre 2 linteaux	Se glisse à travers de petites ouvertures non éclairée	De préférence dans les creux et disjointements (ourdi et parpaing)	30 à 35°C	Mai à septembre	20 à 100		Régulier dans les anfractuosités entre les pierres des caves, souterrains ou cavités arboricoles
Grand Murin	Rare et localisé en hibernation en période hivernale avec quelques individus	Comble sombre et spacieux comme les églises offrant un large éventail de lieux de suspension en charpente	Accède en vol ou en rampant, fenêtre ouverte, faîtières, espace de toit, arase de mur.	Généralement suspendu sur les pièces de charpente	25 à 35°C	Avril à août	20 à 300	En grappe serrée et change de lieu de suspension quand les T° augmentent ou diminuent	Régulier dans les anfractuosités entre les pierres des caves, souterrains en grappe ou cavités arboricoles
Pipistrelles	Courant pour la Pipistrelle commune et peu d'information pour la Pipistrelle de Kuhl mais en déclin	Espaces étroits à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments accessibles en rampant	Très ubiquistes dans le choix des gîtes mais avec des hauteurs supérieures à 3 mètres	Anfractuosités de bâtiment, bardage bois, fente entre deux linteaux, faux plafonds, pièces de charpente (mortaise), derrière les volets, caissons de volet	25 à 35°C	Avril à août	10 à 200	Change régulièrement de gîtes et de lieux	Anfractuosités et disjointements entre pierre. Dans les combles, trous des pièces de charpente et entre les linteaux
Sérotine commune	Courant mais en déclin	Essentiellement dans les combles où les températures sont élevées, accessibles en rampant (descente de gouttière, tuile faîtière décollée, sortie de pignon par le faîtage...)	Le plus souvent de 6 à 15 mètres de hauteur	Discrète et bien cachée mais pouvant être bruyante. Anfractuosités proches du faîtage ou des cheminées, entre l'isolation et placo, sous les tuiles.	28 à 35°C	Avril à août	10 à 200	Espèce certainement fidèle à son gîte tout au long de l'année	Certainement au-dessus des faîtages, bien cachée





Oreillard roux	Courant	Cave, espèce majoritairement arboricole	Ouverture de toit, fenêtre, écart entre le toit mais avec des boisements à proximité	Greniers, crevasses, fissures de maçonnerie, faux plafonds, derrière les volets, bardage bois	25 à 35°C	Avril à septembre	10 à 30		Majoritairement en cavité arboricole, anfractuosités de maçonnerie, linteau et brique
Oreillard gris	Courant	Apprécie les grands greniers, régulièrement au-dessus des faîtes, fréquent dans les greniers et chapelles	Fissures accédant en rampant ou se posant en vol sur la porte et rentrer par les disjointements en hauteur	Nombreux lieux de suspension à l'intérieur même du gîte. Anfractuosités du mur, fenêtre de bois	20 à 30°C	Avril à octobre	10 à 100	Régulièrement observée en sympatrie avec la Petit Rhinolophe	Majoritairement en cavité arboricole, anfractuosités de maçonnerie, linteau et brique
Barbastelle d'Europe	Données partielles mais régulière en contexte forestier et bocager	Parfois dans les combles des églises ou les clochers mais majoritairement observée entre les linteaux. Espèce majoritairement arboricole	Nécessite de vastes entrées. Se jetant dans le vide depuis les linteaux	Très souvent entre 2 linteaux et anfractuosités des murs en hibernation		Mai à août	20 à 50		Majoritairement en cavité arboricole mais aussi dans les anfractuosités et souterrains lors des hivers rigoureux

Espèce rouge : Strictement anthropophile

Espèce orange : Forestière et/ou anthropophile

Espèce jaune : Forestière



Bien que concis, le tableur illustre les connaissances sur la diversité des gîtes pouvant être occupés par les chauves-souris et leur exigence. Les espèces dites « forestières » ou « anthropophiles »⁶ changent leur écologie en fonction des saisons. Ainsi, des espèces ayant des préférences pour des combles de bâtiment en été vont pratiquer l'hibernation dans les arbres-gîtes en hiver et inversement pour les espèces forestières.

Tous les chiroptères n'ont pas le même enjeu en termes d'occupation des bâtiments notamment quant à leur rareté sur le territoire ou leur caractère forestier. Une codification par couleur est adoptée allant du rouge (espèce strictement anthropophile), au orange (espèce forestière et/ou anthropophile) et jaune (espèce typiquement forestière). **Cette codification est à prendre avec du recul car une colonie de Murin à moustaches, essentiellement forestière, est connue pour fréquenter ponctuellement l'arrière de volets etc.**



Photo 6: Colonie de Murin à moustaches sous toiture – Source CAWA

Les chauves-souris sont extrêmement fidèles à leur gîte mais pour qu'elles y reviennent, il est nécessaire de préserver les caractéristiques intrinsèques du site (microclimat, ouvertures, lieux de suspension, trajectoire de vol, obscurité, tranquillité, volume) ou de modifier le site sans que cela n'affecte les conditions et les capacités d'accueil des espèces initialement présentes. « *Si certaines expérimentations ont été couronnées de succès, il existe encore de grandes lacunes concernant la compatibilité des aménagements et travaux avec les chauves-souris, c'est pourquoi chaque situation doit être considérée comme un cas particulier* » (Reiter G. et Zahn A., 2006, Nowicki F., 2018).

VII. CONCILIER TRAVAUX ET PRESERVATION DES CHAUVES-SOURIS

Éviter la destruction directe ou le dérangement des individus consistent avant tout à effectuer les travaux alors que les animaux sont absents, c'est-à-dire, dans la plupart des cas, en dehors de la fin du printemps et de l'été ou en hiver s'il s'agit de gîtes d'hibernation (Reiter G. et Zahn A., 2006 ; Bat Conservation Trust, 2012, Nowicki F., 2018). Si cette mesure semble a priori facile à mettre en œuvre, dans la pratique, **les travaux extérieurs sur les bâtiments sont souvent réalisés lorsque les conditions**

⁶ Se dit d'une espèce ayant une préférence pour le bâti



climatiques sont favorables pour les entrepreneurs (ex : couvreur) et malheureusement cette période recoupe souvent celle de présence des animaux.

Lorsque les chauves-souris sont présentes toute l'année (Petit rhinolophe et Pipistrelle commune par exemple), **l'objectif sera de caler les travaux en dehors des périodes les plus sensibles (hiver, été)**. Un phasage des travaux sur plusieurs saisons peut également être envisagé afin d'éviter le dérangement et permettre sur l'ensemble de la période de restauration de conserver une capacité d'accueil dans les sites non soumis aux nuisances des travaux.

Dans tous les cas, lorsqu'une colonie de chauves-souris est établie dans un comble ou dans une cave ou tout autre partie du bâtiment, la conservation des gîtes nécessite (Reiter G. et Zahn A., 2006 ; FCEN, SFPEM, 2015) :

- D'effectuer les travaux hors période de présence,
- De conserver les accès,
- De conserver au maximum les volumes,
- De faire en sorte d'éviter les courants d'air tout en maintenant une ventilation,
- De conserver la structure du paysage environnante,
- D'empêcher l'accès des prédateurs (rapaces nocturnes, chat domestique...)
- De conserver l'obscurité et la tranquillité,
- D'ajuster les lieux pour prévenir des nuisances (bruits, odeur),
- De ne pas utiliser de matériaux traités,
- De conserver plusieurs ouvertures (échappatoires + ventilation),
- De s'assurer que les ouvertures ne soient pas face aux vents dominants,
- De préférer l'isolation au niveau du plancher et non sous la toiture,
- De disposer de structures rugueuses d'accroches,
- De limiter l'éclairage autour des accès et de travailler sur la pollution lumineuse.



VIII. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

D'un tampon de 5 km autour du site d'étude, **19 zones naturelles d'intérêt** sont référencées.

Tableau 5: Nombre de zones naturelles d'intérêt écologique référencées dans un rayon de 5 km autour du territoire d'étude – Source INPN

Catégories	Nombre de sites
Zone Spéciale de Conservation	2
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I	11
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II	6

i. SITE NATURA 2000 – ZONE SPECIALE DE CONSERVATION

Le **réseau Natura 2000** regroupe un panel de sites naturels ou semi-naturels, terrestres ou marins, à l'échelle de l'Union Européenne, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces faunistiques et floristiques ou des milieux qu'ils abritent. Il intègre deux types de zones protégées :



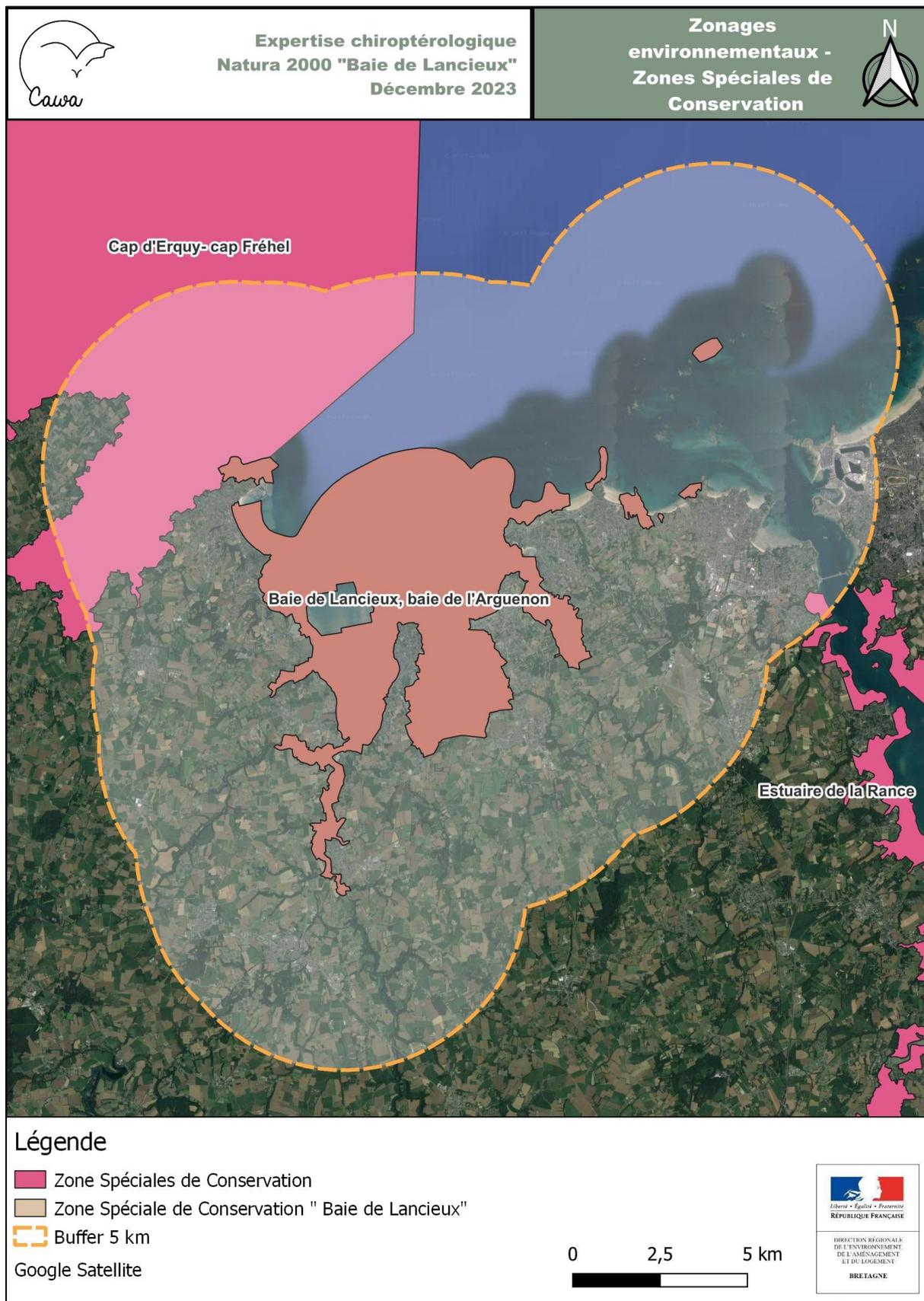
- Les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** instaurées par la Directive Oiseaux de 1979,
- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** instaurées par la Directive Habitats-Faune-Flore de 1992.

Cet outil communautaire répond à une volonté de conservation de la biodiversité tout en prenant en compte les exigences sociales, culturelles et économiques dans une logique de développement durable.

Tableau 6: Liste des Zones Spéciales de Conservation – Source INPN

Id	Dénomination	Références aux chiroptères d'Annexe II
FR5300061	Estuaire de la Rance	7 espèces de chiroptères sont référencées : Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>) et Minioptère de Schreiber (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
FR5300011	Cap d'Erquy – Cap Fréhel	6 espèces de chiroptères sont référencées : Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>) et le Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)





Carte 6: Zones spéciales de Conservation comprises dans un buffer de 5 km autour du site d'étude – Source INPN



ii. ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE (ZNIEFF)

Il existe deux types de **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique** :

znieff

ZONES NATURELLES
D'INTERÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

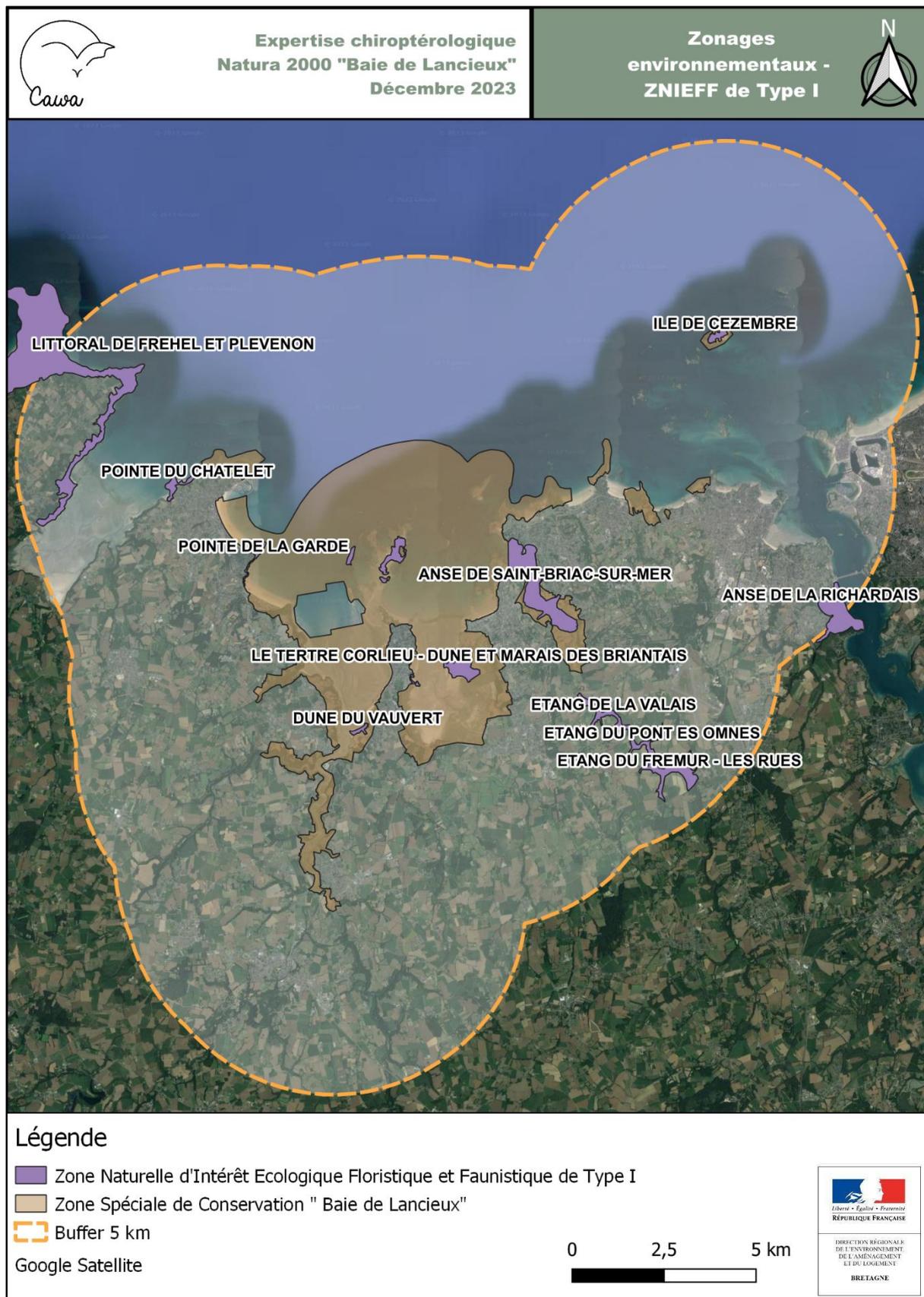
- Les **ZNIEFF de type 1** sont caractérisées par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces protégées, associations d'espèces ou espèces rares, menacées ou caractéristiques du patrimoine régional).
- Les **ZNIEFF de type 2** sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes (ces zones peuvent par définition inclure plusieurs zones de type 1)

À noter que le classement des ZNIEFF, justifié scientifiquement en se fondant sur des espèces et des habitats d'intérêts patrimoniaux, n'a pas de portée réglementaire. Cependant, il est pris en considération par les tribunaux administratifs et le Conseil d'Etat pour apprécier la légalité d'un acte administratif, surtout s'il y a présence d'espèces protégées au sein de la ZNIEFF.

Tableau 7: Liste des zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique de Type I – Source INPN

Id	Dénomination	Références aux chiroptères
530020004	Ile de Cézembre	Aucune référence
530015141	Pointe du Châtelet	
530008257	Point de la Garde	
530002406	Anse de Saint-Briac-sur-mer	
530020147	Dune de Vauvert	
530030026	Littoral de Fréhel et Plévenon	
530002898	Le Tertre Corlieu	
530012187	Etang de la Valais	
530009808	Etang du Pont es Omnes	
530010400	Etangs du Frémur - Les Rues	
530014342	Anse de la Richardais	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)





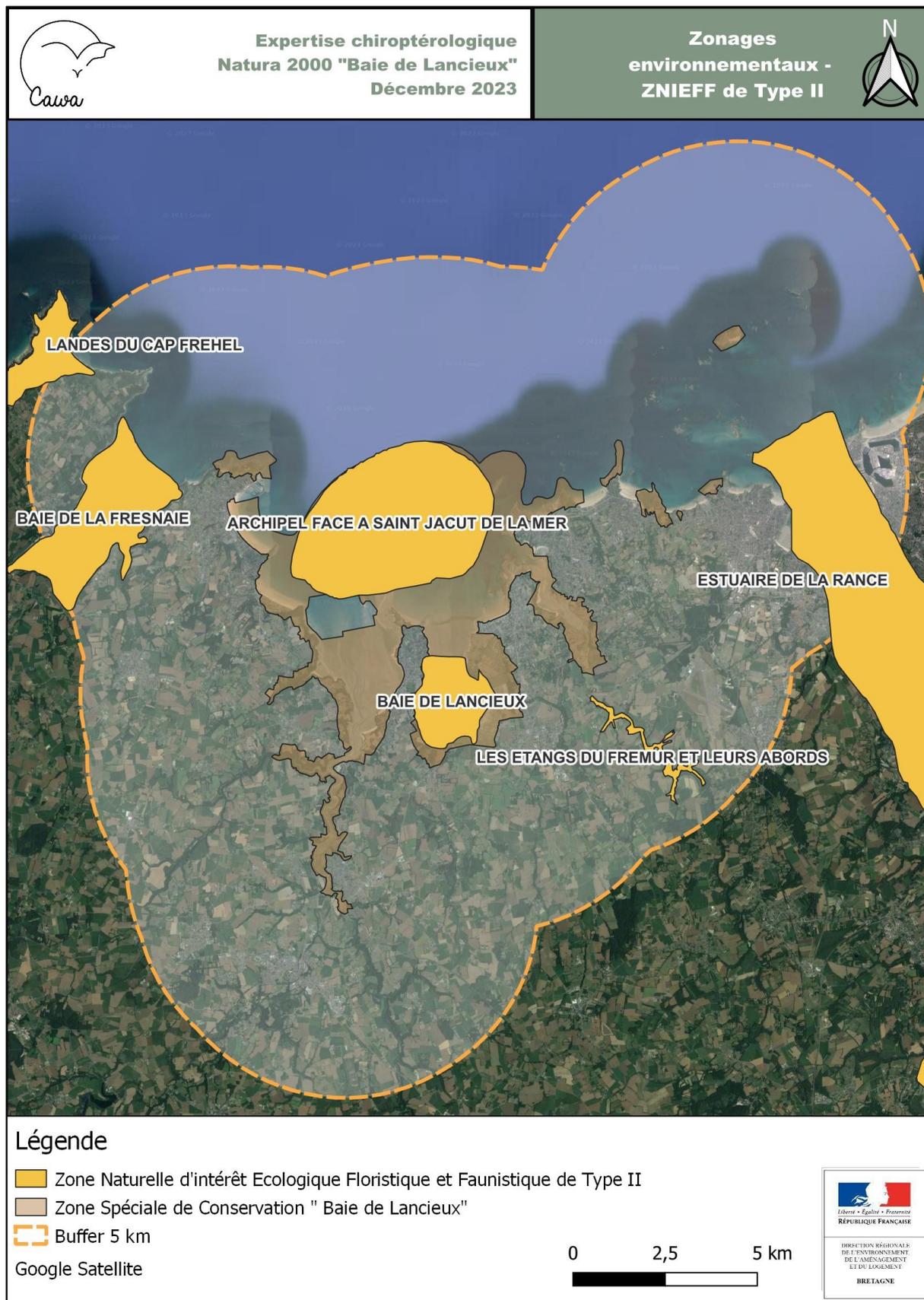
Carte 7: ZNIEFF de Type I dans un périmètre de 5 km autour du site d'étude – Source INPN



Tableau 8: Liste des zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique de Type II – Source INPN

Id	Dénomination	Références aux chiroptères
530030081	Littoral de Fréhel et Plévenon	13 espèces de chiroptères sont référencées : Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), le Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>), la Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), la Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), la Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), l'Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>), l'Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>), le Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) et la Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)
530006065	Baie de la Fresnaye	Aucune référence
530015152	Archipel face à Saint-Jacut-de-la-Mer	
530006064	Baie de Lancieux	
530010399	Les étangs du Frémur et leurs abords	
530014724	Estuaire de la Rance	7 espèces de chiroptères sont référencées : Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), la Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), le Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), le Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) et le Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>),





Carte 8: ZNIEFF de Type II dans un périmètre de 5 km – Source INPN



METHODOLOGIE

I. METHODOLOGIE DES SUIVIS PAR INVENTAIRE DES GITES ANTHROPIQUES

i. TECHNIQUE D'INVENTAIRE

Ce type de prospection permet de détecter les espèces anthropophiles utilisant le bâti construit par l'homme avec une simple lampe torche. Cette méthodologie vise à cibler les bâtiments favorables comme ceux historiques (château, église, chapelle...) mais aussi les vieilles fermes et moulins. Les traces d'anciennes usines sont aussi de bons indicateurs de présence de chauves-souris.



L'inventaire des bâtiments publics présentent un double avantage indéniable dans la mesure où les collectivités connaissent leur destination sur le long terme de leurs équipements tout en jouant un rôle de sensibilisation auprès de leurs citoyens par la mise en place d'aménagements simples et peu coûteux en faveur des chauves-souris.

Selon les saisons (recherche de colonie de parturition ou d'hibernation) et selon les espèces, ces prospections vont plus ou moins s'orienter dans les greniers ou tout autre comble suffisamment chaud ou dans les caves ou tout autre endroit frais, humide et tranquille.

Ainsi, entre novembre et avril, les sites souterrains sont prioritairement explorés : carrières, mines, caves, ponts... A partir du mois de mai, les colonies de parturition s'établissent dans des gîtes calmes, chauds et sombres, les combles et greniers. Les vastes volumes offerts par les bâtiments historiques comme les églises et les châteaux seront ainsi préférentiellement prospectés.

Lors des prospections, toutes les opportunités sont prospectées : combles, linteaux, dos de volets, caves, fissures de mur, caches-moineaux etc. L'absence d'individus n'indique pas forcément un endroit défavorable, un indice supplémentaire est généralement alors relevé, la présence de guano en plus ou moins grande quantité et plus ou moins frais pour estimer une population voire l'espèce.

ii. INDICES DE PRESENCE

La recherche de chauves-souris nécessite des compétences et un long retour d'expérience. Ce type d'expertise est généralement effectuée par un spécialiste chiroptérologue mais de simples observations peuvent être réalisées par un débutant.

En plus d'avoir tendance à choisir des endroits sombres et difficiles d'accès, les chauves-souris sont généralement silencieuses et très bien cachées (dessus de poutre faitière par exemple). Les espèces se déplacent également au sein d'un même gîte afin d'y chercher des conditions hygrothermiques différentes et certainement par stratégie anti-prédation.



iii. LE GUANO DE CHAUVE-SOURIS

Appelé « guano », les crottes de chauves-souris sont composées uniquement des restes de leurs proies : cuticule, pattes, pièces buccales, élytres des coléoptères ou autres restes d'insectes ou d'araignées. D'autres petits mammifères insectivores (musaraignes) chassent aussi beaucoup d'insectes et font des crottes très semblables. Néanmoins ils les déposent le long de voies de déplacement et dans des recoins cachés, au lieu de les disperser au milieu d'un grenier. Les rongeurs (souris, rats, campagnols, mulots) consomment quant à eux des sources de nourriture bien plus variées : insectes, vers, végétaux, fruits, légumes...

Tableau 9: Différencier le guano des fécès de rongeurs – Source CAWA

Guano de chauves-souris	Fécès de rongeurs
<ul style="list-style-type: none"> - Noir, sec - Taille d'un grain de riz de 1 mm à 5 mm mais pouvant aller jusqu'à 1 cm pour les plus grosses espèces - Friable entre les doigts donnant un aspect poussiéreux - Se finissant souvent en pointe 	<ul style="list-style-type: none"> - Noires, brunes, violacées, vertes, grises, etc... (selon la nourriture consommée) - Taille de mêmes proportions que la guano - Molles lorsqu'elles sont fraîches, collantes entre les doigts et laissant généralement des traces - Devenant dures lorsqu'elles sont plus vieilles

Le guano est observé très facilement dans les greniers parfois sous la poutre faîtière en ligne pour les Oreillard et généralement aux entrées et sorties des gîtes, en tas au pied ou « dégueulant » sur le mur et les portes.



Photo 7: A gauche : fécès de rat, au milieu : fécès de souris, à droite : guano de chauves-souris – D'après Stadt Zürich



Le guano est un excellent engrais naturel. Pour votre potager ou parterres de fleurs, utilisez du guano et enrichissez votre sol.

- *Au printemps (conseillé) : mélangez le guano à de la chaux éteinte ou à un engrais vert (fumier ou compost) en proportion de 2 kg de guano pour 3m³ de chaux. Répandez ensuite le mélange sur la terre en quantité raisonnable (50 à 300g/m² selon besoin de votre sol).*
- *En automne : mélangez le guano avec des feuilles broyées, de l'herbe coupée, du fumier ou du compost. Le guano complète l'apport en matière organique riche en potasse et phosphore. Répandez ensuite le mélange sur un sol déjà paillé ou végétalisé (surtout pas sur un sol nu). Respectez les doses : le guano est très acide. Un amendement trop fort peut faire mourir vos plantes et entraîner une acidification de votre sol. D'après Picardie Nature, 2015*

iv. RESTES D'INSECTES

Certaines espèces de chauves-souris capturent des papillons de nuit, des hannetons ou d'autres gros carabidés et retournent sur un perchoir pour les consommer. Les restes de repas comme les ailes ou les élytres peuvent s'accumuler sous le perchoir. Des genres et des espèces sont généralement identifiées de cette manière comme les Oreillards ou le Grand murin. Associé à l'observation du guano, l'observation de ces restes de repas permettent d'orienter l'identification sur une espèce.

v. ODEUR

Les sites largement occupés comme les sites de parturition peuvent dégager une odeur musquée marquée. Dans certains cas, cette odeur peut être forte, en particulier dans les sites exceptionnellement grands, avec des colonies populeuses et là où la ventilation ou l'humidité sont insuffisantes. C'est le cas pour le Grand murin se nourrissant de Carabidés sécrétant de l'acide formique, une odeur forte et désagréable lorsqu'ils sont capturés.

vi. URINE

Les surfaces comme le bois, le plastique, la pierre ou les tableaux dans les édifices religieux peuvent présenter des tâches d'urine. Cette urine s'observe par une décoloration de couleur blanchâtre. Les pièces de bois comme les menuiseries dans les combles ou les portes de chapelle et d'église (typique de l'Oreillard se posant sur la porte avant de s'envoler par une fente avec un liteau de pierre) sont souvent pictées de petites taches blanches.

vii. SON

Pour des oreilles expertes, les chauves-souris présentes dans un gîte peuvent émettre des cris sociaux audibles ; le plus souvent juste avant que les chauves-souris n'émergent le soir ou rentrent au petit matin. Ces cris ont aussi une fonction de reconnaissance entre le petit et sa mère.





Photo 8: Indices de présence - En haut : Tas de guano de Sérotine sur un entrait, au milieu : reste de repas par la présence d'ailes de papillons et de guano d'Oreillard, en bas : traces d'urine sur une ancienne porte de chapelle – Source CAWA



II. RESULTATS ATTENDUS

Chaque bâtiment expertisé s'est vu attribué un ensemble de codification permettant de les identifier et de les accompagner de photos illustrant les différents endroits prospectés (comble, cave, pignon, etc.). La mise en place de cette codification par commune et par bâtiment présente l'avantage de générer des outils de création de fichiers automatisés.

Chaque commune suivie de son code postal INSEE est suivi de l'identifiant de bâtiment prospecté et des photos classifiées à partir de 0.

Exemple :

Code INSEE-N°bâtiment_Bâtiment général (0) et toutes les autres photos d'illustration (en partant de 1)

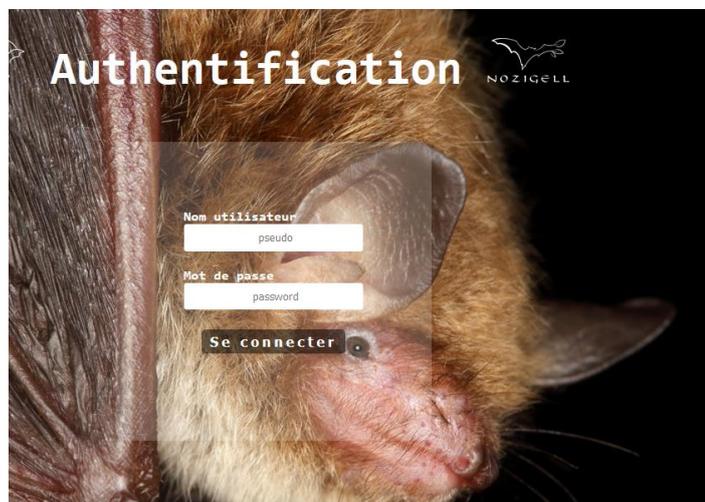
22045	Code INSEE commune
22045-2	Identifiant du bâtiment de la commune
22045-2_0	Photo de bâtiment dans son intégralité
22045-2_1 etc.	Photo illustrant les différentes zones du bâtiment prospectées

Les données compilées vont permettre la génération automatisée en quasi temps réel de fiches présentant chaque bâtiment sur chaque commune. L'outil, en développement, constitue une base solide pour les futurs inventaires. Ces fiches peuvent ensuite être consultées via l'application web <https://www.asso-cawa.fr>

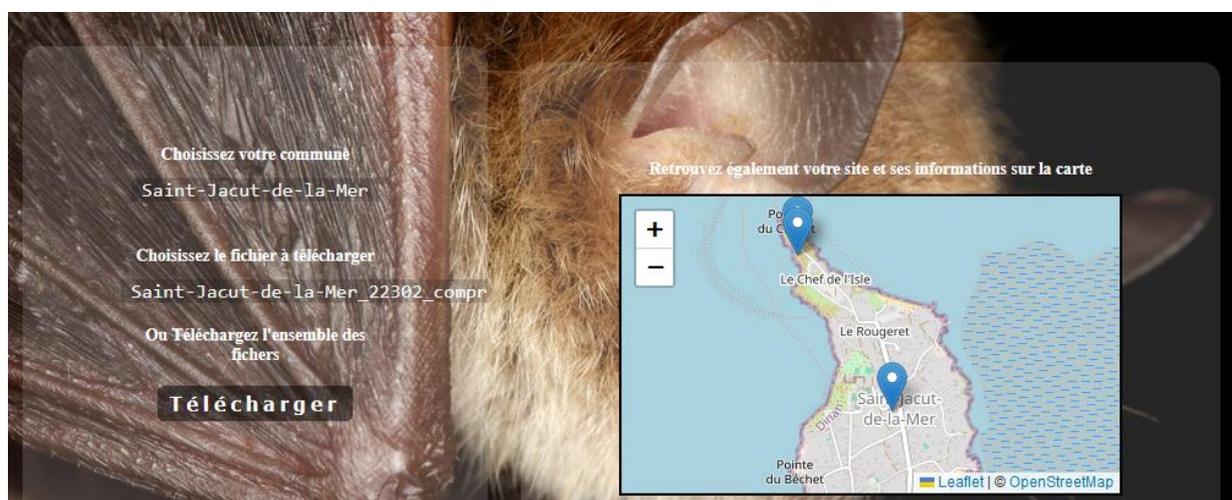
A son ouverture, l'interface graphique propose de consulter et télécharger l'ensemble des fiches des bâtiments prospectés par commune via un menu déroulant ou une sélection manuelle sur une cartographie des bâtis ayant été expertisés.

Chaque fiche pdf par bâtiment présentera à son tour des liens hypertextes redirigeant vers d'autres fiches en format pdf présentant les espèces contactées ou supposées ainsi que les aménagements proposés pour accueillir les chiroptères.

Les bâtiments communaux expertisés sont géolocalisés via un Système d'Information Géographique (application Qfield, @ QGIS, 2023) et se voient attribuer un ensemble d'informations permettant une description de ceux-ci, de leur favorabilité ou encore des aménagements conseillés pour accueillir les chauves-souris.



Valeur	Description	Exemple
Id	Numéro de bâtiment	13
Commune	Commune de prospection	Trébouet
INSEE	Code INSEE de la commune	22045
Année	Année de la prospection	2023
Observateur	Nom de l'observateur	MENAGE
Propriété	Privé ou public	Public
Type	Type de bâtiment prospecté	Eglise
Présence	De chauves-souris ou d'indices de présence OUI ou NON	OUI
Espèce	Présence ou absence pour chaque espèce comportant les 3 premières lettres de son genre les 3 premières lettres de l'espèce. Null : absence de l'espèce – 0 : guano mais non individu non observé – 1 et + : nombre d'individu(s) observé(s)	Pip pip : 2
Favorable	Décrivant le degré de favorabilité du bâtiment pour l'accueil des chauves-souris OUI ou NON	OUI
Pièce	Endroit où la prospection a été réalisée, pouvant être plusieurs entrées	Comble, cave
Enjeu	Degré d'enjeu du bâtiment tenant compte de plusieurs paramètres comme l'accessibilité, la taille des combles, l'environnement proche favorable ou non, pollution lumineuse etc. Ce critère est établi sur 3 notes : 1 = Enjeu élevé, 2 = Enjeu modéré, 3 = Enjeu faible	1
Aménagement	Type d'aménagement proposé pour favoriser l'accessibilité des chauves-souris au bâtiment	Chiroptière



Choisissez votre commune
Saint-Jacut-de-la-Mer

Choisissez le fichier à télécharger
Saint-Jacut-de-la-Mer_22302_compr

Ou Téléchargez l'ensemble des fichiers

Télécharger

Retrouvez également votre site et ses informations sur la carte

Map showing locations: Pointe du Béchet, Dinard, Saint-Jacut-de-la-Mer, Le Rougeret, Le Chef de l'Isle, Pointe du C...

Leaflet | © OpenStreetMap



Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*

Caractéristiques :

- Taille adulte : 12-14 cm
- Poids : 1,5-2 g

Environnement : Forêt, bocage, haies, bords de rivières, zones humides.

Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*

Caractéristiques :

- Taille adulte : 33-40 cm
- Poids : 15-34 g

Environnement : Forêt, bocage, haies, bords de rivières, zones humides.

Génération PDF par bâtiment

Génération PDF des espèces recensées

Fiche site chiroptères

Identifiant : 218

Caractéristique du site :

Présence de chiroptères :

- Barbastelle d'Europe
- Grand Rhinolophe

Abat-sons et meurtrières

Chiroptière

Coiffe d'acrotère

Génération PDF de l'aménagement préconisé

Abat-sons et meurtrières

Difficulté **★★★**

Fiches aménagements- n°1

Permettre l'accessibilité dans les bâtiments historiques et religieux en maîtrisant les ouvertures destinées aux chiroptères

Les abat-sons et meurtrières d'églises, de chapelles et autres bâtiments historiques comme les châteaux offrent des accès aisés pour les chauves-souris dans les clochers. Ces sites patrimoniaux offrent généralement des conditions idéales pour l'accueil de colonies de parturition.

Problématiques rencontrées :

Les problèmes de nuisances (déjection, surpopulation...) par les oiseaux amènent les élus à obstruer les abat-sons par des dispositifs anti-pigeons par la mise en place de grillage parfois hexagonale (dit à poules) mortifère pour les chauves-souris.

Techniques à mettre en œuvre

Doublement de faîtière et d'entrail : la mise en place d'une simple planche de l'étrépage espacée de quelques centimètres et accolée à une faîtière permettra de créer des micro-habitats chauds pour l'accueil de nurserie. Cette même technique peut-être mise en place sur les entrails de ferme. Une double planche clouée de part et d'autre de l'entrail peut permettre de créer un site favorable. Dans le cas, d'une ferme convertible de deux entrails, il est également possible de boucher le dessus par des plaques d'osb de manière à former un coffre inversé accessible par le dessous.

Linteaux et autres espaces entre pièces de bois : il est vivement recommandé de conserver, de réparer ou de remplacer les espaces formés entre les pièces de bois. C'est le cas, lorsque des éléments de charpente souffrent de termites, les linteaux sont par exemple sur une hauteur comprise entre 10 et 20 cm.

Des espaces favorables pour les colonies de nurserie (ex. Hémisphère la variété de gîte en saut (P. aménagement) Saint-Omer (72))

Linteaux et autres espaces entre pièces de bois : il est vivement recommandé de conserver, de réparer ou de remplacer les espaces formés entre les pièces de bois. C'est le cas, lorsque des éléments de charpente souffrent de termites, les linteaux sont par exemple sur une hauteur comprise entre 10 et 20 cm.

Les espaces entre les linteaux sont régulièrement rebouchés à la mousse expansive ou des trous de mortaise, des vides dans la maçonnerie formés par la pénétration des pannes ou encens des espaces entre les chevrons.

Les espaces entre les linteaux sont régulièrement rebouchés à la mousse expansive ou des trous de mortaise, des vides dans la maçonnerie formés par la pénétration des pannes ou encens des espaces entre les chevrons.

La planche présentée entre les deux linteaux a été supprimée dans ce cas de figure.

Site de Lancieux (56) et Arguenon (72)

Site de Lancieux (56)

Site de Lancieux (56)



RESULTATS

Les bâtiments sur le site d'étude sont nombreux et ont plusieurs vocations à savoir mairie, bibliothèque, foyer, église, ou encore bâtiment technique. Lors des inventaires d'autres bâtiments ont pu faire l'objet d'une prospection en fonction des connaissances de terrain de l'expert chiroptérologue.

Le périmètre d'étude n'accueille que très peu de constructions du fait du contexte côtier. Le choix des bâtiments s'est donc élargi sur une zone inférieure à 250 mètres des limites du site. Des 10 communes comprises ou proches du périmètre Natura 2000, 7 d'entre-elles ont été inventoriées dans le temps qui nous était imparti. 6 jours de prospection ont été cumulés avec les bénévoles de l'association CAWA permettant de couvrir une plus large zone.

Les inconvénients de ce type de prospection chronophage sont directement liés à la disponibilité des propriétaires privés et leurs consentements. Ainsi, un certain nombre de bâtiments comme des châteaux fermés en été 2023 ont fait l'objet d'un second passage parfois fructueux en décembre 2023.

Sur la cinquantaine de sites ciblés, 38 bâtiments ont pu être expertisés en accompagnement parfois d'élus comme sur la commune de Saint-Lormel ou encore Beaussais-sur-Mer permettant de les sensibiliser sur la conservation des chiroptères.

Une liste des bâtiments complémentaires à prospecter et non inventoriés est proposée en annexe de ce présent rapport.



Photo 9: Exemple de bâtiments expertisés – Source CAWA

Ce rapport compile la synthèse des bâtiments prospectés par commune avec les enjeux attribués pour chacun d'entre eux. Les fiches par bâtiment sont disponibles en téléchargement via le lien www.asso-cawa.fr et permettent aux propriétaires d'aménager leur(s) site(s) en faveur des chauves-souris.



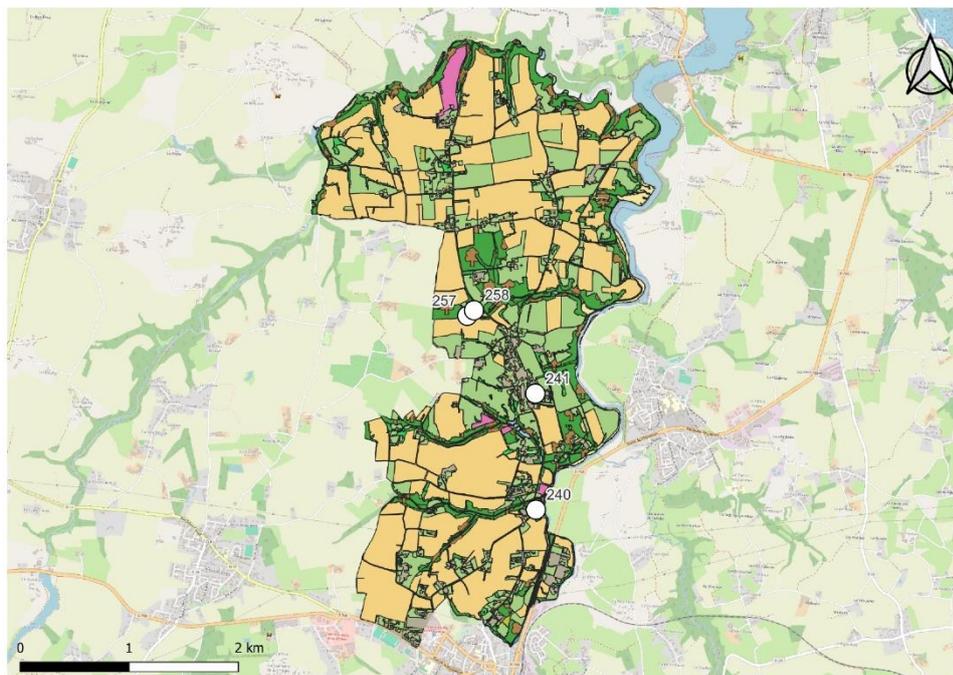
I. SAINT-LORMEL



Fiche site chiroptères - bilan communal

Saint-Lormel - 22311



Légende

- Bâtiments prospectés
- Habitats (CBNB, 2019)
- Milieux artificialisés
- Forêts
- Cultures
- Fourrés et landes
- Parcs et jardins
- Habitats de milieu côtier
- Prairies
- Habitats en eau
- Végétations des haies et talus
- Vergers

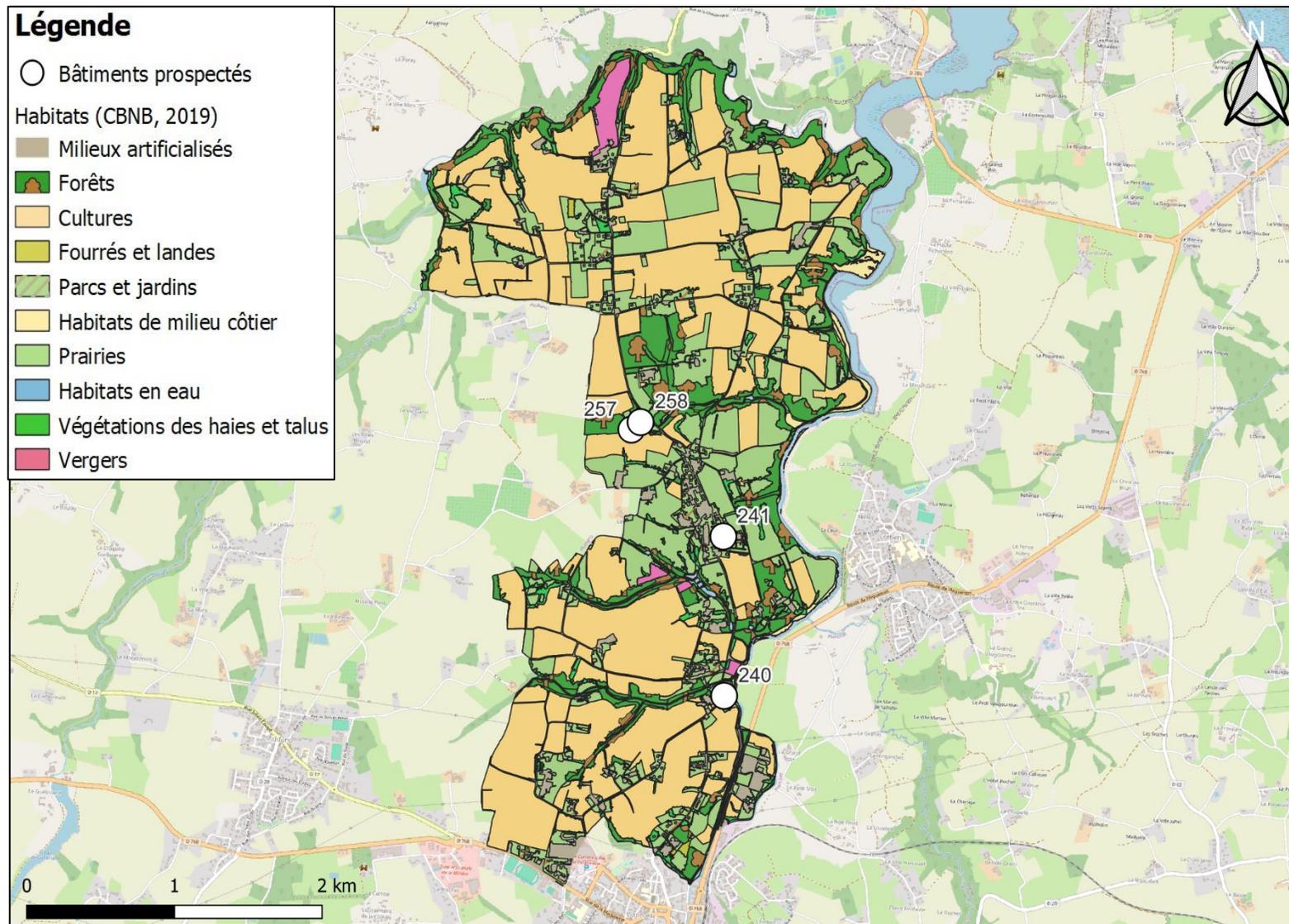
Sites référencés sur la commune

Identifiant	Date dernière expertise	Présence chiroptères	Favorable	Enjeu
240	09/12/2023	Oui	Oui	majeur
257	10/12/2023	Non	Oui	modéré
258	10/12/2023	Oui	Oui	modéré
241	09/12/2023	Oui	Oui	majeur

Espèces avérées ou potentielles recensées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fiche Biologique
 Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Plecotus austriacus.pdf
 Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Plecotus auritus.pdf
 Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrellus pipistrellus.pdf
 Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrellus kuhlii.pdf





Carte 9: Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Saint-Lormel – Source CAWA



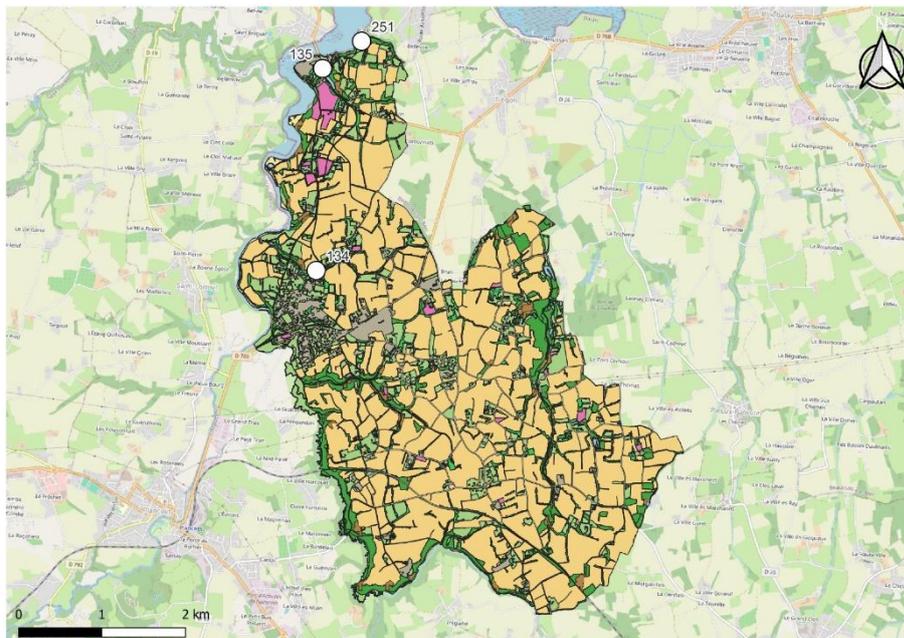
II. CREHEN



Fiche site chiroptères - bilan communal

Créhen - 22049



Légende

- Bâtiments prospectés
- Habitats (CBNB, 2019)
 - Milieux artificialisés
 - Forêts
 - Cultures
 - Fourrés et landes
 - Parcs et jardins
 - Habitats de milieu côtier
 - Prairies
 - Habitats en eau
 - Végétations des haies et talus
 - Vergers

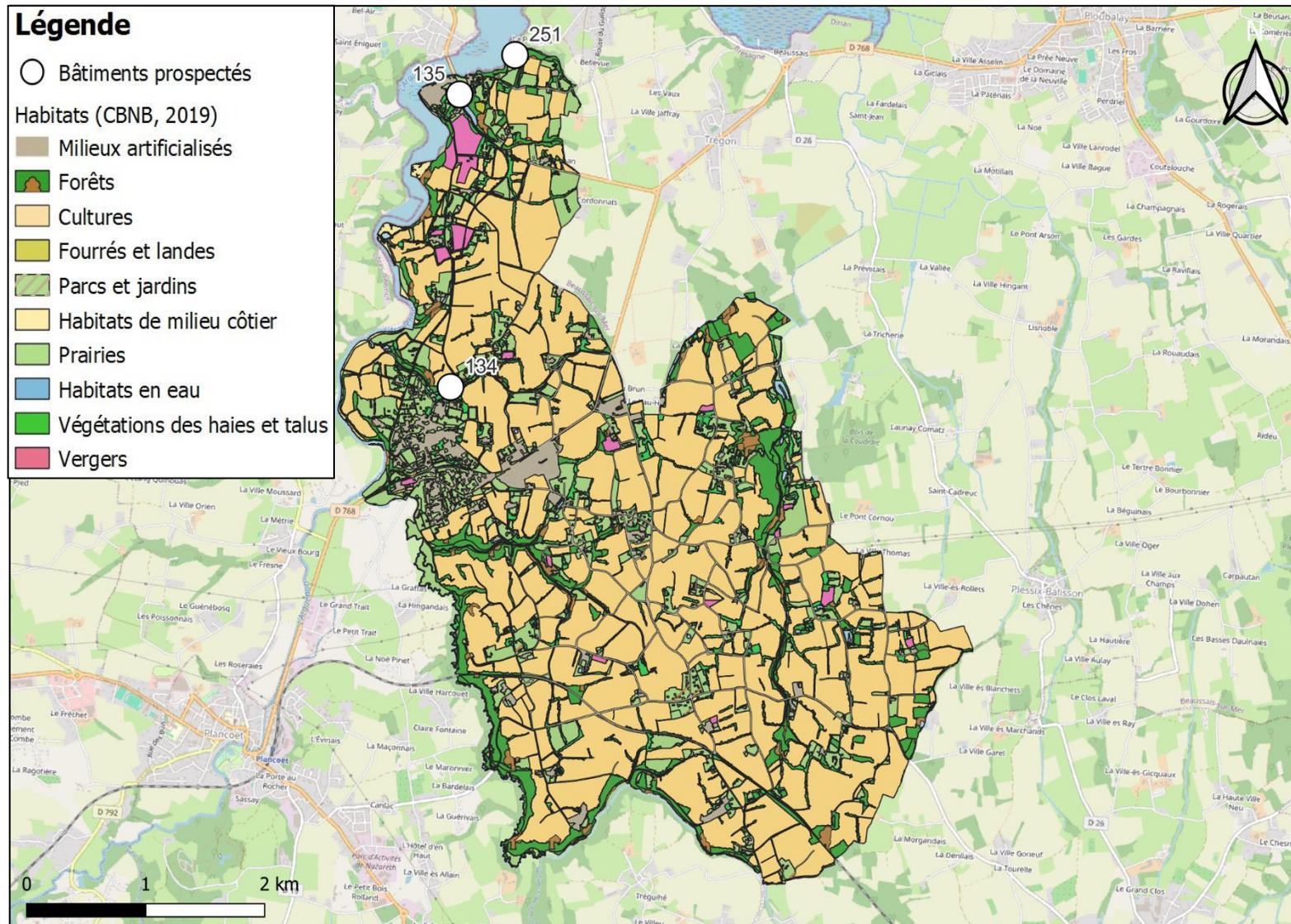
Sites référencés sur la commune

Identifiant	Date dernière expertise	Présence chiroptères	Favorable	Enjeu
135	01/07/2022	Non	Oui	modéré
132	01/07/2022	Oui	Oui	modéré
251	09/12/2023	Non	Non	modéré
131	01/07/2022	Non	Oui	modéré
134	01/07/2022	Non	Non	mineur
133	01/07/2022	Oui	Oui	mineur
130	01/07/2022	Oui	Oui	modéré

Espèces avérées ou potentielles recensées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fiche Biologique
 Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Plecotus austriacus.pdf
 Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Plecotus auritus.pdf
 Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrellus pipistrellus.pdf
 Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrellus kuhlii.pdf





Carte 10: Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Créhen – Source CAWA

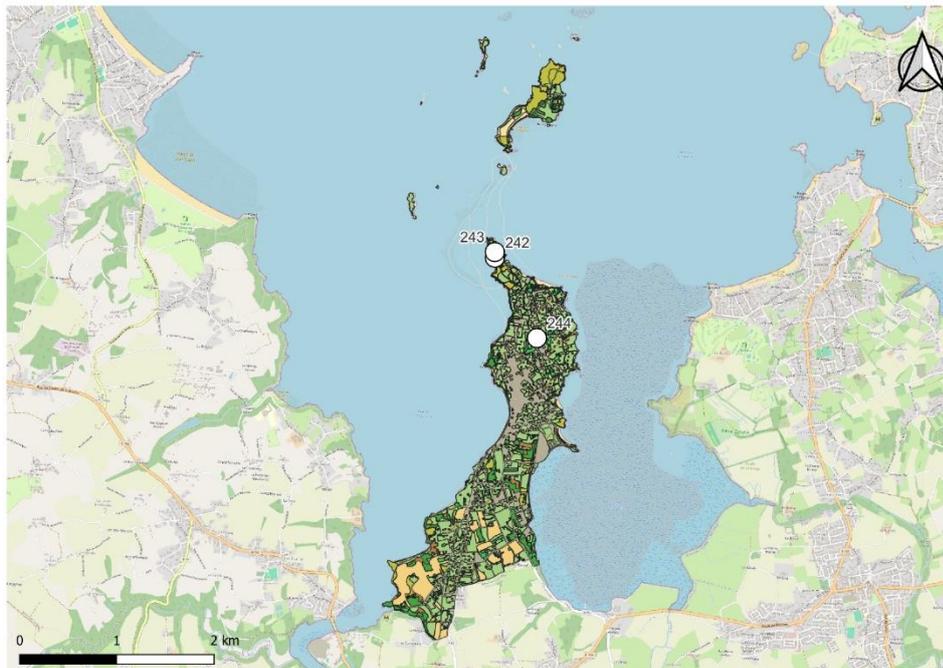


III. SAINT-JACUT-DE-LA-MER



Fiche site chiroptères - bilan communal

Saint-Jacut-de-la-Mer - 22302



Légende

- Bâtiments prospectés
- Habitats (CBNB, 2019)
 - Milieux artificialisés
 - Forêts
 - Cultures
 - Fourrés et landes
 - Parcs et jardins
 - Habitats de milieu côtier
 - Prairies
 - Habitats en eau
 - Végétations des haies et talus
 - Vergers

Sites référencés sur la commune

Identifiant	Date dernière expertise	Présence chiroptères	Favorable	Enjeu
242	09/12/2023	Non	Non	mineur
244	09/12/2023	Oui	Oui	majeur
243	10/12/2023	Non	Non	modéré

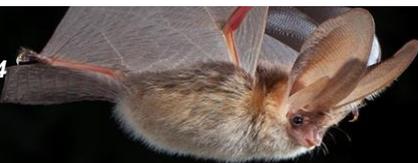
Espèces avérées ou potentielles recensées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fiche Biologique
 Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Plecotus austriacus.pdf
 Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Plecotus auritus.pdf
 Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrellus pipistrellus.pdf
 Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrellus kuhlii.pdf





Carte 11: Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Saint-Jacut-de-la-Mer – Source CAWA



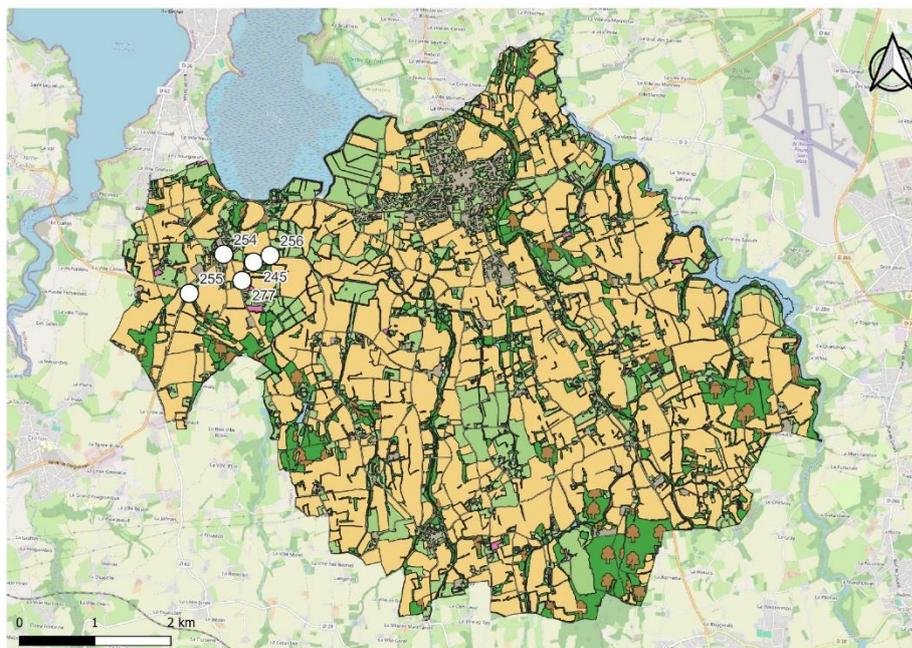
IV. BEAUSSAIS-SUR-MER



Fiche site chiroptères - bilan communal



Beaussais-sur-Mer - 22209



Légende

- Bâtiments prospectés
- Habitats (CBNB, 2019)
- Milieux artificialisés
- Forêts
- Cultures
- Fourrés et landes
- Parcs et jardins
- Habitats de milieu côtier
- Prairies
- Habitats en eau
- Végétations des haies et talus
- Vergers

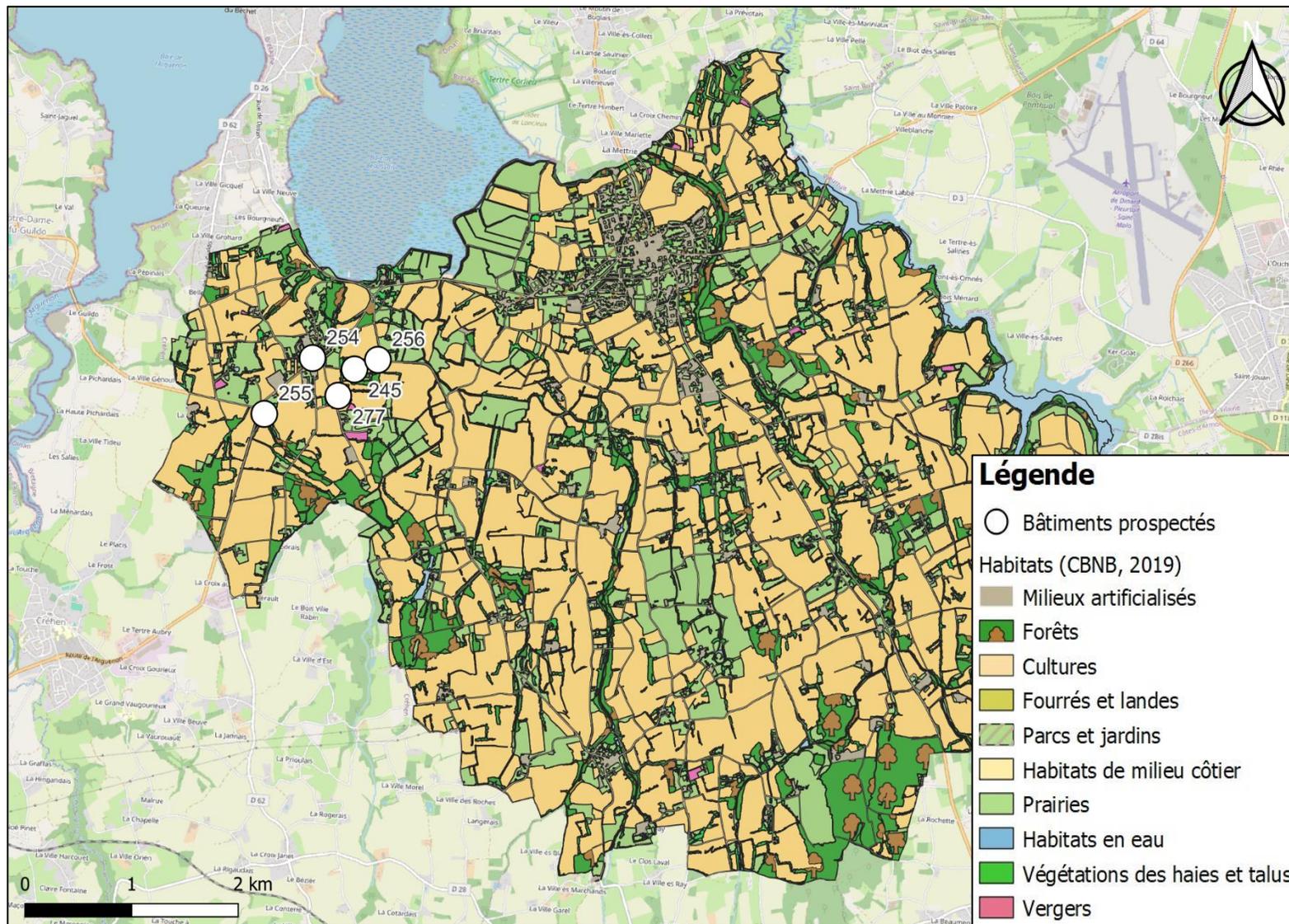
Sites référencés sur la commune

Identifiant	Date dernière expertise	Présence chiroptères	Favorable	Enjeu
277	09/12/2023	Non	Oui	mineur
254	09/12/2023	Oui	Oui	majeur
255	09/12/2023	Non	Oui	modéré
245	09/12/2023	Oui	Oui	modéré
256	10/12/2023	Oui	Oui	majeur

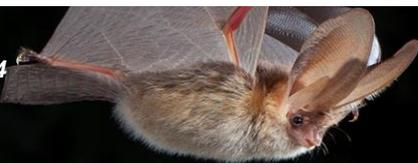
Espèces avérées ou potentielles recensées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fiche Biologique
 Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Plecotus austriacus.pdf
 Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Plecotus auritus.pdf
 Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrellus pipistrellus.pdf
 Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrellus kuhlii.pdf
 Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eptesicus serotinus.pdf





Carte 12: Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Beaussais-sur-Mer – Source CAWA



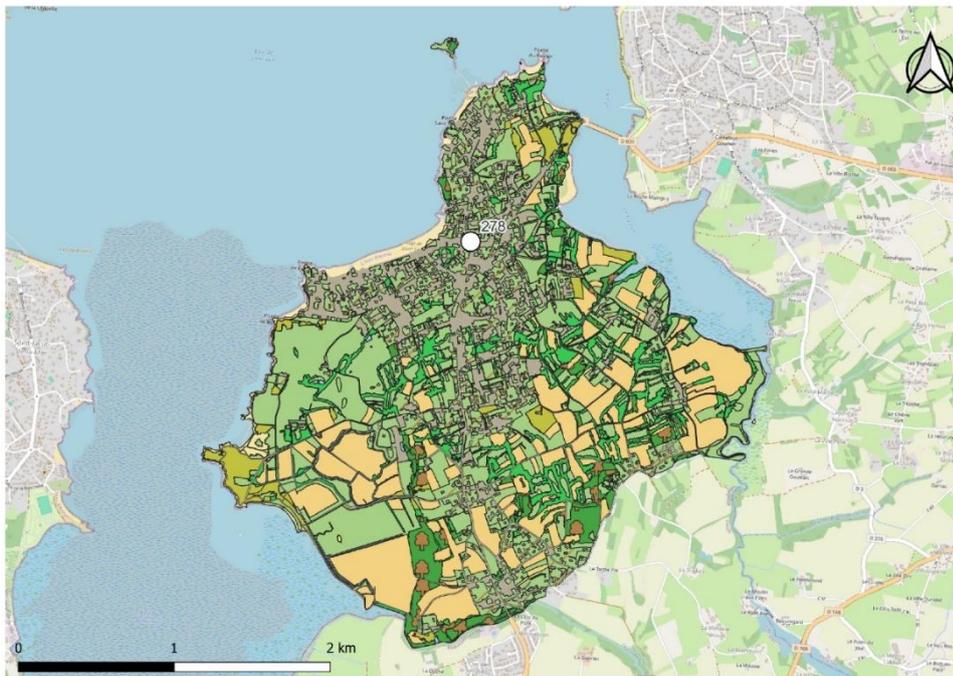
V. LANCIEUX



Fiche site chiroptères - bilan communal

Lancieux - 22094



Légende

- Bâtimens prospectés
- Habitats (CBNB, 2019)
- Milieux artificialisés
- Forêts
- Cultures
- Fourrés et landes
- Parcs et jardins
- Habitats de milieu côtier
- Prairies
- Habitats en eau
- Végétations des haies et talus
- Vergers

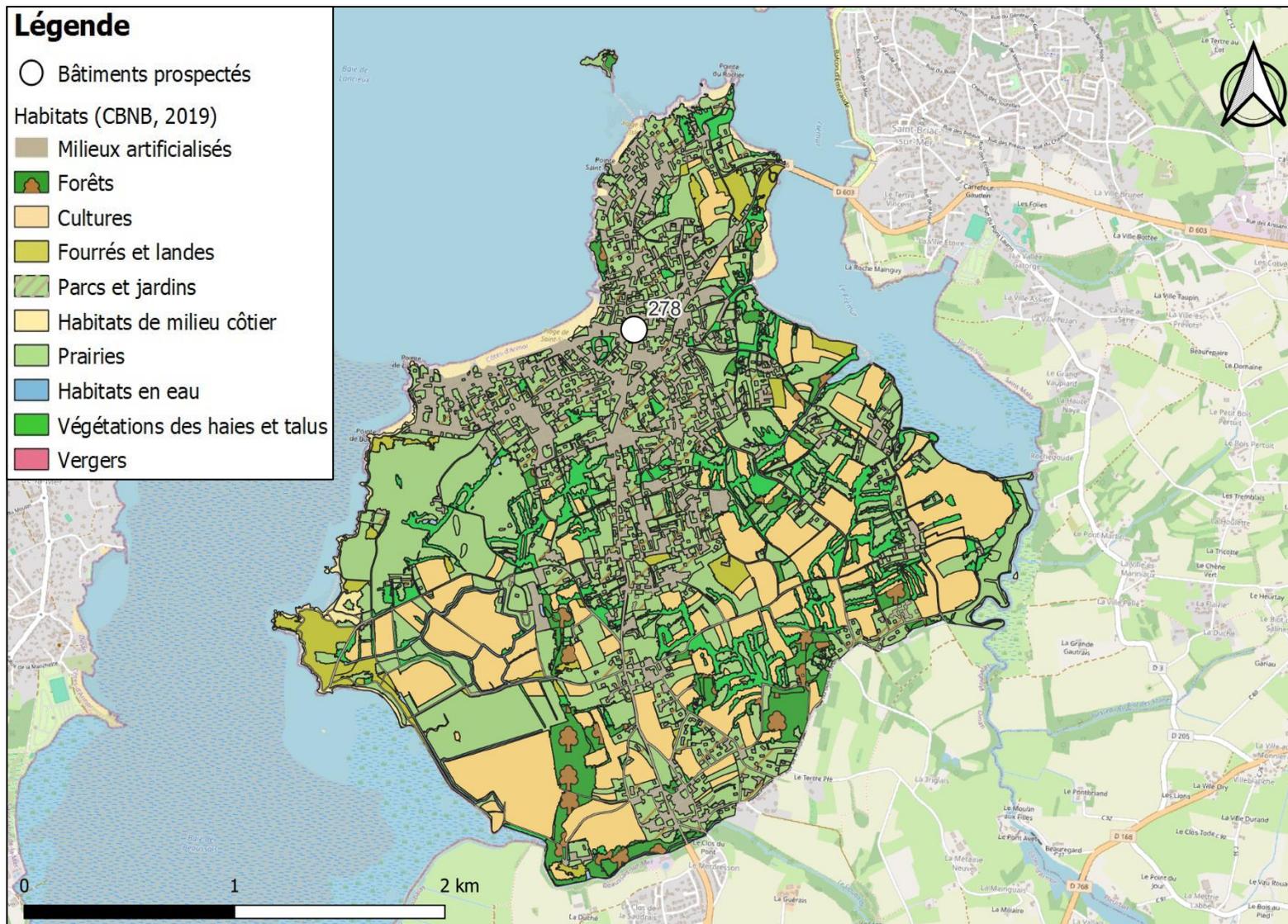
Sites référencés sur la commune

Identifiant	Date dernière expertise	Présence chiroptères	Favorable	Enjeu
278	20/07/2023	Oui	Non	modéré

Espèces avérées ou potentielles recensées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fiche Biologique
 Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrellus pipistrellus.pdf
 Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrellus kuhlii.pdf





Carte 13: Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Lancieux – Source CAWA



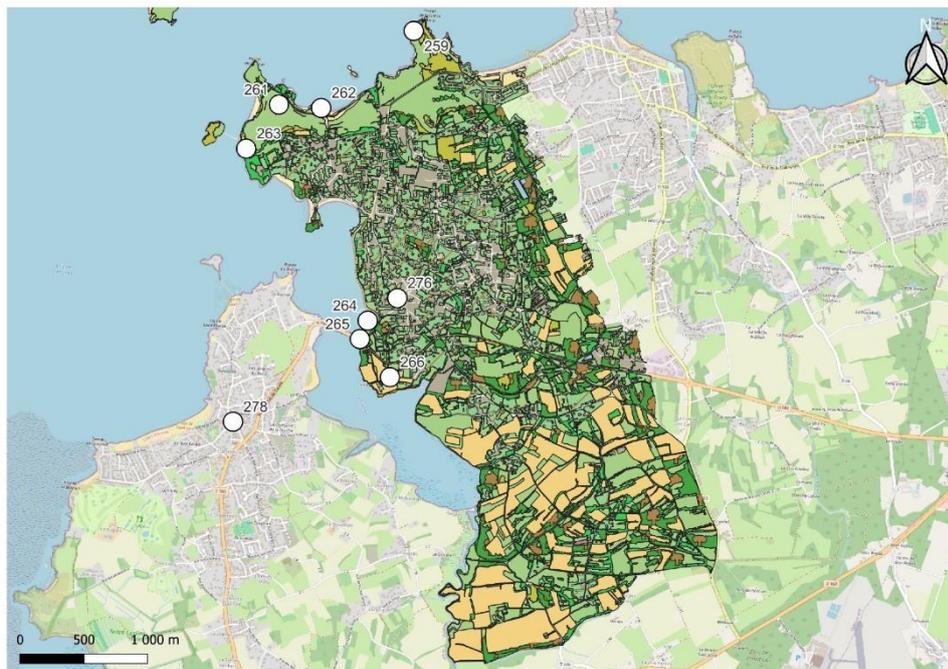
VI. SAINT-BRIAC-SUR-MER



Fiche site chiropteres - bilan communal

Saint-Briac-sur-Mer - 35256



Légende

- Bâtiments prospectés
- Habitats (CBNB, 2019)
 - Milieux artificialisés
 - Forêts
 - Cultures
 - Fourrés et landes
 - Parcs et jardins
 - Habitats de milieu côtier
 - Prairies
 - Habitats en eau
 - Végétations des haies et talus
 - Vergers

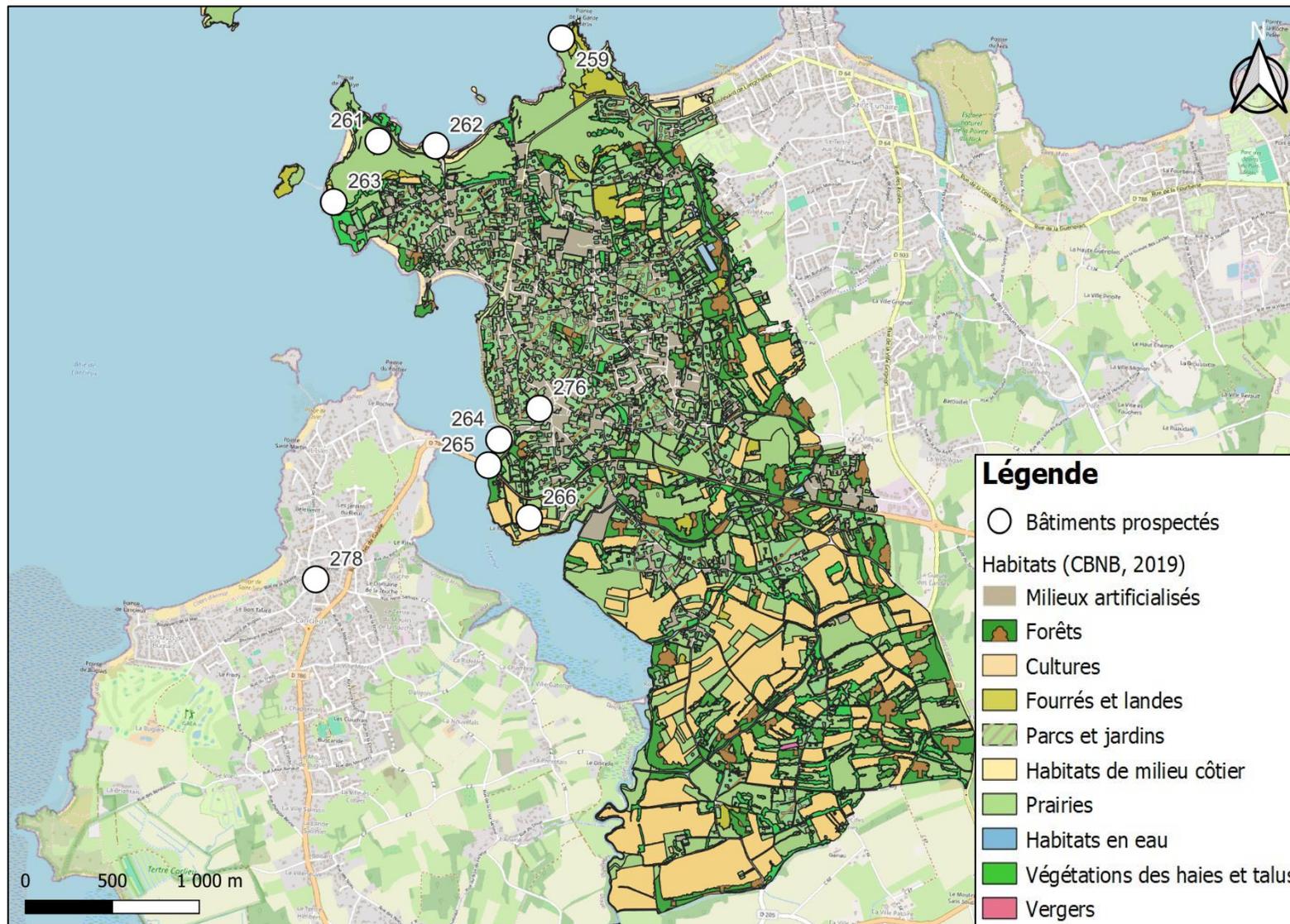
Sites référencés sur la commune

Identifiant	Date dernière expertise	Présence chiroptères	Favorable	Enjeu
263	10/12/2023	Non	Oui	majeur
264	10/12/2023	Non	Oui	majeur
266	10/12/2023	Non	Oui	majeur
265	10/12/2023	Non	Oui	modéré
276	20/07/2023	Oui	Oui	majeur
262	10/12/2023	Non	Non	majeur
259	10/12/2023	Non	Oui	majeur
261	10/12/2023	Non	Non	mineur

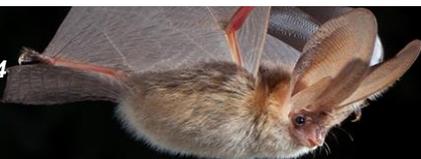
Espèces avérées ou potentielles recensées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fiche Biologique
 Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrellus pipistrellus.pdf
 Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrellus kuhlii.pdf





Carte 14: Localisation de bâtiments prospectés sur la commune de Saint-Briac-sur-Mer – Source CAWA



AMENAGEMENT DES BATIMENTS

Il existe de nombreux aménagements en bâtiment réalisés par les spécialistes mais trop souvent les retours d'expérience sur plusieurs années sont absents de la bibliographie. Dans certains cas, des bâtiments ont pu faire l'objet d'un financement dans le cadre de mesures compensatoires ou à l'initiative des réseaux associatifs de protection des mammifères. Ces financements ont souvent permis de sauver des colonies d'intérêt majeur mais restent anecdotiques.

Rappelons que l'objectif de cet inventaire reste de proposer des solutions simples et peu coûteuses afin de favoriser le retour des chauves-souris dans les espaces inoccupés. 12 fiches sont proposées dont certains d'entre-elles réunissant plusieurs aménagements similaires mais dans des contextes différents. Dans d'autres cas, à l'intérieur d'un espace comme une cave, plusieurs propositions sont réalisées pour accueillir les chiroptères en contexte d'hibernation.

Tableau 10: Synthèse des aménagements proposés – Source CAWA

Code carto	Aménagement	Coût	Difficulté
1	Abat-sons et meurtrières	Moyen	Facile
2	Caisson	Moyen	Moyen
3	Chatière	Moyen	Moyen
4	Chiroptière	Elevé	Elevé
5	Coiffe d'acrotère	Moyen/élevé	Elevé
6	Lucarne et outeau	Faible	Facile
7	Micro-gîtes en souterrain	Faible/moyen	Facile
8	Micro-gîtes dans les combles	Faible/moyen	Facile
9	Bardage bois	Moyen	Elevé
10	Nichoir en maçonnerie	Moyen	Elevé
11	Boîte-aux-lettres ou fente	Faible	Facile
12	Tabatière	Moyen/élevé	Elevé

De manière générale et pour l'ensemble des bâtiments privés et publics, un certain nombre de critères sont à réunir pour des aménagements réussis et favorables. Il est essentiel de limiter les entrées et les sorties afin d'éviter les phénomènes de **courants d'air défavorables** aux chauves-souris. Ces dernières sont des animaux volants ; bien que rapides et agiles, les accessibilités se doivent d'être dégagées, en imaginant « une rampe d'accès » située à une hauteur minimum de 3 à 4 mètres. Dans la mesure du possible, les sorties sont à orienter au sud et/ou à proximité d'éléments naturels comme des haies (couloir de déplacement) et de pièces en eau (zone d'abreuvement et de chasse).

Avant tout travaux, **respectez les périodes favorables et réalisez un pré-contrôle des anfractuosités, de la charpente etc.** Dans le cadre d'une restauration, les périodes recommandées sont comprises entre le **début du printemps** (mars/avril) ou **fin septembre/octobre** pour les aménagements dans les espaces de comble. Inversement, on privilégiera les interventions dans les caves etc. en période de fin de printemps jusque mi-août.

Afin d'éviter tout phénomène de concurrence avec d'autres animaux et les indésirables (pigeons), il est nécessaire de respecter les **dimensions des ouvertures comme préconisées dans les fiches** ci-dessous et **d'obturer les fenêtres afin d'assombrir les lieux.**



Les aménagements proposés comme les réouvertures dans les bardages bois ou encore les tabatières peuvent poser divers problèmes d'ordre technique. Afin d'éviter tout désordre dans les constructions récentes, il est judicieux de rajouter des nichoirs par exemple à visser à même les façades en bois plutôt que de pratiquer des ouvertures.

Avant tout aménagement, il est **nécessaire de se rapprocher des experts** (architecte, ingénieur, entreprise) **avant de valider toute intervention pour tenir compte des problèmes d'étanchéité** (air et eau), **structuraux ou réseaux divers** (câblages électriques etc..).

Cependant et pour toute nouvelle construction, extension et restauration, il est possible de proposer un accompagnement de ces préconisations d'aménagements dans la phase de conception par le maître d'œuvre en accord avec le maître d'ouvrage.



Photo 10: Intégration d'un nichoir bois dans une nouvelle construction en bardage bois avec isolant sur Crozon – Source Groupe Mammalogique Breton, 2023





Difficulté



Abat-sons et meurtrières

Fiches aménagements- n°1

Permettre l'accessibilité dans les bâtiments historiques et religieux en maîtrisant les ouvertures destinées aux chiroptères

Les abat-sons et meurtrières d'églises, de chapelles et autres bâtiments historiques comme les châteaux offrent des accès aisés pour les chauves-souris dans les clochers. Ces sites patrimoniaux offrent généralement des conditions idéales pour l'accueil de colonie de parturition.



Eglise de Lanvaudan (56)



Problématiques rencontrées

Les problèmes de nuisances (déjection, surpopulation...) par les oiseaux amènent les élus à obstruer les abat-sons par des dispositifs anti-pigeons par la mise en place de grillage parfois hexagonale (dit à poules) mortifère pour les chauves-souris.



Il est possible d'intégrer dans le grillage une ouverture en bois ou en plaque galvanisée de manière à laisser une fente large d'au moins 40 cm de large sur 13 cm maximum de hauteur.

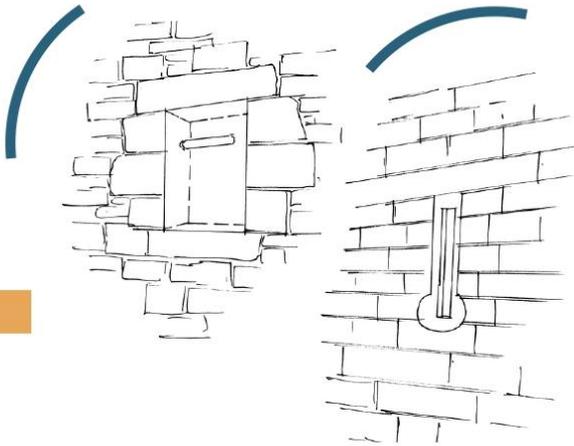


Exemple à ne pas reproduire !



Il est recommandé d'utiliser un grillage en dur afin d'éviter que les ailes ne se coincent ou les blessures. Les pointes métalliques des grillages coupés sont aussi des pièges pour les ailes chauves-souris causant leur déchirure, il convient de ne laisser aucune de ces pointes apparentes.

Dans certains cas de figure, un carreau de fenêtre peut-être remplacé par un accès comme préconisé dans cette fiche.



Modèle de passage à chauves-souris développé par l'association Chauve Qui Peut (Cher, 18) et posé sur les dispositifs anti-pigeons des églises @ Laurent Arthur

Conditions

- Retirer carreau ou grillage dit à poules et remplacement par un grillage de qualité et dur
- Attention aux pointes métalliques suite à la découpe du grillage
- Ne pas multiplier l'aménagement au risque d'attirer les oiseaux
- Absence de pollution lumineuse
- Absence d'obstacle sous l'aménagement pour l'envol
- Choix de l'abat-sons avec une orientation sud de préférence





Difficulté



Caisson

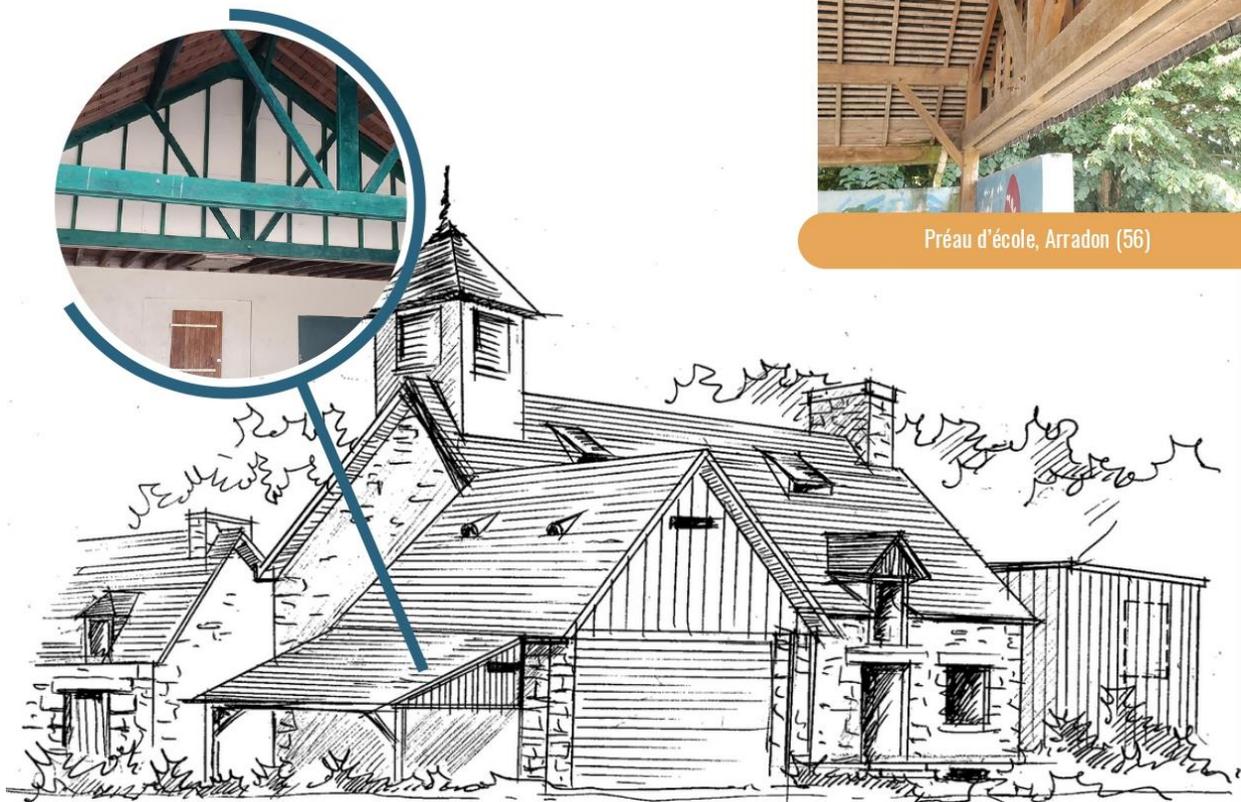
Fiches aménagements- n°2

Offrir et créer de la disponibilité en gîte pour les chauves-souris

Dans le cadre d'un projet de réaménagement des combles d'un bâtiment, il est possible de réserver un caisson pour les chauves-souris afin de leur proposer une solution de gîte artificiel, avec une sortie prévue à cet effet.



Préau d'école, Arradon (56)



Problématiques rencontrées

Face à la disparition des gîtes dans les anciens bâtiments en pierre, il est de plus en plus difficile pour les chauves-souris de trouver de nouveaux refuges favorables. Les nouvelles normes de construction sont hermétiques aux passages des animaux.

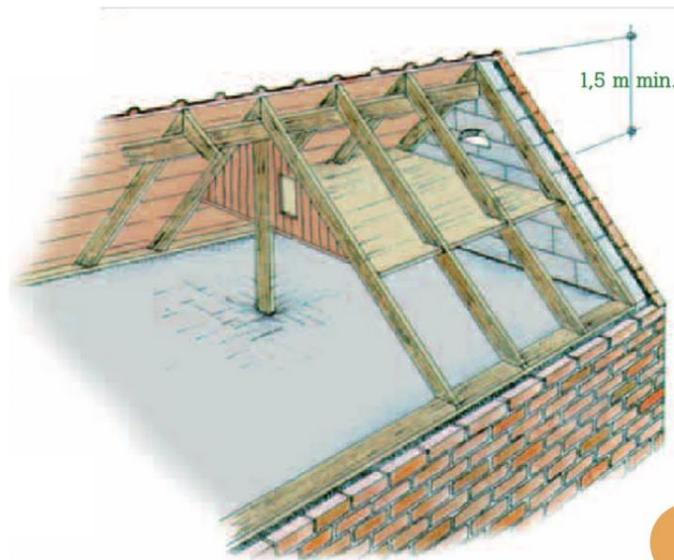


Technique à mettre en œuvre

Dans plusieurs cas, il est opportun de créer des caissons dans les préaux des écoles et presbytères, ces espaces étant généralement fréquentés ponctuellement pour le repos des chauves-souris.

Une simple solution de bardage bois avec une fente d'accessibilité et un plancher bois de type osb pourra créer des conditions optimales pour l'installation durable d'une colonie de chauves-souris (à condition que le volume soit hermétique et la toiture en ardoise). Les retours d'expérience montrent la dangerosité de ces aménagements pour les chauves-souris lorsque le volume offert n'est pas suffisamment grand. Pour éviter les risques de surchauffe dans ces petites pièces, il convient de penser à une ventilation surtout lorsque les étés sont chauds (en accompagnement avec un spécialiste).

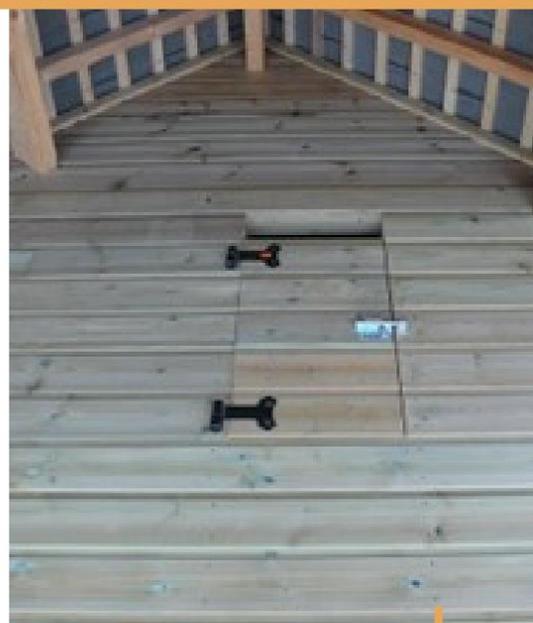
Une porte permettant à un simple humain d'accéder au volume nouvellement créé sera aussi intégrée au bardage bois afin de prévoir un éventuel nettoyage du plancher.



Caisson développé par le Groupe Mammalogique Breton (29), @ illustrations et photos GMB

Conditions

- Caisson doit-être bien pensé avec l'accompagnement d'un spécialiste
- Prévoir un volume de comble suffisamment grand pour les chauves-souris puissent évoluer avec une hauteur de faitage minimum à 1,5 m
- Bardage en bois local de préférence
- Traitement du bois doit se faire par des produits non chimiques, à base d'eau et sur la période automnale
- Fente de sortie orientée à proximité d'éléments naturels de préférence
- Absence de pollution lumineuse
- Prévoir une ventilation car risque thermique pour les chauves-souris en cas de forte chaleur





Difficulté



Chatière

Fiches aménagements- n°3

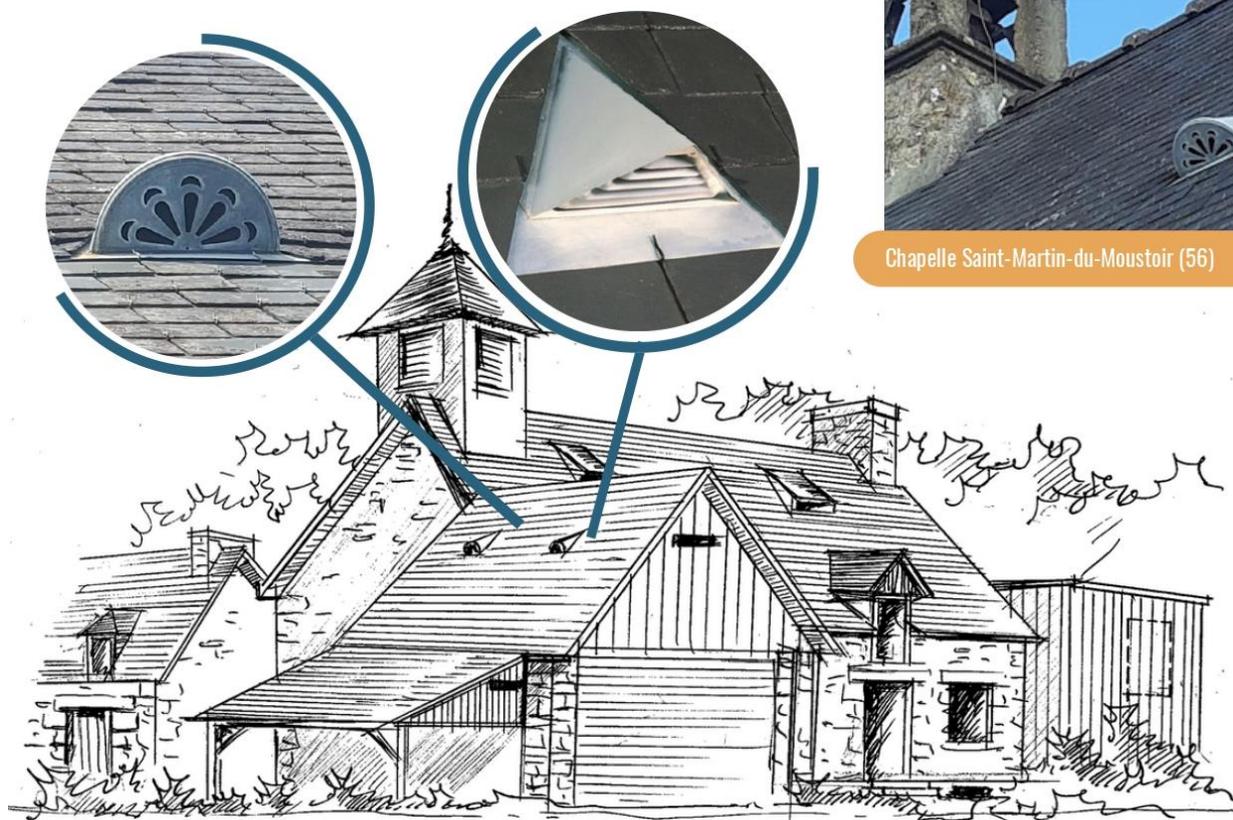


Permettre l'accessibilité aux combles des bâtiments par des éléments de toiture destinés à leur ventilation.

Il s'agit de profiter de la présence des chatières d'aération pour favoriser l'accessibilité aux combles pour les chauves-souris. Ces bouches d'aération généralement constituées en zinc ou en bac acier sont de forme triangulaire ou arrondie, libre ou grillagée.



Chapelle Saint-Martin-du-Moustoir (56)



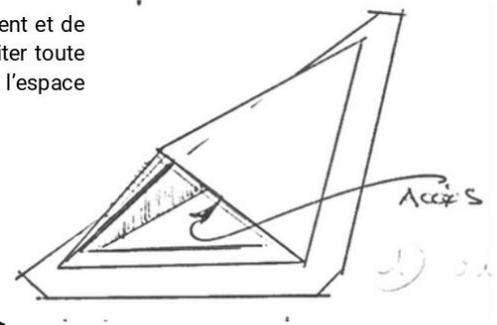
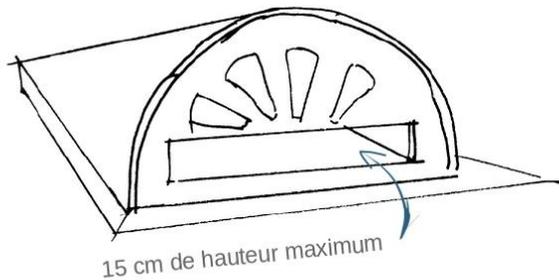
Problématiques rencontrées

Element indispensable pour toutes nouvelles constructions, la chatière peut-être de plusieurs formes mais assure la ventilation d'une toiture tout en empêchant le passage des animaux. Les accès sont bouchés par des grilles lamellées ou encore alvéolées.

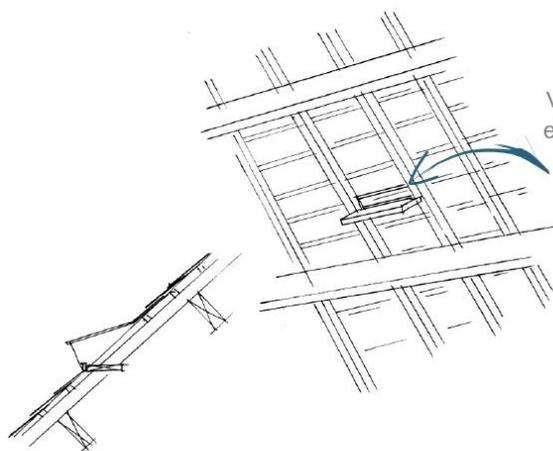


Technique à mettre en œuvre

Il est recommandé d'ôter le grillage si celui-ci est présent et de pratiquer une ouverture dans le lambrissage. Afin d'éviter toute intrusion par des oiseaux, il est possible de réduire l'espace intérieur avec une ouverture de 15 cm de hauteur.



On prévoit une planche d'envol horizontale à l'intérieur avec un roofing qui sortira vers l'extérieur de la chatière permettant un point de visibilité et d'accroche pour les chauves-souris avant leur envol. Le roofing est clouté et non pas collé pour une meilleure durabilité dans le temps.



Vue intérieure de toiture et emplacement derrière la chatière d'une planchette fixée sur les chevrons et pose de roofing



Autre possibilité : des modèles de chatières dédiés aux chauves-souris ont été développés par Bat Conservation Trust et disponibles à la vente sur des sites spécialisés

Conditions

- Ouverture maximum de 15 cm à l'intérieur de la chatière
- Orientation sud préférée
- Idéalement à proximité d'un élément arboré ou d'une haie
- Absence de pollution lumineuse
- Attention aux bâtiments inscrits ou classés au titre des monuments historiques





Difficulté



Chiroptière

Fiches aménagements- n°4

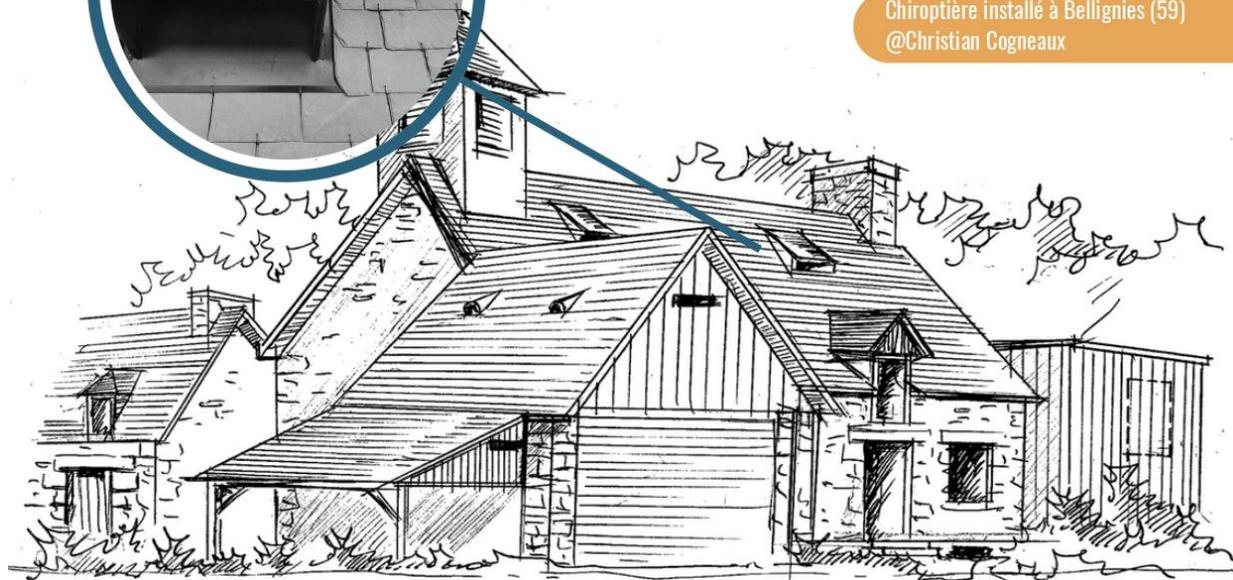


Permettre l'accessibilité aux combles des bâtiments par la création d'un passage intégré dans la toiture

Créer une ouverture dans une toiture permettant un accès aux chauves-souris dans un grand volume de comble hermétique. En forme de trémie, la chiroptière est une ouverture doit être dimensionnée pour les chauves-souris en évitant l'accessibilité par la chouette effraie, les pigeons ou encore les choucas des tours.



Chiroptière installé à Bellignies (59)
@Christian Cogneaux



Problématiques rencontrées

Les toitures sont souvent des lieux hermétiques aux chauves-souris. Les grands volumes de combles des édifices religieux et historiques offrent pour les chiroptères des sites privilégiés pour la mise-bas qui ont trop souvent été rebouchés.

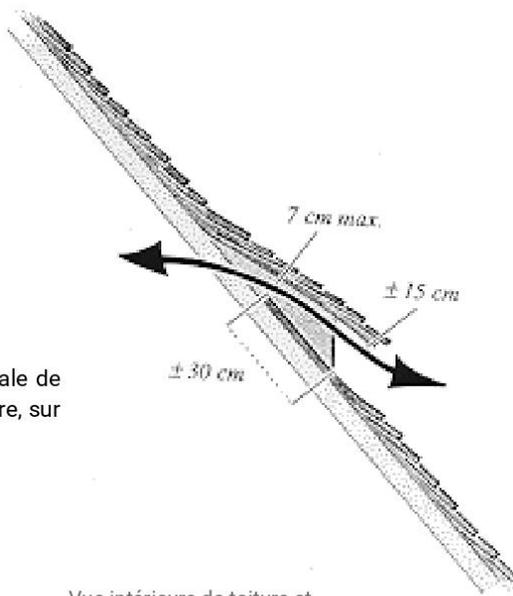


1

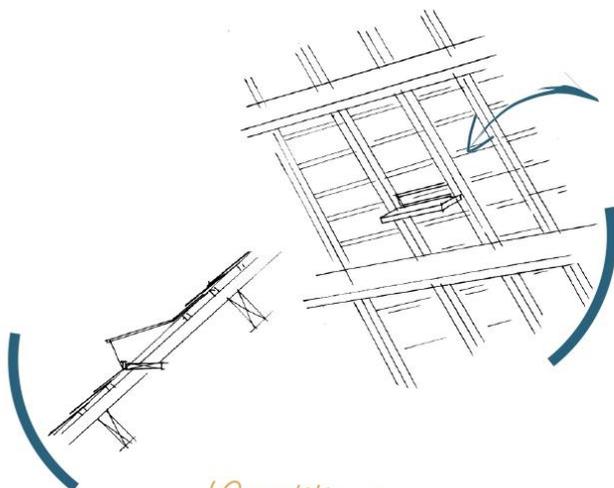


Technique à mettre en œuvre

Le coureur veillera à ne laisser aucun clou apparent au risque de déchirer les ailes des chauves-souris et à ne pas positionner l'aménagement devant un chevron face à l'entrée. Un revêtement rugueux (roofing) est conseillé au sol de l'aménagement. Dans tous les cas, l'aménagement doit s'accompagner de l'avis d'un spécialiste pour le positionnement de l'ouverture et afin d'éviter les phénomènes de courant d'air dans les combles.



Il est préconisé également de fixer une petite planche horizontale de 5 à 10 cm de large à raz du bord inférieur interne de la chiroptière, sur laquelle les chauves-souris peuvent se poser avant l'envol.



Vue intérieure de toiture et emplacement derrière la chiroptière d'une planchette fixée sur les chevrons et pose de roofing. Ce support est particulièrement adapté pour les espèces comme les Sérotines communes ou les Grands murins..

Conditions

- Aménagement prévu pour les grands volumes de combles (églises par exemple)
- Réaliser à mi-pente du pan de la toiture (conserver un microclimat chaud au niveau du faîtage)
- Entrée de 40 à 50 cm de large et ouverture maximum de 15 cm
- Orientation sud préférée
- Idéalement à proximité d'un élément arboré ou d'une haie
- Rien ne doit entraver l'envol des chauves-souris en sortie comme à l'intérieur
- Absence de pollution lumineuse

Chiroptière installée par le Groupe Mammalogique Breton (29)





Difficulté



Coiffe d'acrotère

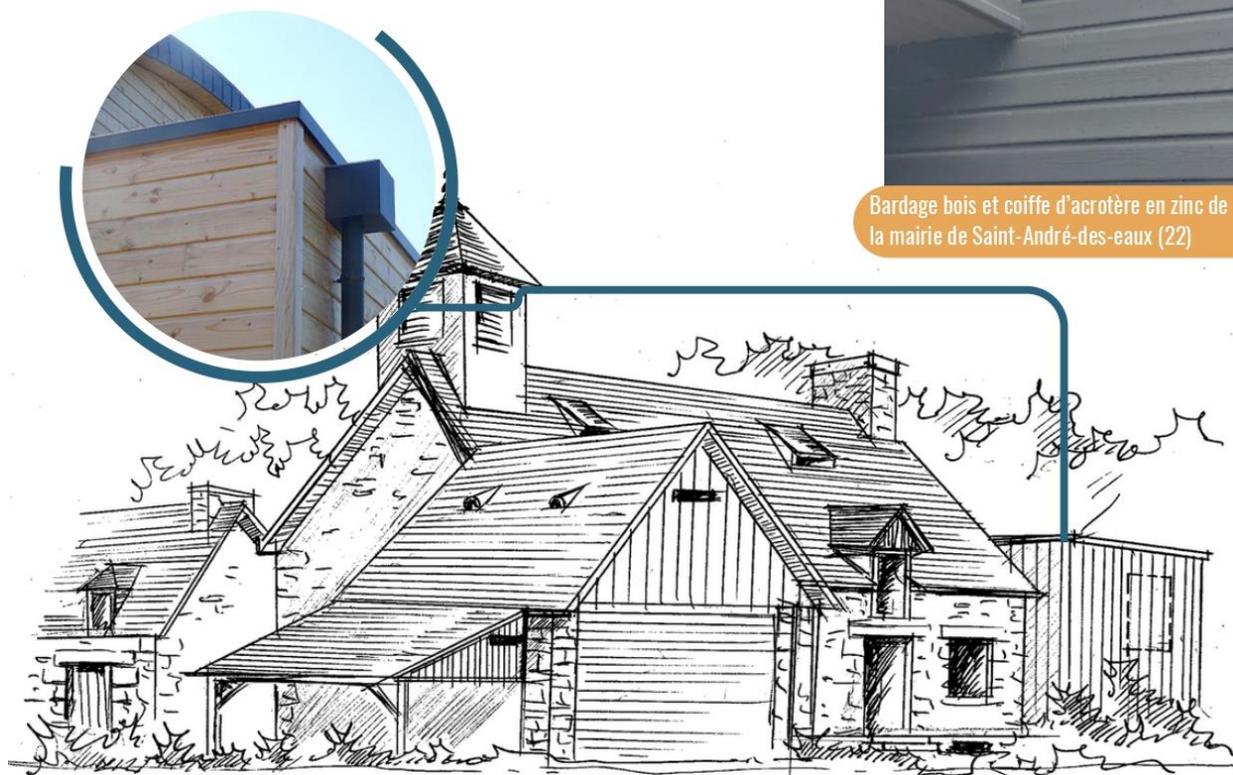
Fiches aménagements- n°5

Offrir et intégrer de nouveaux gîtes aux chauves-souris aux nouvelles normes de construction

Les bâtiments récents à toiture plate sous équipés d'une coiffe d'acrotère venant épouser par le dessus du bardage bois pour le protéger des intempéries. Malgré le peu de retours d'expériences, il semblerait que les Pipistrelles affectionnent l'espace compris entre la coiffe et le bardage bois.



Bardage bois et coiffe d'acrotère en zinc de la mairie de Saint-André-des-eaux (22)



Problématiques rencontrées

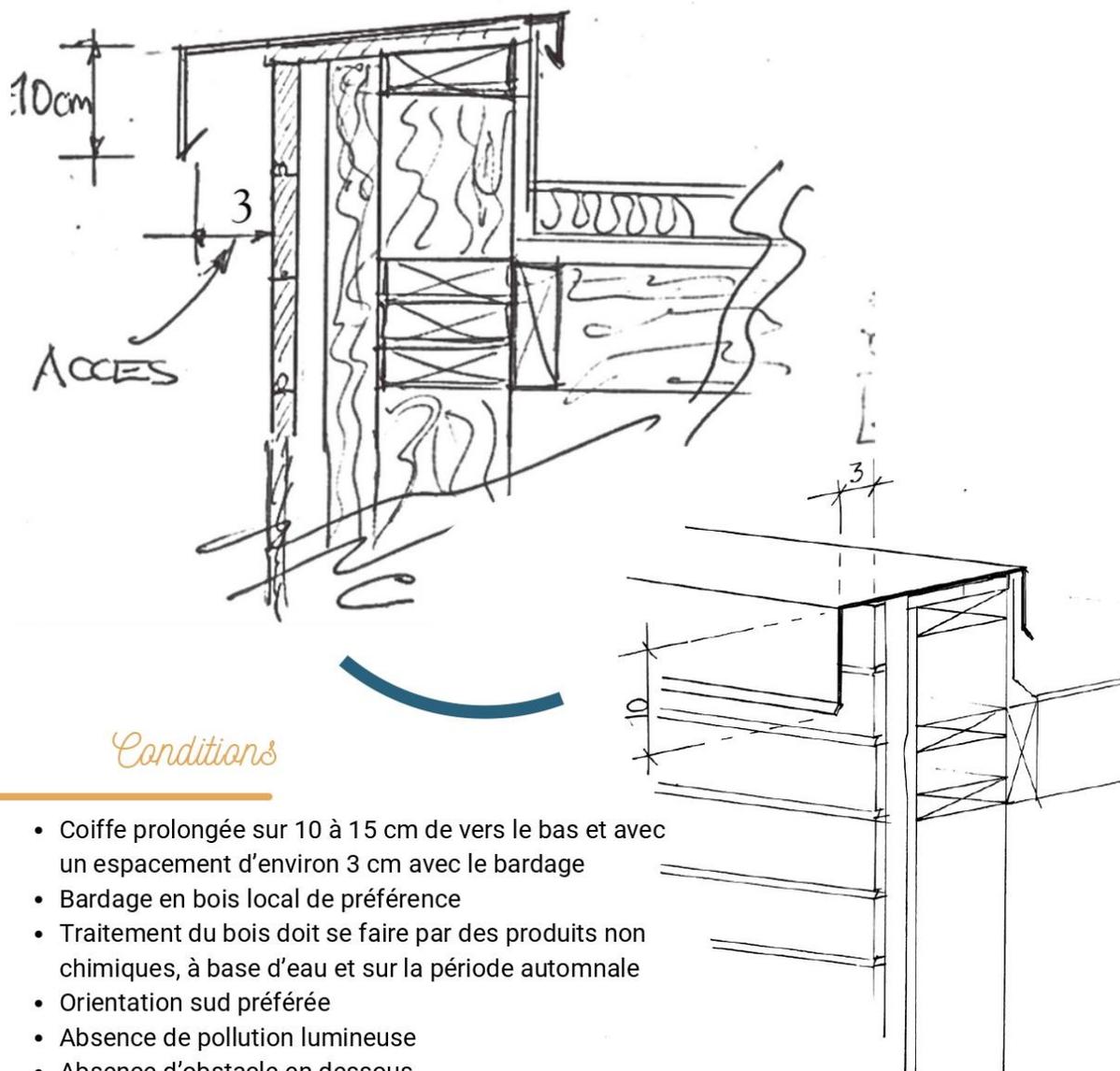
Face à la disparition des gîtes dans les anciens bâtiments en pierre, il est de plus difficile pour les chauves-souris de trouver de nouveaux refuges favorables. Les nouvelles normes de construction sont hermétiques aux passages des animaux.



Technique à mettre en œuvre

Lors de la construction, il est ainsi recommandé à l'entrepreneur en charge du projet d'allonger le retour de coiffe sur une quinzaine de centimètres vers le bas avec un espace entre la coiffe et le bardage d'environ 3 cm afin de recréer des conditions favorables aux chauves-souris.

Cette proposition peut venir s'accompagner en parallèle d'un aménagement dans le bardage bois avec l'intégration de fente d'accès pour les chauves-souris.



Conditions

- Coiffe prolongée sur 10 à 15 cm de vers le bas et avec un espacement d'environ 3 cm avec le bardage
- Bardage en bois local de préférence
- Traitement du bois doit se faire par des produits non chimiques, à base d'eau et sur la période automnale
- Orientation sud préférée
- Absence de pollution lumineuse
- Absence d'obstacle en dessous
- Éviter les zones de passage avec la possible gêne du guano au sol (terrasse, accueil...)





Difficulté



Lucarne et outeau

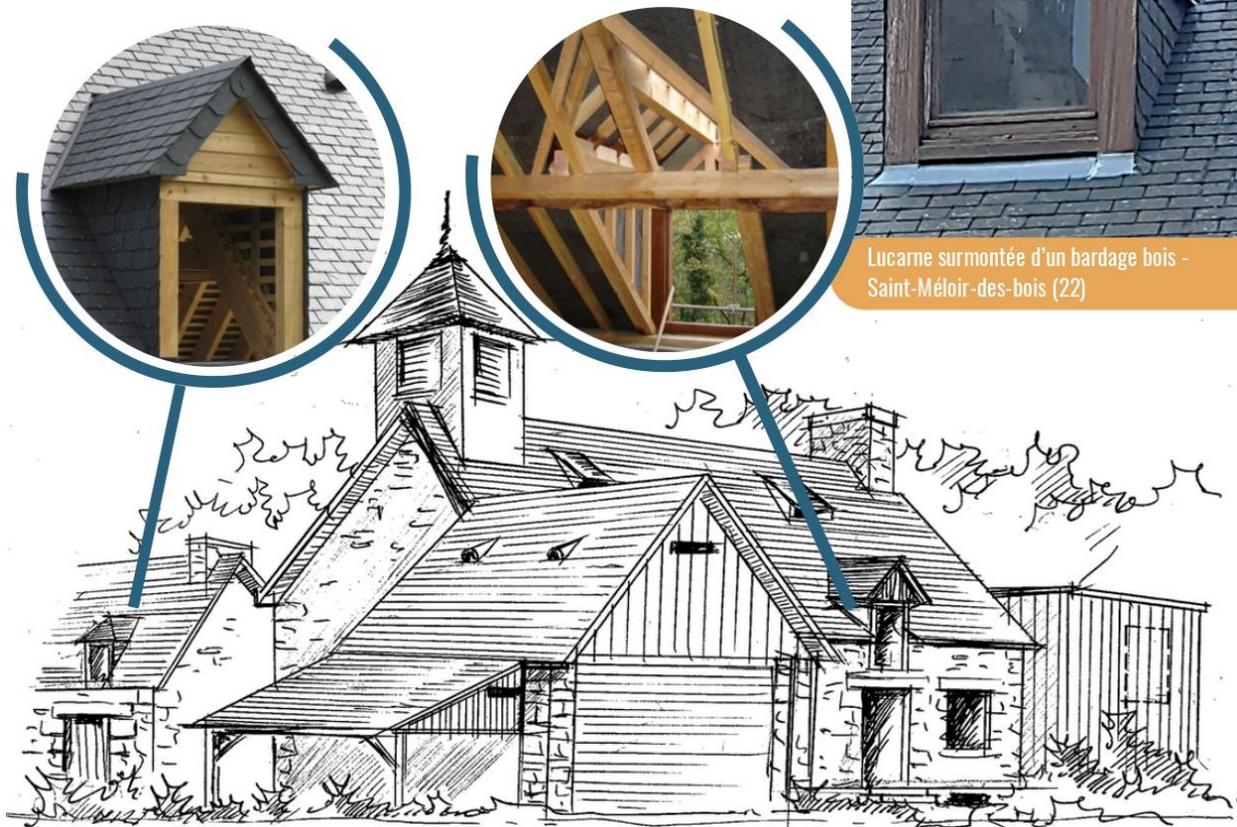
Fiches aménagements- n°6

Permettre l'accessibilité aux combles des bâtiments et des espaces vides des lucarnes et outeaux

Généralement constitués de bois, les lucarnes et les outeaux sont des éléments de toitures triangulaires et donnant accès aux combles des bâtiments.



Lucarne surmontée d'un bardage bois - Saint-Mélor-des-bois (22)



Problématiques rencontrées

Les toitures sont souvent des lieux hermétiques aux chauves-souris. Les grands volumes de combles des édifices religieux et historiques offrent pour les chiroptères des sites privilégiés pour la mise-bas qui ont trop souvent été rebouchés.



Technique à mettre en œuvre

Il est préconisé de réaliser une à deux ouvertures rectangulaires sur la façade (bardage bois ou zinc couramment) de 150 mm de large et 60 mm de hauteur. Il est préconisé également de fixer une petite planche horizontale de 5 à 10 cm de large à raz du bord inférieur interne de l'ouverture, sur laquelle les chauves-souris peuvent se poser avant l'envol.

Les lucarnes surmontent généralement des fenêtres qu'il conviendra d'occulter par un panneau opaque par l'intérieur. Dans le cas d'un outeau vitrifié, il sera préférable de remplacer le carreau par un bardage bois.



Conditions

- Bardage en bois local de préférence
- Traitement du bois doit se faire par des produits non chimiques, à base d'eau et sur la période automnale
- Absence de pollution lumineuse
- Absence d'obstacle sous l'aménagement pour l'envol
- Ne pas multiplier les ouvertures au risque de créer un courant d'air trop important

Illustration d'un outeau aménagé pour les chiroptères par le Groupe Mammalogique Breton (29)





Difficulté
★☆☆

Micro-gîtes en souterrain

Fiches aménagements- n°7

Recréer des conditions favorables à l'accueil des chauves-souris pour la période d'hibernation.

Les volumes de caves et de vides sanitaires offrent souvent peu d'opportunité pour les chauves-souris de se cacher. Chaque espèce ayant ses préférences, il est conseillé de multiplier des aménagements afin d'offrir des conditions hygrothermiques variables.



Entrée de souterrain protégée par une grille à Yvignac-la-Tour (22)



Problématiques rencontrées

Les milieux souterrains sont trop souvent des lieux hermétiques au passage des chiroptères et n'offrent que trop peu de cavités favorables pour la période hivernale.



Technique à mettre en œuvre

Type	Technique	Implantation	Illustration
Brique alvéolée rond (non carré)	Fixation avec un tire-fond avec une rondelle	Mur, plafond, possibilité d'en installer par groupe	
Brique plâtrière	Fixation avec ciment-colle et avec un tire-fond, prévoir une obturation avec du plâtre ou mortier pour les contours	Mur, plafond, à la verticale ou pendante ou en position horizontale	
Parpaing plein allégé	Poser du parpaing de côté à l'horizontal en mettant les trous cylindriques vers l'intérieur du site	Murs d'entrées ou murs créés pour cloisonner des pièces intérieures	
Trou à forer dans le mur et plafond	Utilisation d'un foret à béton de 40 mm sur perforateur à percussion pour créer un trou de 5 à 15 cm de profondeur	Mur, plafond	
Trou à creuser dans les joints	Utilisation d'un burin et d'un marteau pour creuser des trous entre les pierres d'une profondeur de 5 à 15 cm	Mur, plafond	
Arrête d'un mur à casser	Utilisation d'un burin et d'un marteau	Arrête de mur	



Chaque espèce ayant ses préférences, il est conseillé de multiplier des aménagements par l'installation de parpaing suspendu depuis le plafond ou des briques plâtrières sur les murs (@ GMB)



Technique à mettre en œuvre

Lorsque ces caves sont anciennes, quelques joints entre les pierres peuvent être creusés à plus de 1 m de hauteur. Ces trous seront creusés à l'aide d'un burin sur une profondeur de 2 pouces et d'une large d'1 pouce.

Dans certains cas, les caves et les vides-sanitaires sont trop ventilés notamment pour les Rhinolophes, il est donc possible de recréer des micro-caves en cloisonnant l'espace par un mur de parpaings ou des portes à fente.

Ces micro-gîtes viennent en complément des opérations de réouverture des caves et vides-sanitaires des bâtiments et sont souvent occupés par la suite.

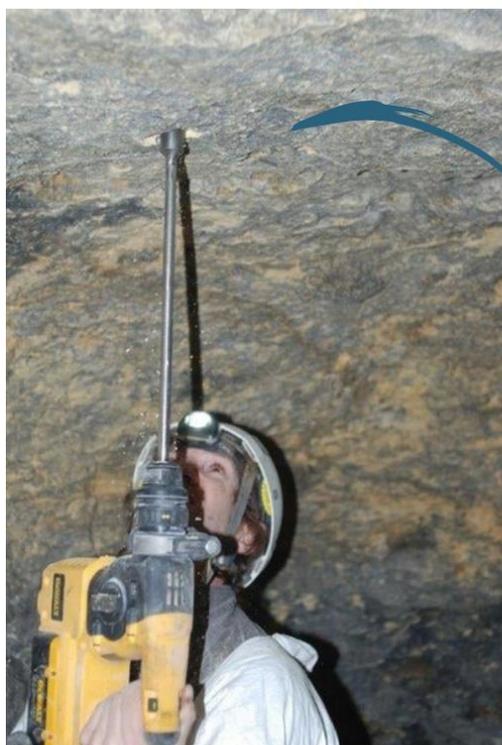
Les espacements entre les linteaux de pierre sont autant que possible à conserver !



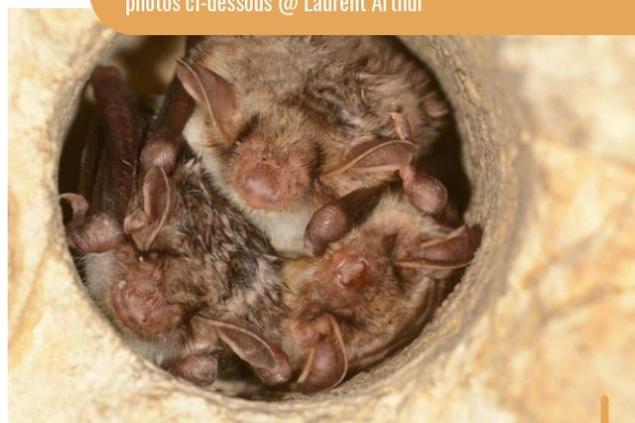
Les joints ont régulièrement été rebouchés par le passé avec du ciment. Outre l'aspect patrimonial de certains bâtiments, c'est une perte non négligeable de gîte pour les animaux.



Dans le cas de caves bétonnées, les parois sont trop souvent lisses pour que les chauves-souris puissent s'y accrocher en hiver. Il est possible de piquer finement les plafonds à l'aide d'un petit burin et d'un marteau sans altérer la structure.



Expérience menée par l'association Chauve Qui Peut (Bourges, 18), photos ci-dessous @ Laurent Arthur



Technique à mettre en œuvre

Un récent retour d'expérience (Arthur, 2022) préconise de casser l'arrête d'un mur non porteur en brique pour créer une multitude de gîtes dans les agglos positionnés à l'horizontal.

Cet aménagement semble porter ses fruits car une opération réalisée en juin 2022 en région centre a permis de démontrer l'installation de plusieurs espèces dans ces petites cavités.



Conditions

- Fixations solides des parpaings sur les parois
- Rayer l'intérieur des alvéoles dans les parpaings pour une meilleure accroche
- Maîtrise des ventilations dans les souterrains en créant plusieurs conditions pour favoriser la diversité (les Rhinolophes ont une préférence pour les conditions sèches et exemptent de ventilation à l'inverse des *Myotis*)
- Cloisonner les espaces dans les caves en montant des rangs de parpaings (cas des Rhinolophes)
- Imaginer, tester et faire des retours d'expérience des aménagements mis en place !





Difficulté



Micro-gîtes dans les combles

Fiches aménagements- n°8

Recréer des conditions favorables à l'accueil des chauves-souris dans les charpentes.

Les grands volumes de combles offrent souvent peu d'opportunité pour les chauves-souris de se cacher. Chaque espèce ayant ses préférences, il est conseillé de multiplier des aménagements afin d'offrir des conditions hygrothermiques variables.



Intérieur de comble de l'église de Guenroc avec sa charpente du 16ème siècle (22)

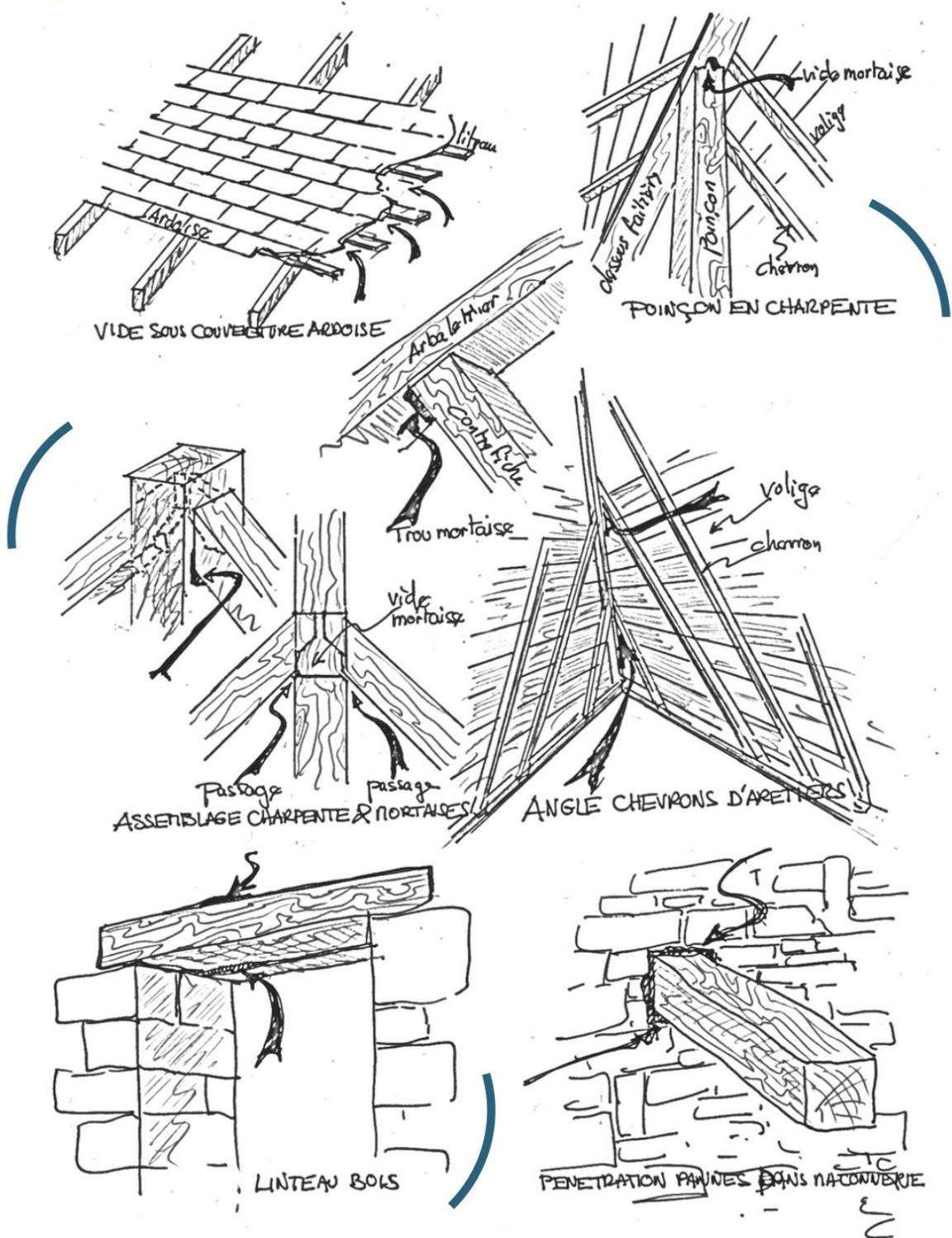


Problématiques rencontrées

Les charpentes de toiture d'ardoise ou de tuile constituent d'excellents sites pour l'accueil de colonies de mise-bas mais souvent réduits à des espacements entre les voliges, des trous de mortaise ou encore aux faitières.

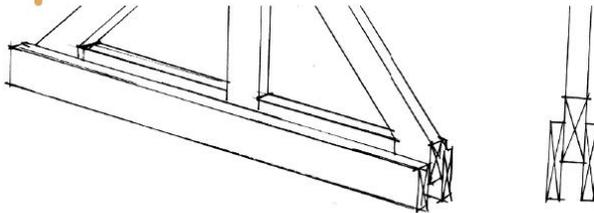


Les différents espaces traditionnellement occupés par les chauves-souris



Technique à mettre en œuvre

Doublage de faîtière et d'entrait : la mise en place d'une simple planche de coffrage espacée de quelques centimètres et accolée à une faîtière permettra de créer des micro-habitats chauds pour l'accueil de nurserie. Cette même technique peut-être mise en place sur les entrails de ferme. Une double planche cloutée de part et d'autre de l'entrait peut permettre de créer un site favorable. Dans le cas, d'une ferme constituée de deux entrails, il est également possible de boucher le dessus par des plaques d'osb de manière à former un coffre inverser accessible par le dessous.



Lorsque les éléments de charpente souffrent du temps, les renforts posés par exemple sur une entrait comme ci-contre permettent de créer des espaces favorables pour les colonies de mise-bas (en témoigne la quantité de guano au sol sous l'aménagement) Saint-Igneuc (22).



Linteaux et autres espacements entre pièces de bois : Il est vivement recommandé de conserver, de réouvrir voir de nettoyer les espaces formés entre les pièces de bois. C'est le cas, des trous de mortaise, des vides dans la maçonnerie formés par la pénétration des pannes ou encore des espaces entre les chevrons.

Les espaces entre les linteaux sont régulièrement rebouchés à la mousse expansive ou cimentés. Certaines espèces comme les Pipistrelles ou les Barbastelles d'Europe sont coutumières de ce type de gîte lorsqu'ils sont accessibles. Ces mêmes linteaux peuvent-être doublés

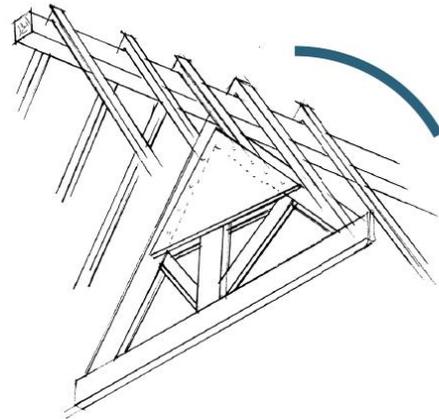


La planche présente entre les deux linteaux a été supprimée dans ce cas de figure. Colonie de Barbastelle d'Europe dans un linteau de porte de grange, Bon-Repos-en-Blavet (22)



Technique à mettre en œuvre

Ferme de charpente: Les grandes fermes de charpente peuvent-être aussi cloisonnées de part et d'autre avec des planches comme de l'osb de manière à créer un nichoir accessible par le dessous. Relativement simple de conception, il est préconisé de découper les planches à la dimension de la ferme tout en laissant un accès suffisamment important pour permettre l'accès par les chauves-souris en vol.
Les triangles découpés à la bonne mesure sont cloutés directement sur les 2 arbalétriers et/ou sur le poinçon.



Nichoirs : Dans la majorité des cas, il est également possible de construire et de fixer des nichoirs sur les différentes pièces charpentes à condition que ceux-ci soient placés suffisamment haut sur les fermes comme les poinçons.

Comme pour l'ensemble des nichoirs, le cloisonnement de l'espace intérieur semble être un élément déterminant pour l'attractivité du gîte offrant plusieurs conditions hygrothermiques variables au vu des variations de températures importantes dans les combles.

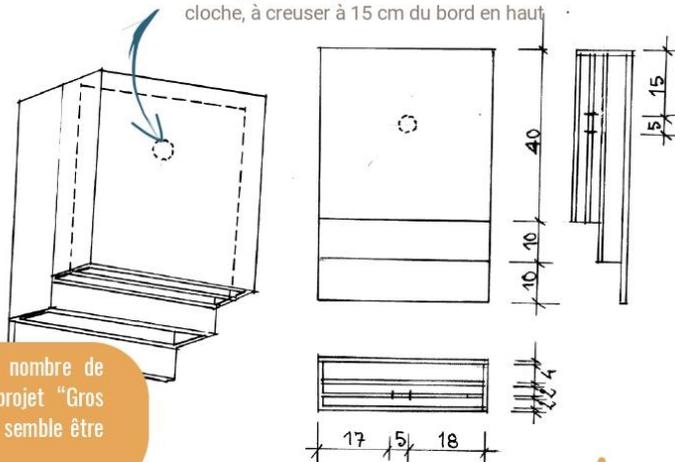


Pose multiple de nichoirs sur les fermes, @ GMB



Le Groupe Mammalogique Breton développe un certain nombre de prototypes de nichoirs afin de tester leur efficacité (projet "Gros nichoirs à chauves-souris, 2023"). Ici le modèle "Penhoat" semble être particulièrement attractif au regard de leur expérience.

Passage de 5 cm entre les deux chambres à la scie cloche, à creuser à 15 cm du bord en haut.



Autres retours d'expérience

L'Association Chauve Qui Peut (18) teste actuellement une technique de suspension de corde dans une des colonies de parturition de Murin à oreilles échancrées. Ce simple retour d'expérience démontre qu'avec de simples aménagements, il est possible d'offrir des nouveaux lieux de repos pour les chauves-souris.



Expérience menée par l'association Chauve Qui Peut (Bourges, 18) @ Laurent Arthur



Les vieux vêtements abritent parfois des Pipistrelles communes en hibernation, Trélevan (22)

De la même manière, les toiles de jute, draps et autres tissus en suspension sur les entrails sont régulièrement utilisés par les chauves-souris comme les Pipistrelles dans les vieilles granges. Il serait donc intéressant de reproduire l'expérience sur d'autres sites et de tester l'efficacité de ce type d'aménagement. Il faudra veiller à clouer ou agraffer les tissus à même les fermes et hors zone de passage d'homme.



Oreillard gris dans un trou de mortaise, Evran (22)



Conditions

- Bois local de préférence
- Traitement du bois doit se faire par des produits non chimiques, à base d'eau et sur la période automnale
- Absence d'obstacle en dessous
- Pour tous les aménagements, pensez à rainurer l'intérieur de vos aménagements pour une meilleure accroche pour les chauves-souris
- Imaginer, tester et faire des retours d'expérience des aménagements mis en place !





Difficulté



Bardage bois

Fiches aménagements- n°9

Créer des nichoirs intégrés ou des ouvertures dans les bardages bois et les soupentes.

Très à la mode du fait de sa bon intégration paysagère, le pose de bardage bois de façade est une technique très usitée ces derniers temps et régulièrement employée pour recouvrir les bâtiments communaux comme les mairies, écoles, salles omnisports ou encore bâtiments techniques.

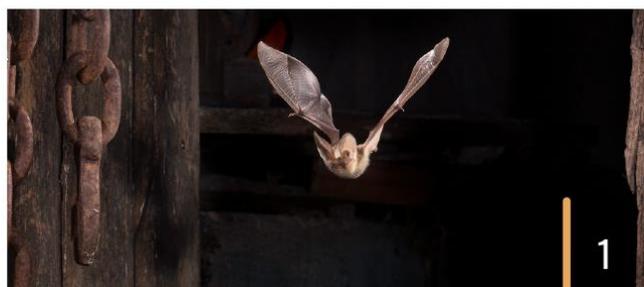


Exemple de bardage bois très en vogue dans les nouvelles construction, Arradon (56)



Problématiques rencontrées

Les normes de construction pour les bardages bois sont très strictes et imposent très souvent des dispositifs anti-animaux. Les bardages sont malheureusement très souvent imperméables aux chauves-souris.



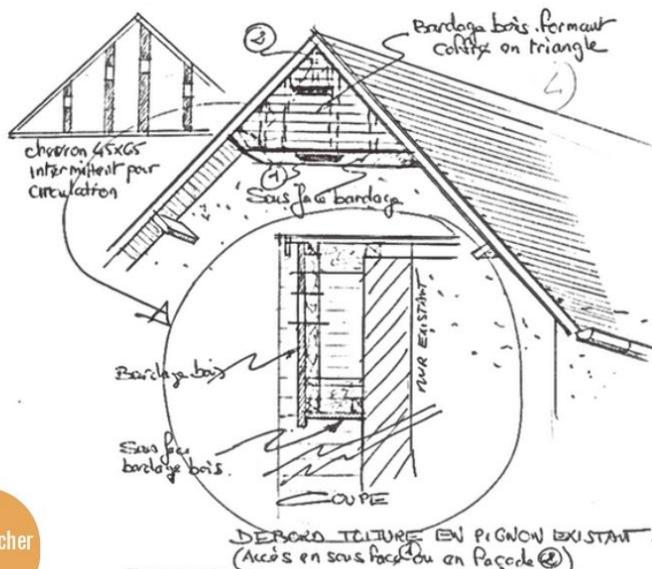
Technique à mettre en œuvre

Cas des bâtiments ouverts (préau, boulodrome, lavoir, bâtiments techniques etc.) : Généralement fermé d'un côté par l'extérieur, il est préconisé de rajouter un second bardage depuis l'intérieur du bâtiment de manière à former un "coffre fermé". Selon le dimensionnement du bardage, plusieurs interstices de 150 mm de large sur 60 mm de hauteur sont préconisés.

Une autre solution consiste au doublement du bardage bois extérieur sur la partie supérieure du bardage. Ainsi, les interstices devront être réalisés en sous-façade. Avant la pose des planches, il sera possible alors de réaliser des espaces en hauteur entre les chevrons afin de favoriser la circulation des chauves-souris dans l'aménagement réalisé.



Doublement intérieur en bardage bois et création d'ouverture, les ouvertures peuvent être surmontées d'une petite toiture pour empêcher les problèmes d'infiltration d'eau, boulodrome de Créhen (22)



Cas des autres bardages isolants de bâtiments : Le Groupe Mammalogique Breton tente depuis quelques années des expériences par l'intégration de nichoirs au sein même de la construction entre deux chevrons sur les collectivités du Finistère. Les ponts thermiques sont évités en isolant l'arrière du nichoir en bois et l'inclinaison à 45° de la sortie permet l'évacuation naturelle du guano.



Nichoir encastré et posé sur les bâtiments de Crozon (29) en 2023, @GMB

Conditions

- Bardage en bois local de préférence et d'une épaisseur minimale de 25 mm
- Traitement du bois doit se faire par des produits non chimiques, à base d'eau et sur la période automnale
- Interstices à réaliser à une hauteur minimale de 3 mètres
- Orientation sud préférée
- Absence de pollution lumineuse
- Absence d'obstacle en dessous
- Éviter les zones de passage avec la possible gêne du guano au sol (terrasse, accueil...)





Difficulté



Nichoirs en maçonnerie

Fiches aménagements- n°10

Intégrer dans la maçonnerie ou dans l'isolation extérieure des nichoirs durables

Encore peu utilisé en France, ces nichoirs sont développés essentiellement dans les pays anglo-saxons. Ces aménagements peuvent être prévus dans la construction neuve ou dans les projets de rénovation thermique par l'extérieur.



Pose de nichoir dans la maçonnerie, @ Green and Blue (UK)



Problématiques rencontrées

Les normes de construction sont très strictes avec des matériaux comme du parpaing agrémenté d'isolation par l'extérieur dans certains cas. Ces constructions neuves sont totalement imperméables aux animaux.



1

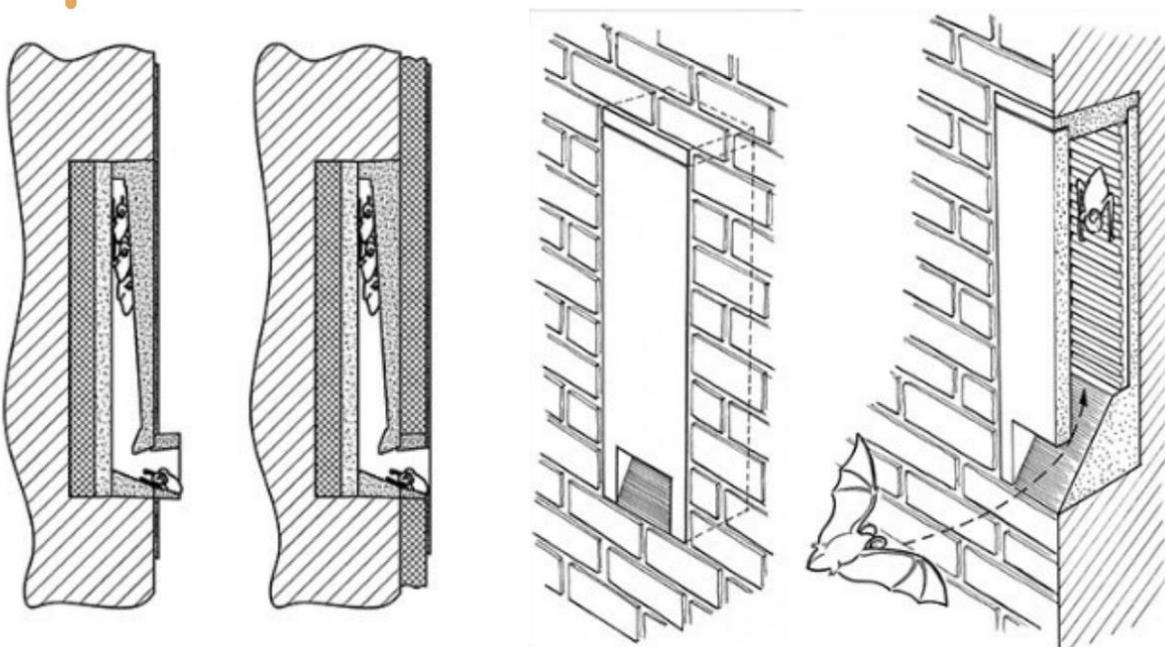


Technique à mettre en œuvre

Ces techniques de construction sont peu usitées en France et représentent pourtant des solutions compensatoires intéressantes face aux enjeux de politique de rénovation énergétique des bâtiments.

Lorsque l'occasion de se présente, il est nécessaire d'anticiper toute construction ou restauration des murs en concertation avec les différents corps de métier du bâtiment et le maître d'ouvrage. Cette solution reste relativement simple à mettre en œuvre mais nécessite l'intervention d'un maçon ou d'un menuisier lors d'une pose d'isolation par l'extérieur.

Ces nichoirs présentent l'avantage d'être discrets et s'intègrent parfaitement avec les normes d'isolation à condition de respecter les poses d'isolation afin d'éviter les ponts thermiques.



Woodstone, Green and Blue ou encore Schwegler restent les spécialistes en Europe de ce type de nichoirs (@ illustration, Schwegler)

Conditions

- Installation à une hauteur minimale de 4 mètres
- Nichoir avec une ouverture vers le bas à 45 degrés pour l'évacuation naturelle du guano
- Orientation sud préférée
- Idéalement à proximité d'un élément arboré ou d'une haie
- Absence de pollution lumineuse
- Absence d'obstacle en dessous du nichoir
- Installation de plusieurs nichoirs sur un même mur conseillée

Nichoir encastré modèle et posé en façade de bâtiment, @ Schwegler (de)





Difficulté



Boîte-aux-lettres ou fente

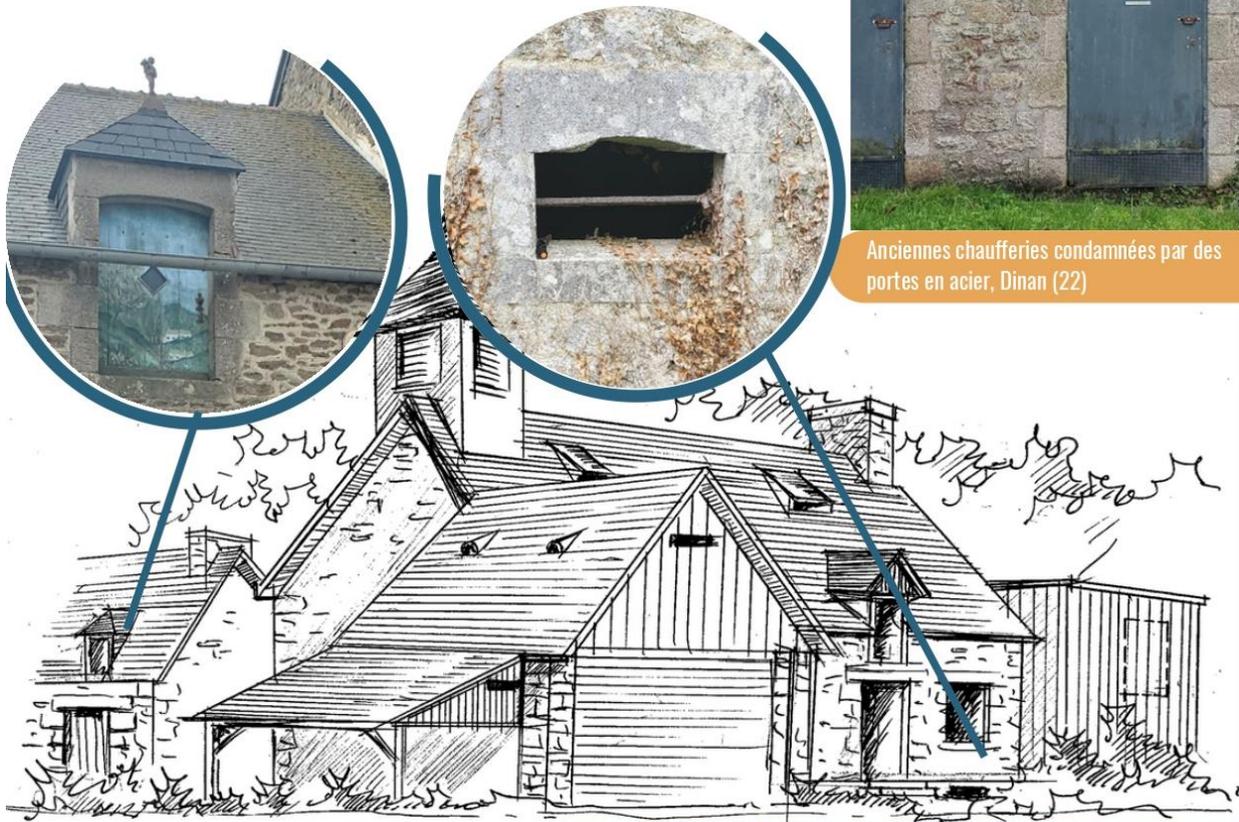
Fiches aménagements- n°11

Permettre l'accessibilité aux sites souterrains et des combles de bâtiment par des ouvertures

Quel que soit le type de matériau dont est constitué la porte, la fenêtre, la baie ou encore la gerbière, il s'agit de créer une fente d'accessibilité pour les chauves-souris dans un volume de comble ou de cave favorable à leur cycle de vie.



Anciennes chaufferies condamnées par des portes en acier, Dinan (22)



Problématiques rencontrées

Les chauves-souris ont besoin d'avoir des accès en vol pour atteindre les combles ou les caves. Tantôt inaccessible, tantôt trop ouvert, des aménagements simples par des fentes de type "boîte aux lettres" leur permettent d'occuper de nouveaux gîtes à toutes saisons.

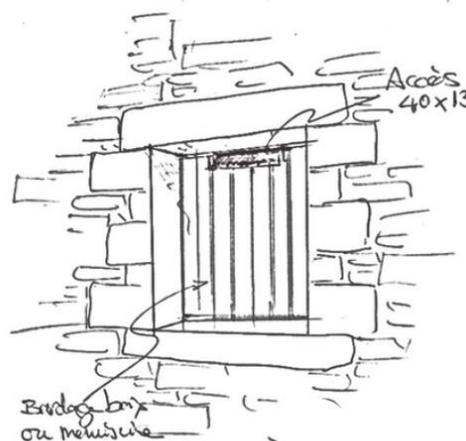
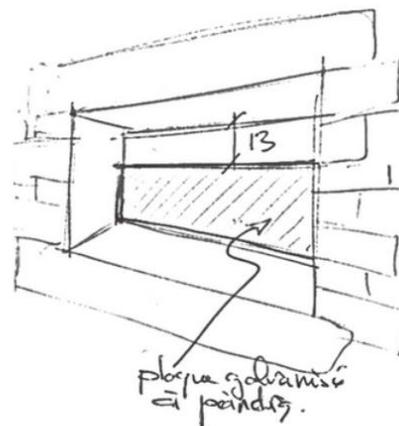
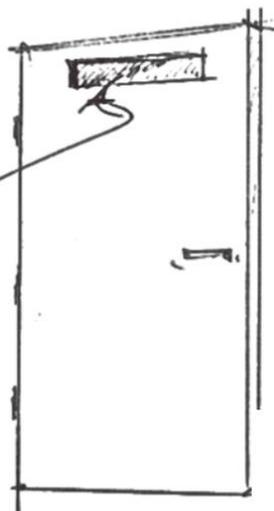


Technique à mettre en œuvre sur les baies, portes, gerbières et soupiraux

Cas d'une porte ou d'un soupirail donnant l'accès à une cave ou un vide sanitaire : Création d'une seule fente de 40 cm de large et de 13 cm de haut maximum permettra de renforcer l'attractivité du site. L'espacement du soupirail peut-être réduit à 13 cm par la mise en place d'une plaque galvanisée pour limiter les courants d'air et assombrir les caves



Ancien site ferroviaire condamnée par une porte galvanisée et une fente pour les chauves-souris en hibernation, Quévert (22)



Cas d'une baie ou d'une gerbière donnant l'accès à un comble : Création d'une fente 150 mm de large et 60 mm de hauteur. Il est préconisé également de fixer une petite planche horizontale de 5 à 10 cm de large à raz du bord inférieur interne de l'ouverture, sur laquelle les chauves-souris peuvent se poser avant l'envol et recouverte d'un roofing.

Lorsque les menuiseries sont en mauvais état du fait du caractère historique du bâtiment, il est conseillé de remplacer avec l'aménagement prévu.

Conditions

- Bardage en bois local de préférence
- Absence de pollution lumineuse aux entrées
- Absence d'obstacle en sortie et sous l'aménagement pour l'envol
- Installer un petit toit au dessus des fentes pour éviter les infiltrations d'eau ou les autres indésirables
- Ne pas multiplier les ouvertures au risque de créer un courant d'air trop important (une seule pour les caves et vides sanitaire)
- Remplacement des menuiseries en mauvais état

Boîte aux lettres à chauve-souris surmontée d'un toit aménagé à la suite de la signature d'un refuge sur une ancienne gerbière, Pleudihen-sur-Rance (22)





Difficulté



Tabatière

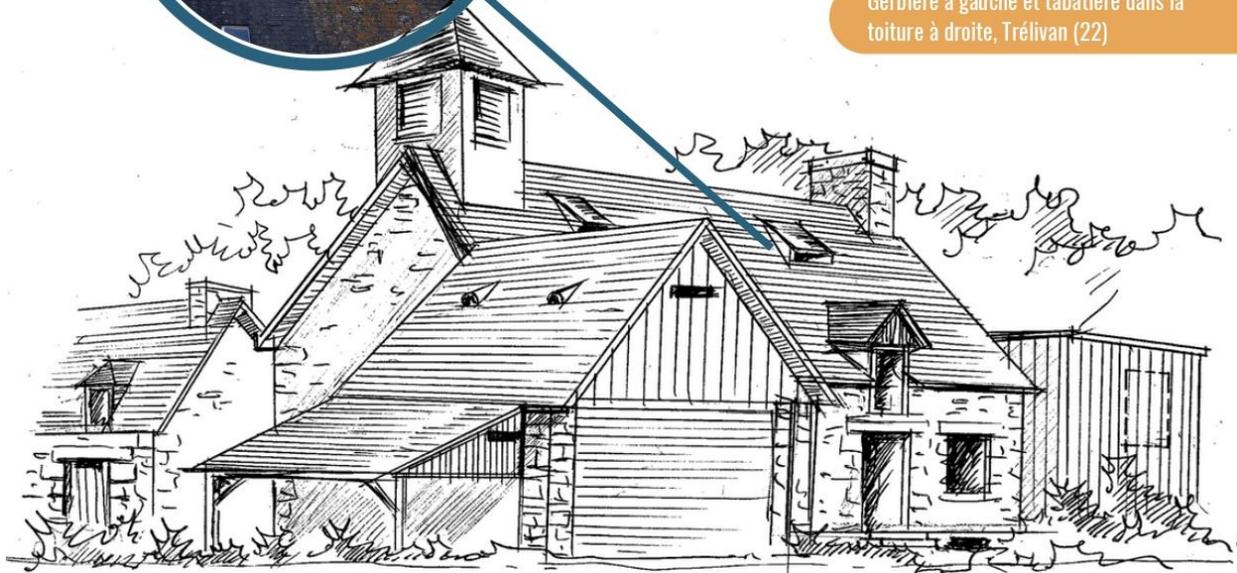
Fiches aménagements- n°12

Permettre l'accessibilité aux combles des bâtiments par la création d'un passage intégré dans la toiture

Il s'agit de profiter de la présence des tabatières par leur ouverture permettant l'accès à des combles hermétiques.



Gerbière à gauche et tabatière dans la toiture à droite, Trélivan (22)



Problématiques rencontrées

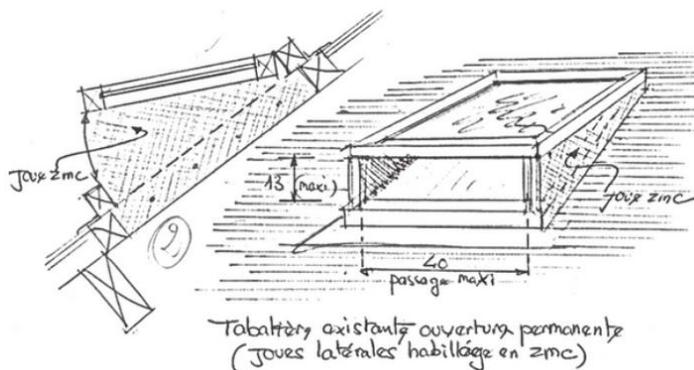
Les toitures sont souvent des lieux hermétiques aux chauves-souris. Les grands volumes de combles des édifices religieux et historiques offrent pour les chiroptères des sites privilégiés pour la mise-bas qui ont trop souvent été rebouchés.



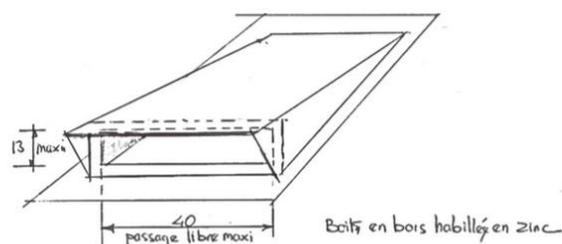
Technique à mettre en œuvre

L'ouverture doit être dimensionnée pour les chauves-souris (max 13 cm). Afin d'éviter d'entraver l'envol, il est important de retirer la patte de fixation centrale de la tabatière. Dans le cas de plusieurs tabatières existantes, il est préférable de n'en ouvrir qu'une seule et bien orientée en évitant les intempéries.

Il est utile également de fixer une petite planche de 10 cm de large, contre le bord inférieur interne de l'ouverture, légèrement inclinée vers l'extérieur et couverte de roofing. Cette planche offre un point d'observation utile aux chauves-souris et rejette l'eau de pluie à l'extérieur.



Les montants latéraux en panneaux bakérisés sont vissés et doublés extérieurement d'un zingage. L'occultation peut se réaliser en remplaçant la vitre par un carreau d'éternit ou en la doublant d'un panneau opaque solidement fixé (pas de couleur apposée sur la vitre, sous l'action du soleil celle-ci peut se fragiliser).



Conditions

- Ouverture maximum de 10 cm
- Retirer la patte de fixation centrale
- Etanchéité de l'aménagement en particulier sur les montants latéraux avec des matériaux durables
- Orientation sud préférée
- Orienté à proximité d'un élément arboré ou d'une haie
- Absence de pollution lumineuse
- Attention aux bâtiments inscrits ou classés au titre des monuments historiques

Illustration Groupe Mammalogique Breton, guide technique refuge à chauves-souris



VII. LES NICHOURS A FABRIQUER

L'utilisation de nichours reste généralement une solution provisoire et sont régulièrement utilisés dans le cadre d'animation de sensibilisation auprès des publics scolaires. **Ces aménagements ne sauraient se substituer à des mesures compensatoires lors d'études d'impact** par exemple. De plus, un nichour ne pourra jamais ou partiellement, reproduire les conditions hygrothermiques optimales et offertes par un comble de bâtiments. Enfin, rappelons qu'un nichour présente toujours le risque d'être vandalisé et dégradé par les aléas climatiques.



Nombreux sont les plans de nichours en bois disponibles sur internet mais trop souvent leur durabilité, leur exposition, les matériaux choisis, leur largeur, etc. constituent un frein pour l'installation durable d'une colonie. Les différents retours d'expérience démontrent que l'efficacité des nichours extérieurs sont conditionnés par de nombreux critères qui seront détaillés ci-dessous et souffrent trop souvent d'un manque d'entretiens.

Les chauves-souris sont des animaux qui aiment la chaleur. C'est pour cette raison que leurs abris sont la plupart du temps orientés vers le Sud. Les gîtes sont préférentiellement teints en noir, couleur restituant la chaleur à l'intérieur du nichour. Ils sont implantés dans des endroits clairs et ensoleillés, tels que clairières, orées des forêts, allées forestières, grands jardins et cimetières. Veillez à ce que les gîtes soient bien dégagés pour être accessible sans difficulté par leurs occupants.

La proximité d'un plan d'eau, d'un cours d'eau, de zones humides et d'éléments bocagers reste un des critères indispensables pour une occupation réussie. Les chauves-souris peuvent être amenées à changer régulièrement de gîtes (cas des petites espèces forestières du genre *Myotis* et *Barbastella*), il est donc nécessaire de proposer une multitude de gîtes de dimension variable par groupe de 3 à 5, pas trop éloignés les uns des autres. La meilleure hauteur de suspension est de 3 à 6 mètres et avec une zone dégagée en dessous pour permettre aux chauves-souris de se lancer dans le vide pour s'envoler.

Réparation et transformation et nettoyage des nichours doivent être effectués entre septembre et octobre (cas d'une colonie en été et hibernation en hiver), au risque de voir le gîte déserté définitivement. Pour le nettoyage, un simple retrait du guano est préconisé et sans utiliser de détergents.



Il existe des nichoirs efficaces de type Schwegler en dur fabriqué en matériaux inertes, en béton/bois.



Photo 11: L'efficacité des nichoirs Schwegler n'est plus à démontrer du fait de leur durabilité et de leur qualité de fabrication. Leur disponibilité et leur prix constituent généralement un frein – Source CAWA

i. NICOIR A SIMPLE OU MULTICLOISON SUR PIGNON, COMBLE DE HANGAR OU UN ARBRE

Les nichoirs efficaces accueilleront leurs premiers individus durant l'été suivant leur installation, les nichoirs installés en automne ou hiver ont tendance à rester vides l'été suivant. Les colonies de mise-bas commencent souvent avec un ou quelques individus la première saison, et leur nombre augmente avec les années.

Le succès d'un gîte artificiel est considérablement augmenté quand les nichoirs sont :

- jointés correctement pour être étanches à l'air et à l'eau
- teints d'une **couleur sombre** permettant d'accumuler la chaleur
- montés à une hauteur adaptée comprise entre 3 et 6 mètres sur un bâtiment ou un arbre
- exempts de tout obstacle à proximité, en particulier à la sortie
- installés idéalement proche d'un point d'eau (rivière, lac, étang à moins de 500 mètres), des haies, des lisières forestières ou encore d'espaces agricoles variés (prairies ou verger)
- groupés sur plusieurs arbres à proximité ou façades de bâtiment en variant les hauteurs et l'ensoleillement



Critère pour nichoir à respecter :

Bien qu'un large éventail de tailles et de styles de nichoirs soit utilisé, les chauves-souris préfèrent les gîtes de grande taille (50 cm de large minimum et 60 cm de haut et plus) et ceux montés sur des bâtiments ou d'autres grandes structures en bois ou en béton. Ces deux préférences évitent les trop grandes fluctuations de températures de jour et de nuit, éléments indispensables pour l'installation de colonies de mise-bas.



Le nombre de compartiments n'est pas un critère déterminant mais **offre une plus grande variabilité des conditions hygrothermiques au sein d'un même gîte conditionné par la météo**. Les abris à un seul compartiment sont préférentiellement placés sur des bâtiments en bois ou en maçonnerie. Les abris à plusieurs compartiments sont davantage susceptibles de proposer différentes températures et d'accueillir de façon plus satisfaisante des colonies de mise-bas. Ils peuvent être installés en extérieur ou sur les différentes pièces de charpente supérieures à 3 mètres de hauteur.

Les cloisons des abris doivent être espacées de 2 cm maximum afin éviter l'exposition à la lumière. De plus, les compartiments supérieurs à 2 cm sont susceptibles d'attirer d'autres espèces animales comme des guêpes, des rongeurs ou des oiseaux..

Les cloisons et les zones d'atterrissage doivent être pensées en amont de façon à fournir des prises aux chauves-souris. Cela peut être effectué de nombreuses façons. La meilleure méthode pour les abris en bois est de faire des rainures sur la surface de façon horizontale, espacées de 0,6 cm à 1,2 cm. On peut improviser des outils pour faire des rainures à partir de morceaux de bois desquels on laisse dépasser des vis, ou on peut les réaliser à l'aide d'une scie sans dépasser 1,5 mm de profondeur, sous peine d'endommager le contreplaqué. Après le ponçage, les surfaces intérieures en contreplaqué devront être protégées avec de la lasure foncée à base d'eau. Les revêtements en stuc appliqués sur les surfaces en plastique (une fois qu'elles ont été poncées) ont fait leurs preuves depuis longtemps. On peut aussi utiliser des grillages plastiques durs à maille carrée et résistants aux UV.

Nous ne recommandons pas les grillages (à poule en particulier) ou tout autre revêtement en métal, car ils sont abrasifs et peuvent blesser les chauves-souris.

Les fentes d'aération sont essentielles dans les abris dont la température en juillet peut dépasser 29°C. Des fentes de 1,2 cm sont idéales pour réduire la luminosité et empêcher les intrusions d'autres animaux. L'ouverture sur le devant doit s'étendre d'un côté à l'autre à environ 15 cm au-dessus du fond (pour les abris de 90 cm ou plus, comptez à peu près un tiers de la distance jusqu'au fond). Une ouverture verticale de 1,2 cm de large sur 15 cm de long devra être ajoutée à chaque bout du compartiment du fond dans les abris à compartiments multiples.

Des matériaux alternatifs, comme le plastique ou les plaques en fibres de ciment, durent plus longtemps et demandent moins d'entretien.



Les vis en inox peuvent être utilisées plutôt que des clous pour assembler le nichoir. Si vous utilisez des agrafes pour attacher les panneaux en plastique, veillez à ce qu'elles ne ressortent pas de l'autre côté et pensez à les traiter contre la corrosion. Tous les joints doivent être colmatés avec un mastic en latex, particulièrement autour du toit, avant de peindre.

Les premières années, l'entretien n'est pas nécessaire si le nichoir a été correctement peint et teinté avant de l'installer. Une nouvelle couche de peinture ou teinture peut être requise, cependant, cela doit être effectué seulement lorsque les chauves-souris sont absentes. Si un nichoir devient perméable suite à un mauvais entretien, il sera abandonné par les chauves-souris s'il n'est pas réparé.

Référence pour la construction de nichoirs :

https://gmb.bzh/wp-content/uploads/2022/12/2022_Annuaire_gros_nichoires_V3-1.pdf

https://batweek.org/wp-content/uploads/2018/01/BHBuildersHdbk13_Online.pdf

<https://batworld.org/wp-content/uploads/2021/01/BuildBatHouse-handbook.pdf>



Projet « Gros nichoir à chauves-souris »
- Annuaire des aménagements -



Version 3
Mise à jour : décembre 2022

Groupe Mammalogique Breton • www.gmb.bzh

DREAL - Bretagne



PRECONNISATIONS GENERALES ET ACCOMPAGNEMENT

La protection des chiroptères et la conservation de leurs habitats reposent sur 4 **grands principes** :

- Eviter la perte d'habitats favorables
- Prévenir leur fragmentation et leur isolement
- Augmenter la capacité d'accueil de certains habitats
- Optimiser les ressources alimentaires

Tableau 11: Synthèse des axes de gestion en faveur des chiroptères – Source CAWA

Axe	Méthode de gestion et orientation
Axe 1 Périodicité des travaux	Intervention en période favorable : avril-mai et mi-septembre à octobre
Axe 2 Linteaux	- Choix des matériaux lors des remplacements (privilégier le bois) - Pré-contrôle avant intervention
Axe 3 Rejointoiement	- Pré-contrôle avant intervention - Conservation des disjointements les plus favorables - Déjointoiement de certains zones pouvant être favorables
Axe 4 Blockhaus	- Préservation des ouvrages militaires - Aménagements en faveur des chauves-souris
Axe 5 Maîtrise de la pollution lumineuse	- Maintien de voies noires - Mettre en place un éclairage adapté sur les bâtiments
Axe 6 Suivi temporel des aménagements	Quantifier et évaluer les aménagements sur n+1, n+5 et n+10
Axe 7 Formation des techniciens, des agents et aménageurs du territoire	- Formation par cycle annuel des acteurs et aménageurs du territoire - Intégration des enjeux chiroptérologiques dans les documents d'urbanisme et de planification du territoire et travaux bâtis - Transversalité entre les services techniques
Axe 8 Sensibilisation, animation et pédagogie	- Animation pour les publics scolaires - Cycle d'animation nuit de la chauve-souris communale - Création de support de communication (poster, plaquette...)
Axe 9 Refuge pour les chauves-souris	Proposition de signature d'une convention refuge pour les chauves-souris pour les bâtiments aménagés



Axe 1	Périodicité des travaux												
Objectif	Eviter les perturbations durant les phases de travaux												
Impact	Dérangement ou destruction d'individus et de gîtes												
Espèces visées	Toutes les espèces												
Orientations	<p>Les projets de restauration de bâtiments comme les églises, les chapelles, les châteaux etc. sont réguliers (exemple avec l'église de Lancieux ou de Saint-Briac-sur-Mer). Outre l'intégration d'aménagements comme préconisés dans ce rapport, il est important de phaser les travaux selon la biologie des chauves-souris et d'accompagner le porteur du projet avec un contrôle avant et après restauration par un spécialiste afin d'éviter tout dérangement ou destruction.</p> <p>Les périodes à privilégier pour l'ensemble des travaux et en particulier lors des opérations de rejointement et de restauration de la charpente sont comprises entre avril-mai et mi-septembre à octobre.</p> <p>Il convient de rester prudent, même lors de ces périodes des individus peuvent occuper les gîtes identifiés.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: orange; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: lightgreen;"></div> </div> <div> <p>Travaux à proscrire</p> <p>Travaux à éviter mais possibles sous réserve de contrôle préalable</p> <p>Travaux possibles a priori sans risque majeur</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 12.5%; height: 25px;">J</td> <td style="width: 12.5%;">F</td> <td style="width: 12.5%;">M</td> <td style="width: 12.5%;">A</td> <td style="width: 12.5%;">M</td> <td style="width: 12.5%; background-color: red;">J</td> <td style="width: 12.5%; background-color: red;">J</td> <td style="width: 12.5%; background-color: red;">A</td> <td style="width: 12.5%; background-color: lightgreen;">S</td> <td style="width: 12.5%;">O</td> <td style="width: 12.5%;">N</td> <td style="width: 12.5%;">D</td> </tr> </table> </div> <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p>Malgré toutes les préconisations respectées, il n'est pas interdit que les ouvriers du chantier tombent sur des chauves-souris en repos ou blessées, dans ce cadre, il est vivement recommandé d'appeler rapidement :</p> <p>Matthieu Ménage : expert chiroptérologue : 06 44 72 87 68</p> <p>Lors de la découverte d'une chauve-souris blessée, il est recommandé de lui mettre à disposition une boîte à chaussures fermée avec un linge, le temps de contacter un soigneur. Toute manipulation doit se faire délicatement à l'aide d'une paire de gants !</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <p>Coût : accompagnement par un spécialiste chiroptérologue avant chaque opération, 500.00 euros / jours</p>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		



Axe 2	Linteaux
Objectif	Conserver les gîtes de parturition par la conservation des linteaux en bois
Impacts observés	Dérangement ou destruction d'individus et de gîtes
Espèces visées	Barbastelle d'Europe, Pipistrelles sp., Oreillard sp. et petits Murins
Description et nature des opérations à réaliser	<p>Les espèces comme les Barbastelles d'Europe présentes en nombre sur le site d'étude (rapport sur l'acoustique) occupent fréquemment les espaces compris entre les linteaux en bois des vieux bâtiments.</p> <p>Cette axe est prioritairement destinée aux vieux bâtiments situés à proximité de haies bocagères ou de boisements comme les manoirs, les châteaux et les anciens corps de ferme.</p> <p>Le remplacement des linteaux originellement en bois par de la pierre semble de ne pas offrir les mêmes conditions thermiques nécessaire aux colonies de mise-bas. Le bois présente l'avantage d'accumuler plus de chaleur en journée que de gros bloc de pierre. Cette chaleur est restituée durant la phase nocturne pour les juvéniles lors des départs en chasse des mères.</p> <p>L'écart compris entre deux linteaux ne doit pas excéder les 10 centimètres afin de favoriser l'installation d'une colonie.</p> <p>Il convient de respecter les périodes d'intervention afin d'éviter tout dérangement voir une destruction d'individus. Les périodes hivernales et estivales restent à proscrire. La période la plus favorable se situe entre le mois d'avril à juin à condition d'inspecter les linteaux à changer avant le début des travaux et de les reboucher à l'aide de papier journal ou de récupération afin d'éviter toute recolonisation le temps de changer les pièces de bois (cf axe 1).</p>  <p>Coût : accompagnement par un spécialiste chiroptérologue avant chaque opération, 500.00 euros / jours</p>



Axe 3	Rejointoiement	
Objectif	Anticiper les opérations de rejointoiement et conserver de microfissures et de disjointements favorables aux chauves-souris	
Impacts observés	Destruction des gîtes d'hibernation, de repos, voire de parturition lorsque les disjointements entre les pierres offrent des cavités dans les murs de maçonnerie	
Espèces visées	Barbastelle d'Europe, Pipistrelles sp., Oreillard sp. et petits Murins	
Description et nature des opérations à réaliser	<p>Contrôle systématique à l'aide d'une lampe torche des fissures et disjointements avant toute opération de rebouchage et destruction.</p> <p>Cette axe est prioritairement destinée aux vieux bâtiments comme les manoirs, les châteaux, les anciens corps de ferme et les bâtiments religieux.</p> <p>Il est préconisé de boucher par du journal et autre matériau de récupération, l'ensemble des trous de mortaise, disjointements entre linteaux et toutes autres cavités dans la maçonnerie une fois contrôlée vide. Dans le cas d'une réfection complète d'un pan de mur, une bâche couvrant l'ensemble de la partie à restaurer peut être prévue comme dispositif d'anti-retour.</p> <p>En accord avec le porteur de projet, il est essentiel de maintenir un réseau de disjointements ou de microfissures favorables aux chauves-souris et autres espèces (oiseaux, lézards etc.) tant que ceux-ci ne menacent pas l'intégrité structurelle du bâtiment.</p> <p>Cette intervention doit se réaliser après le coucher du soleil, lors d'une nuit sans intempérie (température supérieure à 10°C) et une fois les sorties de gîte effectuées au détecteur afin de s'assurer que tous les individus soient envolés.</p> <p>Il convient de respecter les périodes d'intervention afin d'éviter tout dérangement voir une destruction d'individus. Les périodes hivernales et estivales restent à proscrire. La période la plus favorable se situe entre le mois d'avril à juin à condition d'inspecter les linteaux à changer avant le début des travaux et de les reboucher à l'aide de papier journal ou de récupération afin d'éviter toute recolonisation le temps de changer les pièces de bois (cf axe 1).</p> <p>A noter : dans le cadre de mesures de compensation, l'utilisation des nichoirs en remplacement des gîtes arboricoles reste une solution peu efficace. De récentes études démontrent que "ces solutions miracles" ne peuvent se substituer aux choix d'un gîte arboricole par les chauves-souris venant y chercher des conditions hygrothermiques et physiques encore non maîtrisées.</p> <p>Coût : accompagnement par un spécialiste chiroptérologue avant chaque opération de rejointoiement, 500.00 euros / jours</p> <p>Accompagnement par Solutions Biodiv' (Jérémy Allain), construction de nichoirs en intégration dans la maçonnerie et aménagements sur proposition</p>	



Axe 4	Blockhaus
Objectif	Créer de nouveaux sites d'hibernation
Impacts observés	Renforcement de l'attractivité des blockhaus aménagés
Espèces visées	Rhinolophes et Murins
Description et nature des opérations à réaliser	<p>Avec ses dizaines de blockhaus répartis sur le site d'étude, les communes comme Saint-Cast-le-Guildo et Saint-Briac-sur-Mer possèdent des enjeux importants quant à l'accueil des populations de Rhinolophes hibernantes.</p> <p>Cette axe concerne également la station de potabilisation occupée par des Grands rhinolophes en hibernation se situant sur l'étang de Beaulieu et sur la commune de Saint-Cast-le-Guildo.</p> <p>Les blockhaus rencontrent plusieurs problématiques régulièrement observées sur le territoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dérangement d'une majeure partie des sites par pénétration (urbex, passionné de Seconde Guerre Mondiale, etc.) empêchant une installation durable par les chiroptères, - Destruction de blockhaus pour des projets d'aménagement de territoire ou de construction (1 cas rencontré fin 2023 au sud de Saint-Cast-le-Guildo), - Comblement historique des sites (accès bouchés ou site enseveli), - Occupation des sites pour en faire des logements. <div data-bbox="379 1149 1406 1776" data-label="Image">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Photo 12: Destruction de blockhaus observée sur Le Guildo en décembre 2023 lors des inventaires – Source CAWA</i></p> <p>Dans l'optique d'offrir des sites d'hibernation aménagés et peu nombreux sur le secteur, nous incitons les collectivités accompagnées de l'animatrice Natura 2000 à proposer un montage financier sous forme d'un appel à projet Fonds vert.</p>



Tous les blockhaus n'offrent pas les mêmes intérêts en termes d'attractivité pour les chauves-souris, il conviendra de respecter les conditions suivantes :

- Propriété du site (publique ou privée),
- Proximité vis-à-vis d'éléments naturels, existence de corridors de déplacement comme les haies bocagère,
- Discrétion du site vis-à-vis des problématiques de dérangement,
- Sécurité en termes d'accessibilité.

L'aménagement de Blockhaus passe généralement par le rebouchage des accès afin d'éviter la ventilation intérieure du site et l'installation d'une porte galvanisée suffisamment robuste avec un système de cadenas intérieur pour éviter toute destruction et intrusion. L'accès pour les chauves-souris se réalise par une fente généralement découpée dans la porte ou par tout autre passage accessible en vol.



Photo 13: Blockhaus aménagé dans le Nord de la France – Source Picardie Nature

L'installation de micro-gîtes à l'intérieur du blockhaus peut aussi être préconisée comme des briques suspendues afin d'augmenter les capacités d'accueil comme pour les petits Murins ou les Barbastelles d'Europe.

Exemples de retours d'expérience :

[Article web - Picardie Nature](#) : 20 Blockhaus aménagés dans le PNR de l'Avesnois

[Article web - Natura 2000 "Sud-Yonne"](#) : Contrat Natura 2000 pour l'aménagement d'un blockhaus chez un vigneron

[Article web - Groupe Mammalogique Breton](#) : 5 blockhaus aménagés sur la pointe de Paimpol avec le lycée agricole de Pommerit-Jaudy

[Article web - Conseil Départemental Ille-et-Vilaine](#) : Problématique des aménagements du blockhaus de la Garde Guérin à Saint-Briac-sur-Mer

Coût : Appel à projet Fonds vert



Axe 5	Maîtrise de la pollution lumineuse
Objectif	Eviter les dérangements et la désertion des sites liés aux éclairages
Impact	Dérangement d'individus et « désertion » des habitats et des gîtes
Espèces visées	Toutes les espèces
Description et nature des opérations à réaliser	<p>Sujet d'actualité, la pollution lumineuse est un frein pour l'évolution des chauves-souris dans les zones urbanisées. La majorité des chauves-souris étant lucifuges (cas des Rhinolophes), il est recommandé de mettre en place un éclairage maîtrisé afin d'éviter tout dérangement ou désertion des sites occupés.</p> <p>Il privilégiera un éclairage avec une orientation au sol et à détection sur les zones de passage sur un temps réduit. Quel que soit la technologie employée, il est recommandé d'utiliser les couleurs jaunes orangées.</p> <p>On proscriera l'éclairage sur les sorties et entrées de gîte, en particulier sur l'est du bâtiment, zone de sortie de gîte des Pipistrelles communes. Dans les gîtes aménagés, les lumières devront autant que possible être équipées d'un minuteur.</p> <p>Les chauves-souris utilisant les haies, les lisières forestières et les zones en eau comme territoire de chasse et pour le transit, l'éclairage devra éviter au maximum les lisières forestières, zones de chasse essentielles aux chiroptères.</p> <p>L'orientation des lampadaires devra se faire au sol sur la zone de passage d'homme ou de voiture par l'installation d'un cône d'éclairage. Le choix du matériel au sol (pavement clair) constitue une solution supplémentaire pour guider le passage d'homme.</p> <div data-bbox="379 1272 1390 1585" style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>L'éclairage des parkings et des lisières aux abords du site doit-être certainement repensé en accord avec les différents parties afin de prendre en compte les problématiques des chauves-souris. Les projecteurs de forte puissance sont à éviter autant que possible. Les éclairages par détection de présence ont démontré leur efficacité pour pallier cette problématique.</p> <p>Coût : Accompagnement avec le Syndicat de l'Energie des Côtes-d'Armor et d'Ille-et-Vilaine</p>



Axe 6	Suivi temporel des chauves-souris
Objectif	Quantifier et évaluer l'impact des actions de gestion du site en poursuivant les suivis annuellement dans le cadre des inventaires nationaux sur les populations de chauves-souris.
Espèces visées	Toutes les espèces
Description et nature des opérations à réaliser	<p>Dans le cadre d'une restauration de site et d'une procédure d'évitement/de réduction/de compensation, des mesures d'accompagnement pour évaluer l'impact d'un aménagement peut être proposées. Ces mesures concernent le suivi dans le temps de l'évolution d'une population identifiée sur le site sur les années n+1, n+5 et n+10 après aménagement.</p> <p>Afin d'évaluer l'intérêt de la gestion d'un ou plusieurs sites comme les blockhaus par exemple, il est recommandé de suivre l'activité chiroptérologique sur le long terme et annuellement.</p> <p>Nous recommandons de poursuivre dans le cadre des inventaires nationaux sur les chauves-souris des sites identifiés comme majeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un contrôle de l'ensemble du site en hibernation à vue - Un contrôle de l'ensemble du site en période estivale à vue - Un contrôle par sortie de gîte à la nuit tombée (30 minutes avant le coucher du soleil)

Axe 7	Formation des techniciens, des agents et aménageurs du territoire
Objectif	Permettre aux collectivités et acteurs du site Natura 2000 de s'approprier les problématiques de connaissance, reconquête et préservation de la biodiversité
Description et nature des opérations à réaliser	<p>Il est nécessaire dans les services communaux et intercommunaux de créer une synergie autour des problématiques d'aménagements rencontrées sur leur territoire. En effet, les chiroptères sont susceptibles de fréquenter tous les milieux (bâti et milieux semi ou naturels). Ces problématiques passent par des outils de planification, à partir de la synthèse des résultats produits.</p> <p>La formation des techniciens, des élus, des professionnels du bâtiment et tout autre propriétaires privés de bâtiment est indispensable pour que chacun puisse anticiper les futurs travaux et intégrer les enjeux chiroptérologiques. Trop souvent, nous assistons à des destructions involontaires de colonies par méconnaissance. Les études d'impact et notices d'incidence dans les projets de territoire doivent aussi intégrer les connaissances sur les chauves-souris.</p> <p>Ces journées de formation devront intégrer des éléments sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La biologie des chauves-souris - Les causes de leur disparition - Les différentes solutions concrètes pour enrayer leur déclin - La manière d'intégrer leur conservation avec les aménagements de territoire - Le respect de la périodicité des travaux selon la biologie des chiroptères (expliqué en annexe)



Axe 8	Sensibilisation, animation et pédagogie
Objectif	Sensibiliser et communiquer sur l'importance des chauves-souris
Description et nature des opérations à réaliser	<p>- Animation pour les publics scolaires : des programmes d'animations pédagogiques sont imaginés pour les écoles du territoire afin d'apporter une dynamique locale et une intégration du projet par les citoyens. Les enfants sensibilisés pourront ainsi contribuer à la création de nichoirs pour les chauves-souris.</p>  <p>- Nuit de la chauve-souris : événement annuel et international, les nuits de la chauve-souris sont des animations mises en place par des professionnels connaissant un grand succès auprès du grand public. Afin de sensibiliser un maximum de personnes, il est recommandé d'organiser un tour intercommunal sur des sites où les chauves-souris sont facilement observables sur leur territoire de chasse au moyen de détecteurs à ultrasons.</p>  <p>- Création de support de communication : la sensibilisation doit passer par la création de supports comme des plaquettes, des posters ou encore des articles de presse (journal ou bulletin communal). Ces supports sont indispensables pour communiquer largement autour de la préservation des chauves-souris, de leur utilité et surtout afin de faire taire les préjugés.</p> 



Axe 12	Refuge pour les chauves-souris
Objectif	Apporter une plus-value en termes de communication pour les collectivités et les propriétaires privés et protéger sur le long termes les sites aménagés
Description et nature des opérations à réaliser	<p>L'opération « Refuge pour les chauves-souris » a pour but de promouvoir les initiatives, de délivrer des conseils techniques adaptés à la biologie des chauves-souris et de saluer les bonnes volontés qui souhaitent s'engager dans cette voie. C'est un système de conventionnement très simple qui lie un propriétaire (privé ou collectivité) à une structure locale de protection des chauves-souris, ici l'association Bretagne-Vivante et le Groupe Mammalogique Breton.</p> <p>« Cette convention engage le propriétaire sur des points simples et peu contraignants, qui peuvent se révéler extrêmement bénéfiques pour les chauves-souris. Des propositions pour aller plus loin dans la protection de ces petits mammifères sont également formulées. Ainsi, si le propriétaire s'engage à limiter les dérangements aux animaux présents et à ne pas boucher les accès qui peuvent mener à sa cave ou son grenier, il lui est également possible d'installer des gîtes artificiels, ou d'adopter des pratiques d'entretien et de jardinage qui favoriseront les chauves-souris dans toute sa propriété. En cas de travaux, les experts régionaux seront là pour le conseiller et limiter les impacts sur les animaux. Une fois la convention signée, le propriétaire se voit attribuer le label « Refuge pour les chauves-souris » .</p> <p>Outre la labellisation, ce conventionnement est souvent un moyen supplémentaire pour les collectivités de communiquer sur les actions engagées en faveur de l'environnement.</p> <p>https://www.sfepm.org/sites/default/files/inline-files/plaquetteBD_1.pdf</p> <p>https://www.sfepm.org/sites/default/files/inline-files/ddpOp-juin2014.pdf</p> <p>Cette forme de communication est un outil indispensable par ailleurs pour informer le public sur la fermeture de site comme les blockhaus qui seraient prévus à l'aménagement.</p> 



CONCLUSION

Les prospections des bâtiments sur le site Natura 2000 « Baie de Lancier, baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard » se sont déroulées sur 4 jours en période estivale et hivernale. Au-delà de ce recueil, les rencontres avec les élus, les référents communaux et les propriétaires privés ont permis d'apporter une plus-value en termes de sensibilisation sur les enjeux chiroptérologiques. Ces temps d'échange ont été très enrichissants pour les différents partis et ont entraîné une volonté accrue de la part des propriétaires de bâtiments de s'investir sur la préservation des chauves-souris.

Dans la plupart des communes, de nombreuses découvertes de colonies sur la base d'indices de présence permettent de mieux cerner les enjeux pour chaque territoire. Ainsi, 38 bâtis ont fait l'objet d'une prospection aussi bien dans les caves, les combles et leur environnement proche.

Les bâtiments ont été sélectionnés selon leur potentialité pour les chiroptères, leur proximité immédiate avec le périmètre d'étude et les retours d'expérience de naturalistes locaux (cas des blockhaus historiquement inventoriés par Philippe Quéré, chargé de mission Natura 2000 « Cap d'Erquy – Cap Fréhel »). La recherche d'espèces d'intérêt communautaire comme le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe ou encore le Murin à oreilles échancrées implique une prospection ciblée sur les bâtiments historiques. En effet, ces espèces nécessitent des accès en vol dans des volumes de combles importants.

Parmi les bâtiments, les chapelles et églises se voient fréquentées quasi-systématiquement par des Pipistrelles, des Oreillards et à moindre mesure des Sérotines communes. Notons, la présence d'une dizaine de blockhaus répartis principalement sur les communes de Saint-Cast-le-Guildo et de Saint-Briac-sur-Mer ayant un rôle important pour l'hibernation des Rhinolophes.

D'autres anciens bâtiments comme les manoirs, les châteaux ou les anciennes fermes par exemple possèdent des atouts non négligeables en termes d'accueil avec cependant des combles et des caves souvent peu accessibles pour les chauves-souris.

Comme nous avons pu le voir, des aménagements simples et peu coûteux peuvent drastiquement augmenter les potentialités d'accueil d'un bâtiment. Dans un premier temps, les aménagements doivent être ciblés sur la préservation des colonies existantes en travaillant par exemple sur la suppression des grillages à poule sur les abat-sons, l'identification des sources de pollution lumineuse et la restauration des connectivités au réseau de haies.

Dans un second temps, tout autre bâtiment ayant une capacité d'accueil pour les chauves-souris peut s'aménager par de simple réouverture de caves ou de combles, d'intégration de nichoir dans les bardages, d'aménagement d'une tabatière, etc.

Enfin, il est profitable **lors de toute construction ou de restauration d'un bâtiment d'anticiper l'intégration de nichoirs en dur** dans la maçonnerie pour offrir aux chauves-souris de nouveaux sites de substitution.

Les problématiques restent nombreuses : pollution lumineuse, grillage à poules, comblement des sorties et des entrées, isolation thermique, **restauration d'édifices aux mauvaises périodes** etc... L'élément indispensable ici pour assurer le maintien des populations reste la communication et la bonne **transversalité entre les différents services pour alerter et engager des aménagements en faveur des chiroptères**. Trop souvent, des colonies ont été détruites involontairement par un simple





manque d'informations et d'échanges. Rappelons que les populations de chauves-souris ont diminué de près de 45 % ces dix dernières années et occupent pourtant une place essentielle au sein de différents écosystèmes en tant qu'insectivores naturels. Une Pipistrelle commune peut avaler ainsi plus de 2 000 moustiques par nuit ; la chute drastique des effectifs entraînerait des conséquences sur la santé humaine et représenterait un coût économique dans les opérations de lutte contre les espèces invasives.

Chaque bâtiment s'est vu préconisé d'un aménagement qui pourra être adapté au cas par cas selon les fiches techniques proposées. Les retours d'expérience sont peu nombreux mais on sait que c'est la multiplicité des aménagements qui permettra aux chauves-souris d'avoir des solutions de replis en cas de destruction de gîte dans un bâtiment privé par exemple. Il convient aussi de rappeler que les chauves-souris sont des animaux sauvages et surtout **protégés**, et que les opérations d'introduction sont illusoire. La formation de colonies peut prendre du temps, parfois 5 voire 10 ans mais le simple fait de retrouver des indices de présence (guano) dans une cave nouvellement ouverte et aménagée constitue en soit une réussite.

Le périmètre d'étude étant très orienté sur les habitats côtiers, une action générale sur **l'aménagement des blockhaus** en faveur des Rhinolophes et à moindre mesure des Murins mériterait d'être proposée sous la forme d'un appel à projet de type **Fonds vert**.

Élément indispensable pour assurer la pérennité des aménagements, la communication et leur intégration dans les différents documents d'urbanisme permet de laisser une trace écrite pour les futures générations d'élus et de techniciens. La signature de refuges à chauves-souris permet aussi de valoriser les actions communales et de communiquer largement sur l'investissement des collectivités.

Ces futures générations, ce sont aussi les enfants et le grand public en général qui peuvent être sensibilisés au travers d'opération de sensibilisation et de pédagogie. Les animations auprès des publics scolaires rencontrent toujours un succès retentissant, encore plus lorsque les enfants participent directement à la mise en place d'aménagement dans leur école ou plus largement sur les bâtiments communaux. Les outils pédagogiques sont à concevoir et à imaginer avec des cycles d'animation annuels.

Nuit de la chauve-souris, poster et plaquette sont trois outils de communication et de vulgarisation que nous recommandons vivement auprès des communes engagées dans la préservation du patrimoine naturel. Les nuits de la chauve-souris pour le grand public sont des animations permettant de sensibiliser le plus grand nombre sur les menaces qui pèsent sur les chauves-souris.

Afin de conclure, nous alertons sur la problématique de la rénovation énergétique des bâtiments. Il est indispensable d'agir rapidement sur cet enjeu au risque de voir des populations de chauves-souris anthropophiles sérieusement menacées qui sont pour certaines d'entre-elles déjà en sérieux déclin. Nous conseillons aux collectivités d'associer les différents services (bâtiment, patrimoine, développement durable, technique et énergétique) au travers de réunions de concertation annuelle afin d'orienter les futures restaurations et aménagements prévues. Des solutions existent pour maintenir des populations, l'intégration de nichoir dans l'isolation par l'extérieur n'est qu'un aménagement parmi tant d'autres décrits dans ce rapport.





Enfin nombre d'anciens édifices historiques nécessite assurément des réfections structurelles pour garantir la pérennité des ouvrages. Maintenir d'anciens bâtiments, outre l'évident intérêt patrimonial, historique, culturel ou religieux, est également essentiel pour le patrimoine naturel, et particulièrement les chauves-souris.. **En l'absence de ces bâtiments, il n'y aurait pas de gîte. Il est bon de le rappeler.**

Le respect des simples préconisations et peu coûteuses fournies dans ce rapport démontre qu'il est possible d'associer préservation du patrimoine historique et patrimoine naturel.



REGLEMENTATION ET PLAN D'ACTION

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 10/05/2007).

Arrêté du 23 avril 2007 – Version consolidée au 23 novembre 2017 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 10/05/2007).

Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (JORF du 30/10/1990).

Convention Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe. (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

Directive "Habitats-Faune-Flore" n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992).

Plan National d'Actions en faveur des chiroptères 2008-2012 en France métropolitaine. Septembre 2007 – Conservatoires d'espaces Naturels, La fédération – Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

Plan National d'Actions en faveur des chiroptères 2016-2025 en France métropolitaine. Janvier 2017 - Conservatoires d'espaces Naturels, La fédération – Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

Plan Régional d'Actions chiroptères de Bretagne – en cours de construction et porté par l'association Bretagne-Vivante sur un programme pluriannuel. 2023 - ?

Observatoire des mammifères de Bretagne – programme 2021-2022, porté par le Groupe Mammalogique Breton et poursuite en 2023



BIBLIOGRAPHIE

ARTHUR L. & LEMAIRE M., (2009). Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope – Ed. Biotope. 544 p.

BARBOSA E. et DUBOS T. (2022). Les variabilités saisonnière, météorologique et matérielle intégrées au nouveau référentiel d'activité acoustique des chauves-souris en Bretagne. Poster, Groupe Mammalogique Breton

BARBOSA E. et DUBOS T. (2022). Synthèse des analyses d'évolution de l'activité des chauves-souris dans les forêts bretonnes période 2014/2020 – Observatoire des mammifères de Bretagne - Groupe Mammalogique Breton. 9 p.

BLAKE D., HUTSON A.M., RACEY P.A., RYDELL J., SPEAKMAN J.R., (1994). Use of lamplit roads by foraging bats in southern England. J. Zool., Lond. (234) : 453-462.

CAPO G., CHAUT J.J. et ARTHUR L. (2006). Quatre ans d'étude de mortalité des chiroptères sur deux kilomètres routiers proches d'un site d'hibernation. Symbioses (15) : 45-46.

CONSERVATOIRE RHONE-ALPES DES ESPACES NATURELS (2011). Gestion forestière et préservation des chauves-souris. Les cahiers techniques, 31 p.

DARNAULT M. (2019). Elaboration d'une stratégie de suivi des chiroptères anthropophiles au gîte (Bretagne, France). Rapport, Groupe Mammalogique Breton, Sizun, 50 p.

DUBOS T., coord. (2016). Observatoire des Chauves-souris de Bretagne. Bilan final. Rapport, Groupe Mammalogique Breton, Bretagne Vivante, 35 p.

DUBOS T., (2020). Pourquoi la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) se plaît-elle en Bretagne ? ...et autres questions étudiées grâce au référencement des enregistrements acoustiques passifs, Groupe Mammalogique Breton, Symbioses, 38 : 37 – 52 p.

DUBOS T., in SIMONNET F., coord. (2019). Observatoire des Mammifères de Bretagne - Bilan d'activité 2018. Groupe Mammalogique Breton, Sizun, 18 p.

FAIRON J. et al. (2003). Guide pour l'aménagement des combles des églises et clochers et d'autres bâtiments. Brochure technique n°4. Région Wallon. 79 p.

KEELEY B.W. et TUTTLE M.D. (1999). Bats in American bridges. Scientific article, Resource Publication No.4. 6 p.



KYHERÖINEN, E.M. et al. (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.

LE CAMPION T. et DUBOS T. (2017). Etude de la migration des chauves-souris en Bretagne de 2013 à 2016 – Groupe Mammalogique Breton, 52 p.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT DE LA MER (2017). Plan National d'Actions en faveur des chiroptères 2016-2025 en France métropolitaine. 81 p.

MITCHELL-JONES A.J. (2004). Bat mitigation guidelines. English Nature 74 p.

NOWICKI F. (2018). Préservation des chiroptères et isolation thermique des bâtiments. Etat des lieux des connaissances et premières pistes d'actions. CEREMA. 41 p.

PETIT E., LE TEXIER E. & FARCY O. (2014). Suivi démographique de quatre espèces patrimoniales en Bretagne : analyse statistique de 11 années de comptage. Symbioses, nouvelle série, n° 32 : 63 – 67.

Reitter G. et Zahn A. (2006). Bat roosts in the alpine area: guidelines for the renovation of buildings. Living Space Network. 131 p.

ROUÉ S. & BARATAUD M. (1999). Habitats et activités de chasse des Chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatoire. Le Rhinolophe. (2) : 1-136.

SETRA, CETE de l'Est et CETE Normandie-Centre (2009). Chiroptères et infrastructures de transports terrestres, menace et actions de préservation. Note d'information n°9, 21 p.

SFEPM (2008). Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasses de 3 espèces de chiroptères cavernicoles. 104 p.

UICN France, MNHN, SFEPM et ONCS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, Paris, France

VOIGT, C.C et al. (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.



ANNEXES

I. LISTES DES SITES PRIVES COMPLEMENTAIRES A INVENTORIER

Commune	Lieu-dit	Type	Intérêt	Contact	Téléphone
Saint-Cast-le-Guildo	Beaulieu	Manoir	Inconnu		
	Les-Champs-Biotins	Manoir	Majeur		
	Val de L'Arguenon	Château	Modéré		02 96 41 07 03
Créhen	Ancien couvent des Carmes	Couvent	Modéré	Mr Grabaunt	06 87 29 86 16
	La Hingandais	Manoir	Inconnu		
Saint-Lormel	L'Argentaye	Château	Majeur		
	Saint-Pierre	Chapelle	Faible		
Beaussais-sur-Mer	La Ville les Contes	Manoir	Faible	Mme Marelle	06 09 90 66 78
	Le Bouillon	Ferme	Inconnu		
	La Lande du Pin	Ferme	Modéré		
Lancieux	Bourg	Eglise publique	Modéré	Mairie	02 96 86 22 19
Saint-Briac-sur-Mer	Viaduc de l'Arguenon	Ouvrage d'art	Faible	CD35 Direction des Routes	

