

Atlas de la Biodiversité Communale de Concarneau

Sommaire

Remerciements
Participants et partenaires
Résumé
Introduction

Partie 1 : Présentation de la commune de Concarneau 5

1 - Localisation et état administratif
2 - Les données du milieu physique
3 - Occupation du sol et évolution
4 - Protections

Partie 2 : Résultats des prospections 17

1 - Introduction
2 - La flore
3 - La végétation
4 - L'estran
5 - Les oiseaux
6 - Les mammifères
7 - Les amphibiens
8 - Les reptiles
9 - Les invertébrés
10 - Les autres groupes

Partie 3 : Trame verte et bleue 115

1 - Préambule
2 - Définitions
3 - Mise en place
4 - Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques
5 - Cohérence régionale des trames

Partie 4 : Recommandations et actions proposées 130

1 - Recommandations générales
2 - Recommandations sur les zones à enjeux
3 - Recommandations sur les zones à aménager (AU)
4 - Points de vigilance
5 - Recommandations sur les zones de nature à vocation pédagogiques
6 - Synthèse des actions préconisées

Références bibliographiques 149

Annexes 155

1 - Liste des observateurs
2 - Liste totale des oiseaux observés
3 - Liste des espèces connues de papillons de nuit
4 - Liste des espèces connues d'autres groupes taxonomiques en 2019



REMERCIEMENTS

Le Conseil municipal de Concarneau a décidé de confier à Bretagne Vivante la réalisation de cet Atlas de la biodiversité communale. Nous remercions la commune, et tout particulièrement les responsables successifs du service développement durable, monsieur Nicolas Bernard, puis madame Mathilde Thomas-Donval de leur confiance.

Toutes les données utilisées dans ce rapport sont issues de deux bases de données : SERENA et Faune Bretagne. Nous remercions tous les naturalistes, salariés d'une association ou bénévoles, experts ou simples habitants de Concarneau pour avoir alimenté ces bases. La liste exhaustive de tous les observateurs sur la commune est publiée en annexe 7.

Nous remercions aussi les photographes ayant fournis gracieusement les clichés permettant d'illustrer ce rapport : Michel le Broas (Toutes les photos d'oiseaux – site www.oiseaux.breiz), Christian Gauberville, Christian Hily, Christian Kerbirou, Jean-Louis Senotier et Stéphane Wiza.

PARTICIPANTS ET PARTENAIRES

Partenaires :

Cet Atlas de la biodiversité communale a été réalisé avec l'aide de spécialistes de trois organismes :

- Le Muséum national d'Histoire naturelle – antenne de Concarneau (contact.concarneau@mnhn.fr – 02 98 50 81 64).
- Le Groupe mammalogique Breton (02 98 24 14 00)
- Le groupe Hirondelles et Martinets de la Ligue de protection des oiseaux du Finistère/ LPO Bretagne (gwennili29bzh@gmail.com – 06 66 05 59 24) Maryannick COTTEN, Jonathan MESNY, Joëlle QUENTEL, André DOREY, Audrey SALMERON.

L'Atlas de la biodiversité communale a été organisé et coordonné par les personnes suivantes.

Principaux participants et taches effectuées :

- Chloé BESSAGUET (Rédaction du rapport « L'évaluation de la biodiversité des zones à urbaniser du Plan local d'urbanisme dans le cadre de l'Atlas de la biodiversité communale de Concarneau – avril/mai 2019) ;
- Maryannick COTTEN (Coordinatrice du Groupe "Hirondelles & Martinets" - Groupe Finistère de la LPO BRETAGNE - Rédaction inventaire et prospection Hirondelles & Martinets ;
- Nathalie DELLIOU (Bretagne Vivante, Corédactrice du rapport Synthèse des données naturalistes et du plan de prospection - estran) ;
- Anne DELMAIRE (Bretagne Vivante, Coordinatrice des salariés) ;
- Manon DERCLE (Bretagne Vivante, Corédactrice rapport final) ;

- Barbara DEYME (Bretagne Vivante, Mise en pages et intégration des corrections) ;
- Olivier GANNE (Bretagne Vivante, Corédacteur rapport final) ;
- Christian GAUBERVILLE (Bretagne Vivante, habitats – flore – Corédacteur rapport final) ;
- Luc GUIHARD (Bretagne Vivante, flore) ;
- Jean-René GUILLOU (Bretagne Vivante, Reptiles) ;
- Christian HILY (Bretagne Vivante, Estran, Corédacteur rapport final) ;
- Christian KERBIRIOU - MNHN (Chiroptères – Corédacteur rapport final) ;
- Marc LE MAIRE (Bretagne Vivante, Loutre) ;
- Emmanuelle PETIT (Bretagne Vivante, Corédactrice rapport final) ;
- Emmanuelle PFAFF (Bretagne Vivante, Gestion des bases et cartographie) ;
- Jean-Louis SENOTIER (Bretagne Vivante, Coordination des bénévoles – Oiseaux, Mammifères, Macro-invertébrés aquatiques – corédacteur des rapports préliminaire, de prospection et final) ;
- Damien VEDRENNE (Bretagne Vivante, Corédacteur rapport final) ;
- Stéphane WIZA (Bretagne Vivante, Invertébrés – Amphibiens – Reptiles – Corédacteur rapport final).

RÉSUMÉ

La Ville de Concarneau a souhaité mettre en place un Atlas de la biodiversité communale (ABC) et en a confié la réalisation à l'association Bretagne Vivante-SEPNB entre 2018 et 2020.

Le présent rapport, après une présentation générale de Concarneau, expose les résultats des inventaires menés et propose des recommandations pouvant être intégrées au plan d'actions qui permettra de poursuivre le travail effectué.

Les inventaires réalisés par de nombreux bénévoles et l'analyse des bases de données SERENA, Faune Bretagne et eCalluna ont concerné les habitats, la flore, les oiseaux, les chiroptères, les reptiles, les invertébrés (lépidoptères, orthoptères et odonates, macro-invertébrés d'eau douce, faune de l'estran). Les autres groupes n'ont pu être inventoriés faute de temps, mais ont, dans certains cas, fait l'objet de communication de données de la part de partenaires de Bretagne Vivante (antenne de Concarneau du Muséum national d'Histoire naturelle, Ligue pour la protection des oiseaux, Groupe Mammologique Breton) et font donc l'objet d'une analyse synthétique (amphibiens, mammifères, certains groupes d'invertébrés).

Ce travail a permis de recenser des habitats diversifiés avec **650 espèces de plantes, 146 espèces d'oiseaux, 11 espèces de chiroptères (chauves-souris), 6 espèces de reptiles, 39 espèces de lépidoptères (papillons de jour).**

Parmi les espèces inventoriées certaines présentent un intérêt particulier étant classées sur différentes listes à statuts (listes rouges, Directive habitats, listes d'espèces protégées, etc.) et qui sont donc à protéger de façon prioritaire même si l'ensemble de la biodiversité doit être prise en compte.

C'est le cas, notamment, parmi les plantes du littoral, de la Renouée maritime (*Polygonum maritimum*) et de l'Oseille des rochers (*Rumex rupestris*). Dans les autres groupes, il faut noter par exemple, la présence chez les oiseaux de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) ou du Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) qui se raréfient beaucoup, de deux espèces de grand intérêt chez les chiroptères, le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*), de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) chez les odonates, de la Vipère péliade (*Vipera berus*) chez les reptiles. Il est important aussi de signaler la présence de deux habitats littoraux originaux, endémiques de Bretagne et présentant un fort intérêt régional, la chênaie littorale à Garance voyageuse et la chênaie sèche à Poirier sauvage.

Afin de préserver ces richesses mais aussi l'ensemble de la biodiversité, la partie recommandations propose la mise en place d'actions concrètes sur le littoral, où un certain nombre d'actions sont déjà mises en place par la Ville (préservation des dunes, nettoyage raisonné des plages), dans le bocage (préservation des haies), les vallées humides (préservation des prairies humides, des cours d'eau) ou sur les espaces délaissés (gestion adaptée des bas-côtés de route). Des propositions d'animations auprès de différents publics sont également présentées afin que l'ensemble de ce travail soit partagé par tous.

Ce rapport et ses préconisations ne sont que le début d'un processus qui doit permettre de poursuivre l'ABC par un plan d'action et une sensibilisation des publics à la préservation de la biodiversité.

INTRODUCTION

Qu'est-ce qu'un ABC ?

Mis en place par le ministère chargé de l'Écologie, les Atlas de la biodiversité communale sont des outils à la disposition de territoires volontaires.

Ils consistent en :

- une synthèse des connaissances en matière de biodiversité et patrimoine naturel sur un territoire donné ;
- un diagnostic des politiques publiques en matière d'aménagement et de biodiversité ;
- l'acquisition de connaissances complémentaires : identification des habitats naturels, des secteurs altérés et des points de fragmentation des milieux (routes), des zones de circulation, de refuge, d'alimentation pour les espèces, inventaires faune/flore ;
- l'animation d'une démarche partagée : actions de sensibilisation et de mobilisation à destination des élus, partenaires associatifs, acteurs socio-économiques et citoyens afin que chacun s'approprie la démarche, participe à la définition des enjeux, apporte sa contribution en matière de connaissance et soutien, par la suite, les décisions politiques qui seront prises, les choix d'aménagement qui seront faits ;
- la préparation d'un plan d'actions et sa mise en œuvre.

La démarche doit être inscrite dans la durée, elle doit être volontaire et partagée. Le plan d'actions qui sera défini et qui visera à la préservation ou à la reconquête de la biodiversité

locale nécessitera, de la part de la collectivité porteuse, un engagement sur le long terme et une évaluation régulière des actions menées et de leurs effets.

Les ABC sont particulièrement pertinents dans un contexte de révision du Plan local d'urbanisme (PLU) puisqu'ils vont permettre d'associer les acteurs locaux et de valider avec eux les orientations du futur PLU, dans le respect des orientations fixées par le SCOT, le SRCE, le SRADDET.

Le projet de Concarneau

La commune de Concarneau a délibéré en faveur d'une révision générale de son Plan local d'urbanisme en novembre 2016. Le conseil municipal a également adopté, à l'unanimité, son premier Agenda 21 local le 18 mai 2017.

Projet transversal, l'Agenda 21 est un programme d'actions écologiquement, économiquement et socialement responsable qui s'appuie sur un certain nombre d'enjeux : transition énergétique, croissance verte, développement humain pour une ville vivante, accueillante et solidaire, préservation d'une mosaïque d'espaces naturels et de paysages, limitation de l'étalement urbain, développement d'une économie soutenable.

Parallèlement, la ville porte des actions engagées en matière d'éducation à l'environnement, en partenariat avec les associations locales, ainsi qu'un certain nombre d'actions en matière de gestion naturelle des espaces et de préservation de la biodiversité (gestion différenciée des espaces verts, restauration des espaces dunaires, non utilisation de produits phytosanitaires, plan de nettoyage raisonné des plages...).

C'est donc en toute logique que la ville a soumis un projet d'ABC à l'appel à manifestation d'intérêt national lancé par l'Agence française de biodiversité en 2018, et qu'elle a été retenue, parmi d'autres collectivités bretonnes (Lorient Agglomération, Brest Métropole, Saint-Aubin-du-Cormier, Saint-Lunaire, PNR du Golfe du Morbihan).

L'OFB (Office Français de la Biodiversité) soutient financièrement le projet porté par la Ville et les deux parties sont liées par une convention de réalisation d'un ABC. Partenariat et soutien sont également engagés avec la Communauté d'Agglomération.

La commune a choisi de se faire accompagner par l'association Bretagne Vivante pour la réalisation de cet ABC dans le cadre d'un marché public auquel l'association a répondu.

Partie 1 :

Présentation

de la commune

Partie I - Présentation de la commune de Concarneau

I- Localisation et état administratif de la commune

Chef-lieu de canton, la commune de Concarneau est située dans le Finistère sud, à l'est de la baie de la Forêt Fouesnant à 25 km au sud-est de Quimper.

Elle fait partie de la Cornouaille, le deuxième pays le plus étendu de Bretagne.



Carte 1 : localisation de la commune de Concarneau



Carte 2 : Orthophoto de Concarneau

Les 20 096 habitants de la ville de Concarneau vivent sur une superficie totale de 41 km² avec une densité de 490 habitants par km². Connue pour son patrimoine historique et culturel, Concarneau accueille chaque année plus de 100 000 touristes sur les mois estivaux de juillet et août

A) La communauté de communes

Concarneau est la principale commune de la CCA (Concarneau-Cornouaille Agglomération) qui regroupe 9 communes : Concarneau, Elliant, Melgven, Névez, Pont-Aven, Rosporden, Saint-Yvi, Tourc'h et Trégunc, Pour un total de 50614 habitants.



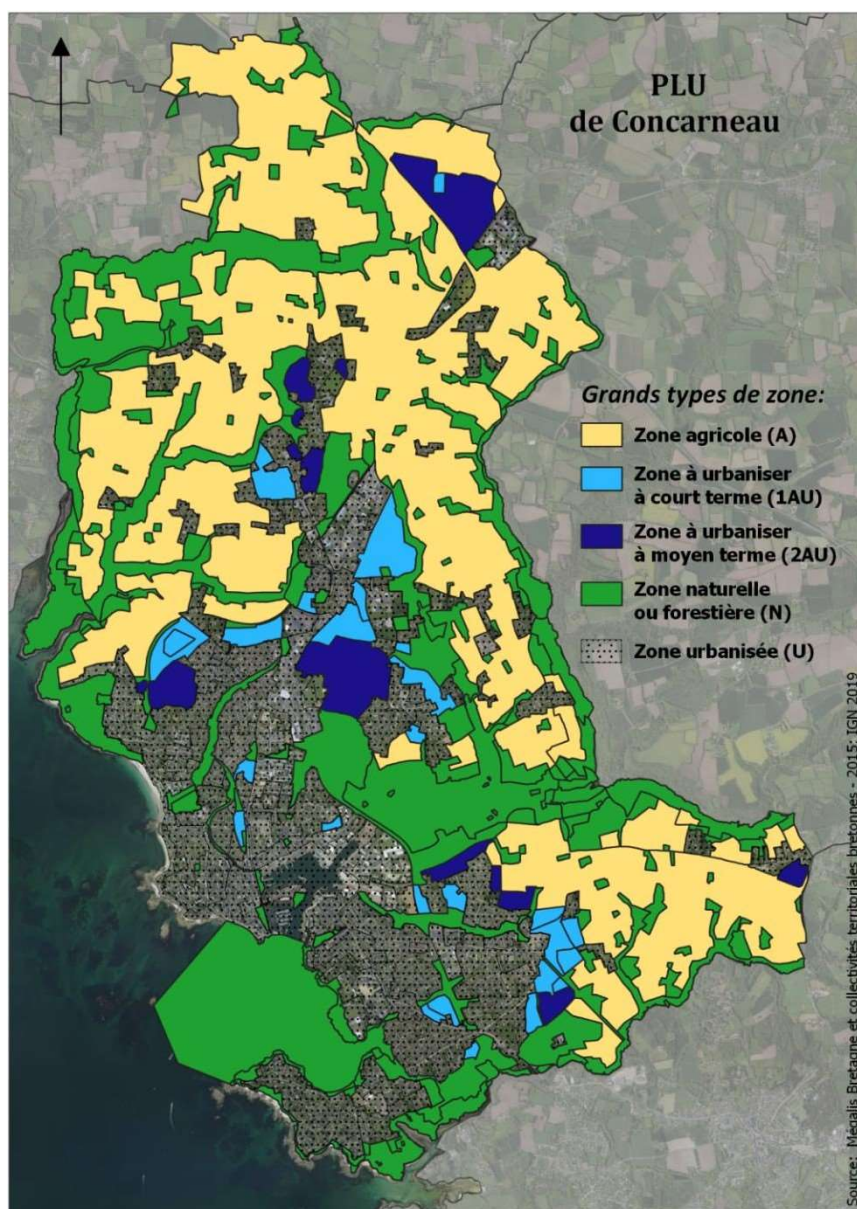
Carte 3 : localisation de Concarneau-Cornouaille Agglomération

B) Urbanisme

Le Plan local d'urbanisme (PLU) de la ville de Concarneau, actuellement en vigueur, a été approuvé le 12 octobre 2007 et le SCOT de Concarneau Cornouaille Agglomération a été approuvé le 23 mai 2013. Une procédure de révision générale du PLU a été prescrite par délibération du conseil municipal en date du 3 novembre 2016.

Récemment, la ville a finalisé l'élaboration du diagnostic territorial préalable à l'élaboration du PLU. Il porte sur de nombreuses thématiques :

- les milieux naturels et biodiversité, énergie/climat, paysage/consommation foncière ;
- le patrimoine bâti, la densité, et les formes urbaines, la loi « littoral » ;
- la socio-démographie, l'habitat, l'économie et les déplacements ;
- la synthèse des enjeux issus du diagnostic. Des enjeux pour chaque thématique ont été dégagés afin de pouvoir travailler sur un projet d'aménagement et de développement durables.



Carte 4 : Plan local
d'urbanisme de Concarneau

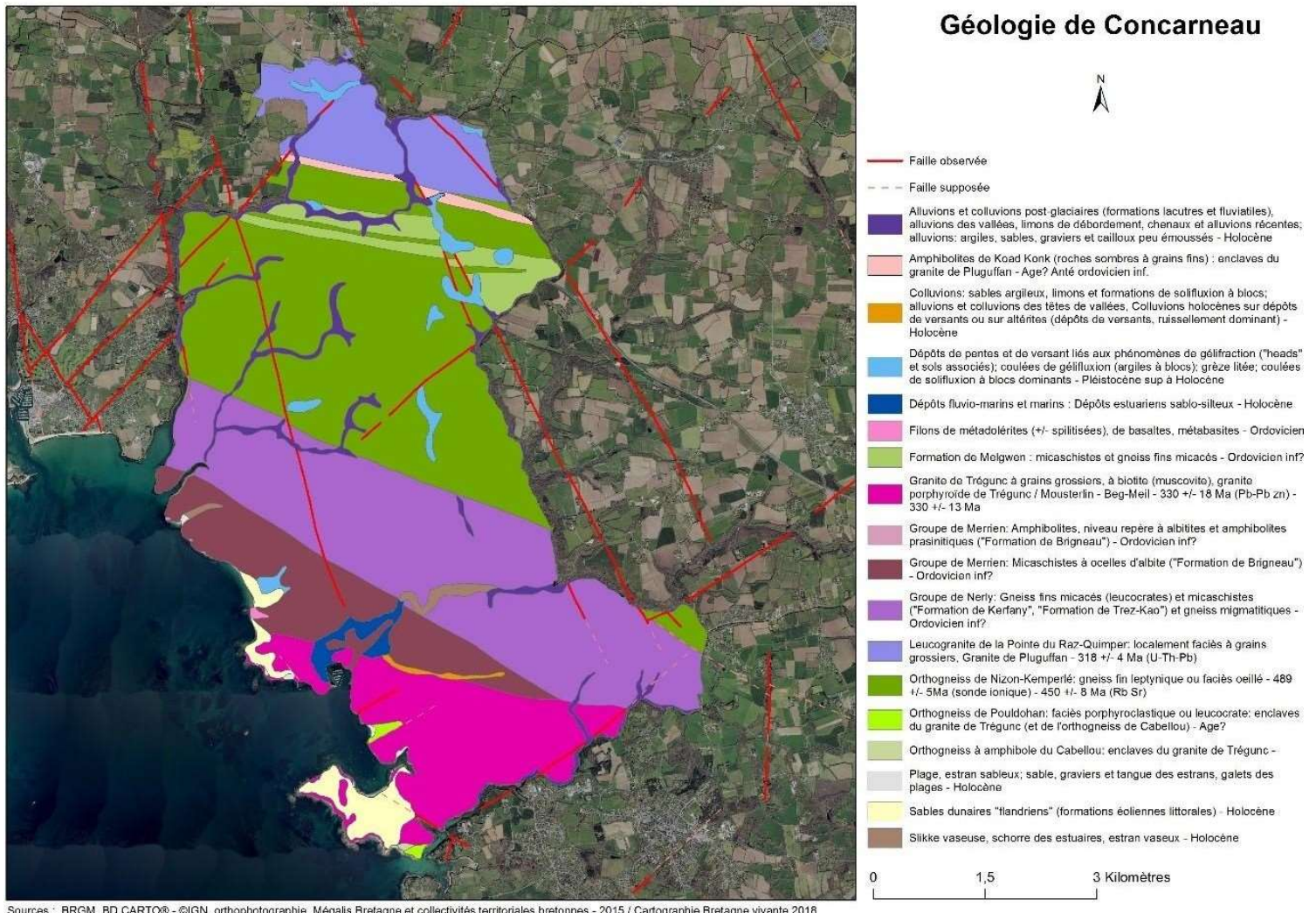
C) Les actions de la commune en faveur de la biodiversité et de l'environnement

- **Gestion différenciée des espaces verts** : « La gestion différenciée des espaces verts permet d'adapter l'entretien de chaque site en fonction de son usage, pour favoriser la diversité de la faune et de la flore, d'assurer une continuité végétale et surtout de limiter les intrants phytosanitaires ». La mise en place de ce plan a été approuvée par le Conseil Municipal en décembre 2014
 - **Le recul des côtes et la nouvelle politique de nettoyage des plages.** Depuis l'été 2019, « la Ville de Concarneau met en œuvre l'entretien différencié des plages en fonction de leur nature respective. Sauf échouages massifs et excès d'algues vertes, le ramassage mécanisé habituel de huit des plages concarnaises parmi les plus fréquentées fait place à un entretien manuel sélectif de seulement une partie d'entre elles. ». Objectif : recouvrer l'aptitude des plages à s'auto-nettoyer : rôle de la laisse de mer et réduction importante du recours au criblage des plages, aux prélèvements de granulats qu'il entraîne et qui favorise le recul du rivage.
 - **Agenda 21** : « Le conseil municipal a validé en mai 2017, le premier Agenda 21 de la Ville de Concarneau. L'Agenda 21 inscrit le territoire dans une démarche de développement durable et solidaire. C'est une question de responsabilité de l'action municipale au regard des générations futures et un projet concerté pour faire de Concarneau :
 - un territoire maritime, dynamique et solidaire s'appuyant sur les ressources locales ;
 - un territoire d'équilibres : entre activité touristique et attractivité à l'année, pour toutes les générations ;
 - un territoire d'innovations : économique, éducative, sociale, culturelle...
- 4 enjeux pour ce programme d'actions :
- faire entrer le territoire concarnois dans la transition énergétique et la croissance verte ;
 - mettre en œuvre un projet de développement humain pour une ville vivante, accueillante et solidaire ;
 - préserver la mosaïque des espaces naturels et des paysages concarnois et contenir l'étalement urbain ;
 - développer les conditions d'une économie soutenable pour maintenir et créer de l'emploi.

2- Les données du milieu physique

A) Géologie

La région de Concarneau appartient au domaine de « L'anticlinal de Cornouaille » situé au sud de la zone broyée sud-armoricaine.



Carte 5 : géologie de la commune

Les bandes géologiques, constituées de roches de nature granitique et métamorphique accompagnées de filons, sont orientées Nord 110°.

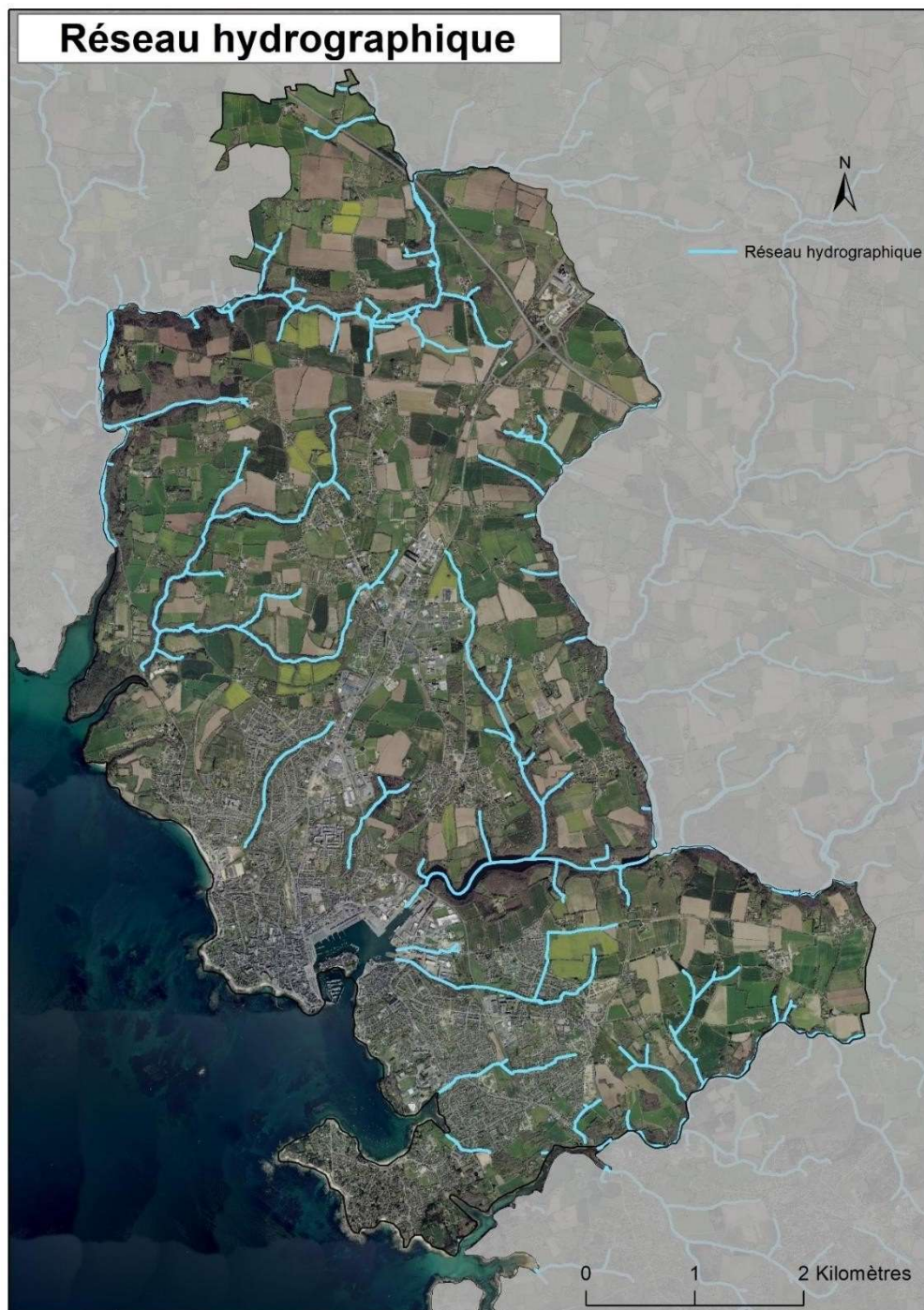
Ces roches sont structurées de l'orogénèse hercynienne (Carbonifère : - 340 millions d'années). Cette chaîne de montagnes hercyniennes fut érodée et fracturée en une série de surface d'aplanissement. Des mouvements tectoniques réactivant d'anciennes failles ont fracturé la péninsule datée de l'Eocène. C'est cette tectonique des blocs basculés et dénivelés envahie par la mer lors de la transgression flandrienne qui rend compte des grandes orientations de la morphologie concarnoise et environnante.

Dans le détail, le sud-ouest de la commune est composé de granite de Trégunc, faiblement mis en valeur par l'érosion. Entre le granite du sud et les gneiss migmatiques localisés au nord-ouest de la ville s'intercale une bande d'amphibolite.

Le nord de la commune est essentiellement formé de micaschistes et de gneiss.

B) Hydrographie

Le réseau hydrographique de Concarneau est riche par sa diversité. Il crée de profondes vallées encaissées qui marquent l'ensemble du territoire communal.



Sources : CCA, BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2018

Carte 6 : réseau hydrographique

Localisation des zones humides



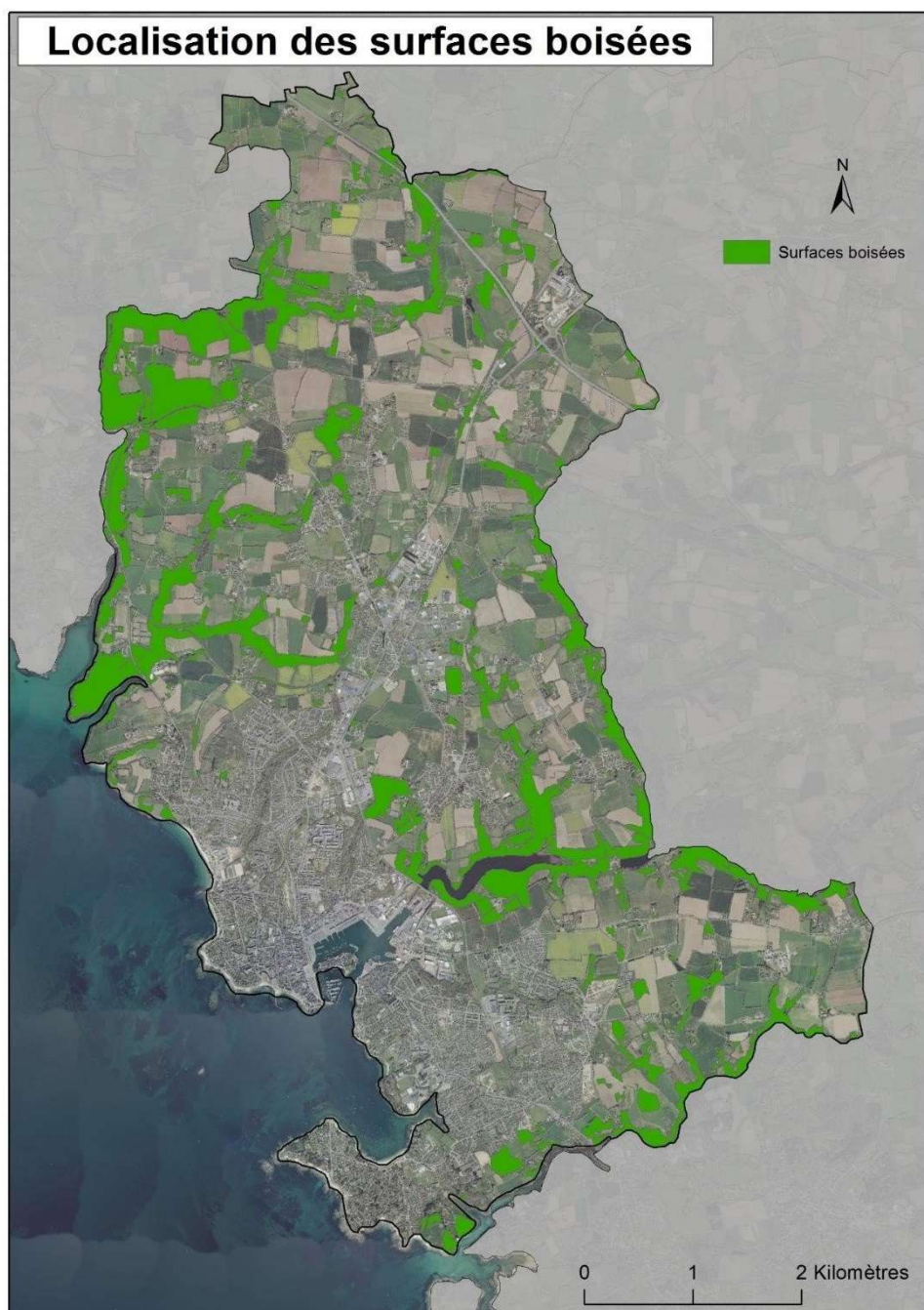
Sources : CCA, BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2018

Carte 7 : localisation des zones humides

À Concarneau, les fonds de vallons et les zones côtières littorales constituent les principales zones humides.

Tout au long des vallées du Garlodic, du Saint-Laurent, du Saint-Jean, du Val, du Moros (partie supérieure également), du Fresq et du Minaouet s'égrènent différents types de zone humide: sources affleurantes, prairies pâturées, saulaies dans d'anciennes terres agricoles, retenues d'eau.

A noter la présence de petites zones humides urbaines autour du ruisseau de Kérandon, du ruisseau du Zins ou du ruisseau de Kerner.



Sources : CCA, BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2018

*Carte 8 :
localisation des
surfaces boisées*

La commune compte quelques espaces boisés remarquables par leur superficie et d'autres plus réduits mais dont l'impact sur le paysage est fort (pointe du Cabellou, bois du Porzou, continuité anse Saint-Jean, anse Saint-Laurent, vallon de la Haie, ...).

Le domaine forestier le plus important de Concarneau se trouve au nord-ouest sur une propriété privée (Lesnevar).

Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres est propriétaire d'une forêt littorale, le bois de Stang Bihan à proximité de l'anse Saint-Jean.

On constate une déprise agricole dans les vallées, ces parcelles finissent par former des taillis impénétrables, favorables à de nombreuses espèces.



Sources : CCPF sous maîtrise d'ouvrage CCA, BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2018

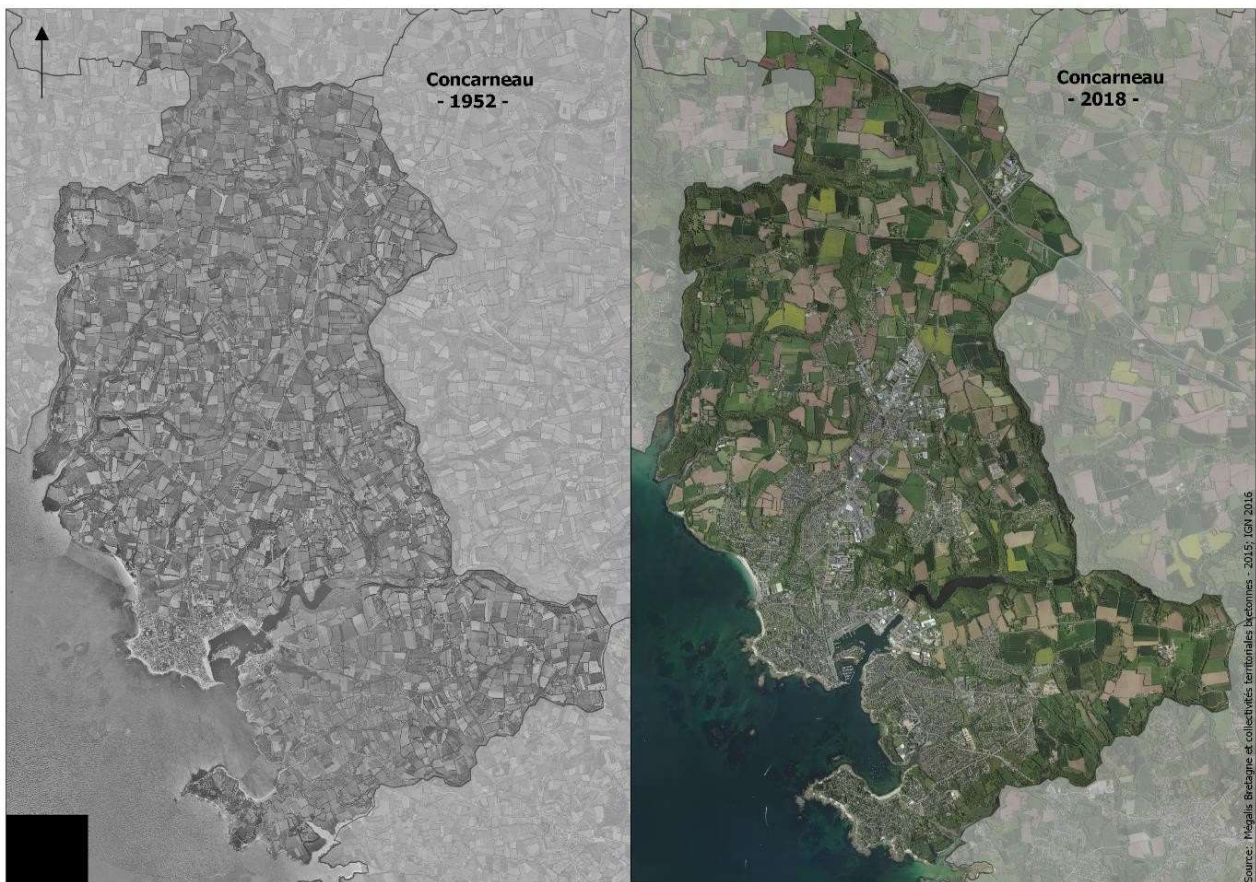
*Carte 9 :
localisation du
linéaire bocager*

La numérisation de cette carte a été réalisée par la Communauté de communes du Pays fouesnantais (CCPF) dans le cadre du 1^{er} plan de lutte contre les algues vertes. Cette numérisation des éléments bocagers a été réalisée par photo-interprétation à partir des orthophotos de 2009. Un travail de mise à jour devra être réalisé afin de confirmer l'authenticité de ces données et pouvoir les exploiter.

Toutefois à première vue, même si comme dans de nombreuses communes de Bretagne l'arasement a été important, le réseau bocager de Concarneau demeure suffisamment dense pour assurer pleinement un rôle bénéfique à l'environnement. Ce maillage constitue l'interface entre différents milieux et joue un rôle de corridor écologique entre les zones naturelles et permet ainsi des échanges et un meilleur brassage des populations faunistiques.

3- Occupation du sol et évolution de la commune

La partie sud-ouest et littorale de la commune est très urbanisée ainsi que, dans une moindre mesure, la zone de Coat Conq, celle de l'échangeur de la voie rapide et quelques hameaux dispersés sur l'ensemble de la commune. Le reste du territoire est composé en majorité de terres agricoles dominées majoritairement par des pratiques agricoles conventionnelles et intensives sur des parcelles remembrées. Les parties les plus naturelles restent les vallons et leurs cours d'eau (Saint-Laurent, Garlodic, Val, Moros...).



Carte 10 : Evolution de l'occupation des terres de la commune entre 1952 et 2018

Depuis les années 1950, la ville grignote peu à peu un ancien tissu agricole bocager aujourd'hui en grande partie déstructuré. L'urbanisation s'étend donc à partir du littoral, le long des axes routiers venant principalement de la N 165 et au sud du Moros.

4- Protections

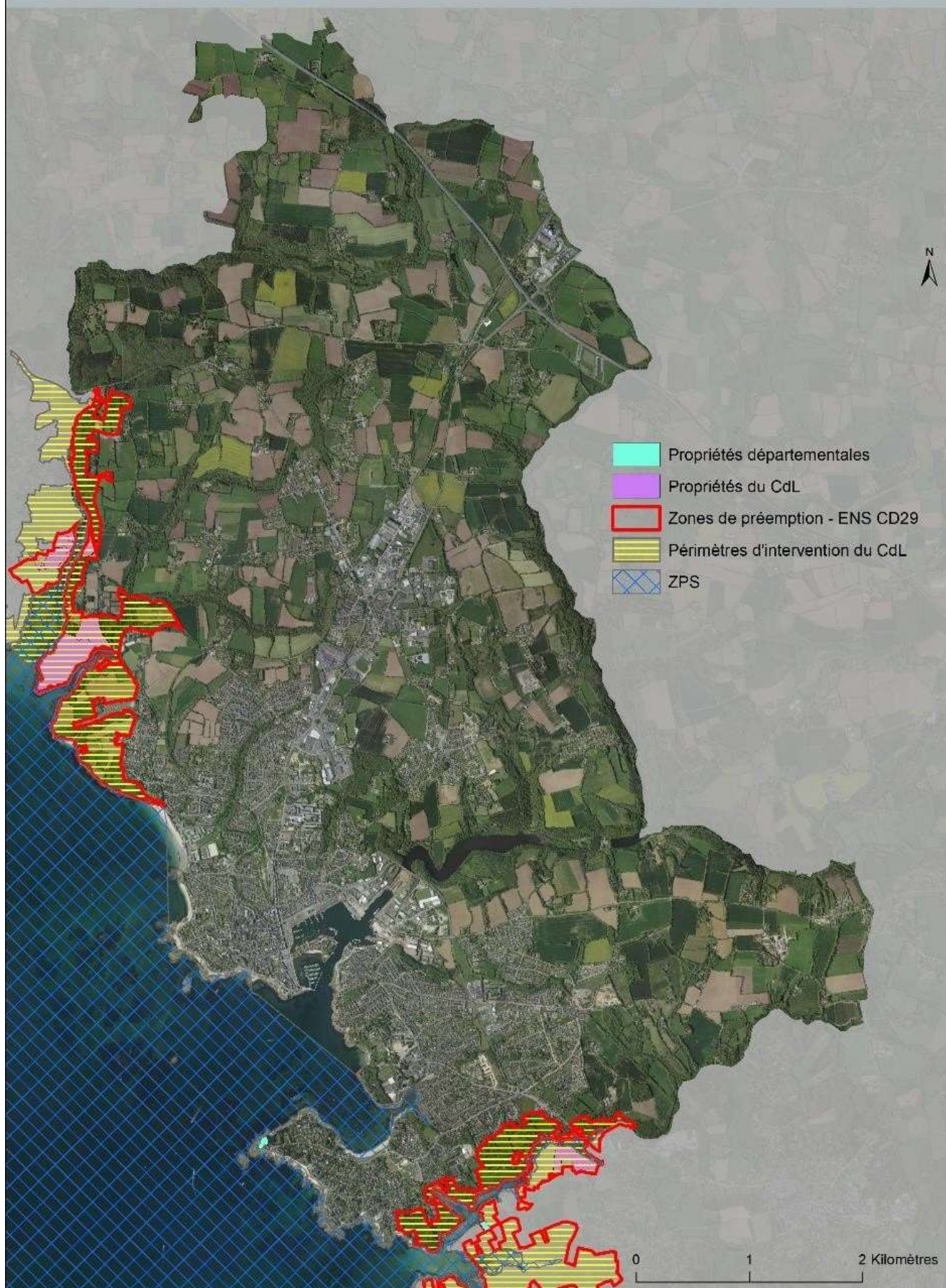
La commune de Concarneau ne possède ni réserve naturelle nationale, ni réserve naturelle régionale. Aucune portion du territoire ne figure à l'inventaire ZNIEFF.

En 2007 et 2008, la commune de Concarneau a intégré le site Natura 2000 « Dunes et côtes de Trévignon s'étendant désormais de l'anse de Rospico (commune de Nevez) à l'Anse de Saint-Laurent (commune de Concarneau). Ainsi la totalité du littoral de Concarneau, ainsi qu'une zone maritime d'environ 4 km, font désormais partie de la Zone spéciale de conservation (ZSC FR5300049). De plus, le site s'est vu attribué le statut de Zone de protection spéciale (ZPS FR5312010) pour la protection de l'avifaune d'intérêt européen.

À noter que ce site Natura 2000 fait partie d'un ensemble cohérent de 3 sites Natura 2000 avec les sites des « Roches de Penmarc'h » et celui de l'Archipel des Glénan ».

Sur la commune de Concarneau, certaines parcelles, propriétés du Conservatoire du littoral (CdL) ou du département, incluses ou pas dans le site Natura 2000, sont aussi classées ou inscrites.

Espaces naturels protégés



Sources : BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015. Conseil départemental du Finistère - 2020
Cartographie Bretagne vivante 2020

Carte 11 : Carte des espaces naturels protégés

Partie 2 :

Résultats des prospections

PARTIE 2 - RESULTATS DES PROSPECTIONS

I- INTRODUCTION

L'atlas de la biodiversité de la commune de Concarneau a débuté officiellement le 25 juillet 2018. Les données existantes dans les différentes bases de données à cette date sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 1 : nombres de taxons¹ recensés et nombres de données, par groupe taxonomique

Faune	Groupe taxonomique	Nombre de taxons	Nombre de données
	Mammifères (hors chiroptères)	25	139
	Chiroptères	17	58
	Oiseaux	162	8 396
	Reptiles	5	52
	Amphibiens	10	40
	Lépidoptères	59	440
	Orthoptères	15	78
	Odonates	27	153
	Crustacés	80	110
	Mollusques	34	61
	Poissons	8	28
Flore		541	4094
	Total	958 taxons	13 510 données

La première donnée historique date du 15 juillet 1908 et la dernière du 25 juillet 2018. Cependant, en prévision de la réalisation de cet ABC et sans attendre la signature officielle du contrat, un certain nombre d'inventaires spécifiques à cet ABC ont débuté dès le début de l'année 2018. C'est notamment le cas pour des inventaires de flore et de macro-invertébrés dulçaquicoles.

Ces données historiques seront reprises et analysées dans chaque groupe taxonomique afin de montrer la progression de la connaissance grâce aux prospections de l'ABC.

Le détail des données historiques et leur analyse peuvent être consultés dans le document suivant : *ABC de Concarneau – Synthèse des données naturalistes. Bretagne Vivante. Novembre 2018.*

¹ taxon : rang hiérarchique quelconque de la classification du vivant.

Avertissement :

L'ABC de Concarneau étant prévu et réalisé sur une durée de prospection d'une année, il n'a pas été possible de traiter tous les groupes envisageables. Certains groupes ont fait l'objet d'inventaires de terrain particuliers : habitats, flore, oiseaux, chiroptères, reptiles, lépidoptères, orthoptères, odonates, macro-invertébrés d'eau douce, faune de l'estran. D'autres groupes n'ont pu être inventoriés faute de temps (mammifères hors chiroptères, amphibiens, mollusques, poissons) mais ont, dans certains cas, fait l'objet de communication de données de la part de partenaires de Bretagne vivante. L'apport de ces partenaires sera spécifié dans les analyses suivantes. Par ailleurs, la géodiversité, partie intégrante de la biodiversité au niveau abiotique, n'a pas fait l'objet d'inventaires dans le cadre de cet ABC.

Pour les mêmes motifs de temps, il n'a pas toujours été possible de prospecter l'ensemble du territoire communal. En accord avec le Service Environnement de la ville de Concarneau, il a été décidé, à partir d'une analyse cartographique et du document de synthèse des données historiques, de délimiter des zones dites « ateliers » représentant l'ensemble des grands milieux présents sur la commune et d'y mener prioritairement les inventaires de terrain.

Ces grands types de milieu sont l'estran et le littoral, les vallées boisées, les boisements, le bocage, les prairies humides et les zones urbanisées.

Pour chacun de ces milieux, il a été délimité des zones prioritaires à prospecter :

- L'estran et le Littoral :
 - le Minaouët
 - le Cabellou
 - Lanadan et l'Anse de Saint-Jean
- Les vallées boisées des rivières suivantes :
 - le Moros
 - le Val
 - le Garlodic
 - le Zins
- Les boisements : Lesnevar
- Le bocage dans les secteurs suivants :
 - Le Questel/Lochrist
 - Kerrichard
 - Kerdevot
- Les prairies humides : la vallée du Saint-Laurent
- Les zones urbanisées :
 - Rouz
 - Le Bois

A ces zones ont été ajoutées les zones 1AU et 2AU (zones constructibles à court et moyen terme) du Plan local d'urbanisme.

2- LA FLORE

A) Préambule et définitions

La flore d'un territoire est la liste des différentes espèces végétales qui y sont présentes.

On y distingue différents éléments : on parlera ainsi des espèces indigènes (on dit aussi autochtones) pour celles qui sont originaires du territoire et exotiques (allochtones) originaires d'autres contrées souvent lointaines.

On peut aussi les désigner au regard de leurs milieux préférentiels, des prairies (espèces prairiales), aux forêts (forestières ou sylvatiques) ou encore par rapport à leurs besoins ou à leurs adaptations, espèces des lieux secs (xérophiles), des zones humides (hygrophiles), etc.

Par leur faculté d'effectuer la photosynthèse et de créer de la biomasse, les végétaux chlorophylliens sont les producteurs primaires, base du fonctionnement des réseaux trophiques des écosystèmes. **Cette fonction fondamentale, dont dépendent toutes les autres composantes de la biodiversité, est une des raisons essentielles qui imposent de se préoccuper de la flore sauvage.**

Dans le cadre de l'ABC nous avons fait la synthèse des connaissances acquises sur la flore présente sur l'espace communal de Concarneau. La principale source de données floristiques provient du Conservatoire botanique national de Brest (CBN) à laquelle, nous le préciserons, nous avons ajouté le résultat de nos propres prospections, données qui ont été intégrées à la base *eCalluna* du CBN de Brest et qui ont complété de façon significative les données historiques.

B) Caractéristiques générales de la flore de Concarneau, analyse quantitative

Tout au long de l'année d'inventaire, nous nous sommes efforcés de prospecter un échantillon suffisant des différents types d'occupation des terres présents : le littoral, les vallons boisés, les boisements, le bocage, les prairies humides et les milieux anthropisés.

Les inventaires de terrain ayant débuté officiellement au mois de mars 2018 ; nous pouvons comparer la liste d'espèces acquise au 31/12/2017 et celle disponible aujourd'hui. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : nombre de taxons observés sur l'espace communal de Concarneau (229 (8) = 229 espèces dont 8 exotiques) ; les fréquences correspondent à celles utilisées dans l'Atlas de la flore du Finistère, actualisée au 10/04/2020 ; TC très commun, C commun, AC assez commun, PC peu commun, AR assez rare, R rare, TR très rare.

La dernière ligne, en gras, correspond à la somme des espèces exotiques et à leur pourcentage, par colonne.

Fréquences	Taxons au 31/12/2017	Taxons nouveaux (31/12/2019)	Taxons toutes dates (10/04/2020)	Taxons non revus (31/12/2019)
TC	229 (8)	16 (0)	245 (8)	10 (0)
C	122 (23)	33 (3)	155 (26)	26 (4)
AC	109 (15)	37 (4)	146 (19)	58 (9)
PC	38 (14)	18 (8)	56 (22)	26 (12)
AR	16 (3)	7 (3)	23 (6)	14 (4)
R	11 (6)	6 (6)	17 (12)	8 (6)
TR	6 (4)	2 (1)	8 (5)	5 (3)
Totaux	531 (73, 13,7%)	119 (25, 21%)	650 (98, 15,1%)	147

531 espèces avaient été notées au 31 décembre 2017 et l'année d'inventaire ABC a permis d'en ajouter 119 ce qui porte le total « toutes dates » à 650 taxons (espèces ou sous-espèces). On notera que dans le même temps (2018) 147 taxons n'ont pas été revus. Il faut probablement y voir là une durée de prospection trop courte pour assurer une surface échantillonnée suffisante.

Nous reviendrons plus loin sur cet aspect dans les suites à donner à ce premier travail d'inventaire. Ce chiffre est honorable si l'on observe que seules 5 autres communes (toutes littorales) du Finistère dépassent les 600 espèces.

Le tableau montre les fréquences relatives des taxons indigènes. En effet, si du strict point de vue de la biodiversité, chaque espèce porte en elle la même valeur, certaines sont très fréquentes alors que d'autres sont rares ce qui peut amener des actions de gestion différenciées, les espèces exotiques quant à elles pouvant, ou non, être envahissantes et poser des problèmes divers.



Carte 13 : Limites communales et délimitation des inventaires floristiques

Ainsi 84 % (546/650) des espèces sont communes (TC, C, AC), ce qui amène à qualifier globalement la flore de banale et singulièrement typique de milieux rudéralisés². Les espèces moins fréquentes sont évoquées au paragraphe suivant.

Concernant les espèces exotiques, dont la présence est la plupart du temps liée à des introductions (volontaires ou non), leur proportion est non négligeable. Elle passe de 13,7 à 15 %, les taxons³ nouveaux en ayant ajouté une proportion notable (21%). Toutefois, une partie des espèces nouvelles concernait des ligneux (arbres et arbustes) qui étaient déjà présents mais qui n'avaient jusqu'alors pas été notés.

C) Analyse qualitative

Les espèces ont chacune des exigences quant à leur alimentation en éléments minéraux et en eau de même qu'elles sont plus ou moins aptes à supporter diverses contraintes du milieu (sol, aléas climatiques, embruns...). Elles ne sont donc réparties ni par hasard ni de façon homogène mais de façon différentielle en fonction des caractéristiques écologiques des différents milieux. Par ailleurs, leur présence à un endroit donné est également liée, à de plus vastes échelles, à leur aire de répartition générale.

Les résultantes de ces états de fait font apparaître des espèces liées, par exemple, au littoral, ensemble au sein duquel certaines seront typiques des dunes tandis que d'autres seront inféodées aux sols salés des prés inondés par les hautes marées ou encore aux complexes rocheux de falaise.

Par ailleurs en un lieu donné, ici le territoire communal de Concarneau, certaines espèces sont abondantes dans tous les milieux tandis que d'autres sont rares et caractéristiques de milieux particuliers.

Afin d'évaluer l'intérêt relatif des espèces présentes et surtout d'attirer l'attention sur les plus fragiles, il existe des listes d'espèces établies à différentes échelles (européenne, nationale, régionale ou encore départementale). **Ces listes établissent des degrés de menace pesant sur les espèces végétales, considérées ainsi comme « patrimoniales », et soulignent la responsabilité qui incombe aux différents acteurs des échelles géographiques concernées.**

Listes permettant d'évaluer le caractère patrimonial des espèces végétales du Finistère (CBN de Brest) :

- taxon inscrit à la directive européenne Habitats-Faune-Flore sur l'annexe II ou l'annexe IV (DHFF_1992) ;
- taxon inscrit sur la *Liste rouge des espèces menacées en France* (UICN et al. (éds), 2018) en catégorie CR, EN, VU ou NT (LRUICN_France_2018) ;
- taxon inscrit sur la *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne* (Quéré et al., 2015) en catégorie CR, EN, VU ou NT (LRUICN_BZH_2015) ;
- taxon protégé à l'échelle nationale (Arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la *liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national* (PN_1982) ;

² Rudéralisé : caractérise un biotope, un paysage ayant subi des modifications consécutives à des actions humaines. Par extension caractérise une flore qui y est hébergée.

³ Rang hiérarchique quelconque de la classification du vivant ; utilisé ici pour éviter de répéter sans cesse « espèce » ou « sous-espèce ».

- taxon protégé à l'échelle régionale (Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la *liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale (PR_BZH_1987)* ;
- taxon inscrit sur la *Liste « rouge » du Massif armoricain* (Magnanon, 1993). anx0 : annexe des taxons à rechercher : taxons armoricains présumés disparus et qui, s'ils sont retrouvés, doivent être insérés à l'annexe 1 ; anx1 : annexe 1 : taxons considérés comme rares dans tout le Massif armoricain ou subissant une menace générale très forte ; anx2 : annexe 2 : taxons rares sur une partie du territoire et plus communs ailleurs mais paraissant néanmoins menacés et/ou plantes en limite d'aire, rares dans le Massif armoricain mais assez communes à l'extérieur de nos limites (*LRMA_1993*) ;
- taxon protégé à l'échelle départementale (Arrêté préfectoral N° 2010- 0859 du 21 juin 2010 *portant réglementation de la cueillette de certaines espèces végétales sauvages dans le département du Finistère*) : article 2, plantes strictement protégées.

La synthèse illustrée par le tableau 3 ne concerne que les espèces indigènes :

- 1 seule espèce (nouvelle) est concernée par la Directive « habitat, faune, flore de 1992 », l'Oseille des rochers (*Rumex rupestris*) ;
- *Dianthus caryophyllus*, l'Oeillet des fleuristes, noté à la fin du XIX^e siècle, est très rare en Finistère (noté sur 8 communes, dont 3 seulement sont des données récentes, les autres dont Concarneau étant des données historiques non revues depuis 1980) ;
- 2 autres espèces ont été ajoutées à ce tableau grâce à l'inventaire :
 - > *Salvia pratensis*, la Sauge des prés, a fleuri dans une petite pelouse de la ville close, côté « passage » ; cette espèce découverte lors de l'inventaire n'est connue que de trois communes du Finistère ;
 - > *Menyanthes trifoliata*, le Trèfle d'eau, assez commun en Finistère dans des contextes de milieux tourbeux mais centré sur les Monts d'Arrée et quelques communes littorales très arrosées ;
- 10 espèces sont liées aux milieux littoraux, 2 étant assez rares (*Centaureum maritimum* la Centaurée maritime et *Limonium binervosum* la Statice à deux nervures) et 4 peu communes (*Rumex rupestris* l'Oseille des rochers, *Atriplex littoralis* l'Arroche littorale, *Limonium dodartii* la Statice de dodart, *Limonium vulgare* subsp. *vulgare* le Lilas de mer).

L'analyse de la valeur patrimoniale des espèces végétales du Finistère effectuée par le Conservatoire botanique national de Brest donne les résultats suivants : *Salvia pratensis* (EN), *Dianthus caryophyllus* (VU) et *Urtica membranacea* (VU) sont notées comme menacées dans la liste UICN Bretagne (EN: en danger d'extinction ; VU : vulnérable) ;

Les autres espèces sont notées LC (Préoccupation mineure) au sein de cette même liste mais il faut noter que *Crambe maritima* (le Chou marin) et *Asphodellus arrondeaui* (l'Asphodelle d'Arrondeau) sont protégées au plan national et *Eryngium maritimum* le Panicaut maritime au plan régional.

Les 3 espèces de *Limonium* sont strictement protégées par un arrêté préfectoral (Finistère). Toutes ces espèces sont ainsi censées faire l'objet d'attentions particulières.

Enfin, vu sous l'angle des milieux, 50% sont des espèces du littoral.



Rumex rupestris
A. Lachaud



Polygonum maritimum
A. Lachaud



Menyanthes trifoliata
A. Lachaud



Eryngium maritimum
A. Lachaud

Tableau 3 : vue synoptique des taxons patrimoniaux. En bleu, ceux qui sont liés au littoral

Nom scientifique	Noms français	LRUICN France 2018	LRUICN _BZH 2015	PN 1982	PR_BZH 1987	LRMA 1993	DHFF 1992	Arrêté départemental	Dernière observation	Fréquence Finistère
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés	LC	EN			anx2			2018	TR
<i>Dianthus caryophyllus</i>	Œillet des fleuristes	NAa	VU						1897	TR
<i>Urtica membranacea</i>	Ortie douteuse	LC	VU		Reg BZH	Anx1			2015	AR
<i>Trifolium strictum</i>	Trèfle raide	LC	NT			anx2			2015	R
<i>Rumex rupestris</i>	Oseille des rochers	LC	NT						2020	PC
<i>Polygonum maritimum</i>	Renouée maritime	LC	NT		Reg BZH	Anx1			2019	PC
<i>Asphodelus arrondeaui</i>	Asphodèle d'Arrondeau	LC		Nat2		anx2			2019	PC
<i>Crambe maritima</i>	Chou marin	LC		Nat1		anx2			2000	AC
<i>Eryngium maritimum</i>	Panicaut maritime	LC			Reg BZH	anx2			2019	AC
<i>Carex muricata</i> subsp. <i>lamprocarpa</i>	Laïche de Paira	LC				Anx1			2012	C
<i>Centaurium maritimum</i>	Erythrée maritime	LC				Anx1			2015	AR
<i>Scilla verna</i>	Scille printanière	LC				Anx1			1970	PC
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Trèfle d'eau	LC				anx2			2019	AC
<i>Atriplex littoralis</i>	Arroche littorale	LC				anx2			2019	PC
<i>Cochlearia officinalis</i>	Cranson officinal	LC				anx2			1985	AC
<i>Limonium binervosum</i>	Statice à deux nervures	LC						Dép 29	2003	AR
<i>Limonium dodartii</i>	Statice de dodart	LC						Dép 29	2003	PC
<i>Limonium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Lilas de mer	LC						Dép 29	2018	PC

Autres espèces à surveiller :

Nous considérons maintenant les espèces indigènes, assez rares, rares et très rares au niveau du Finistère, certaines non prises en compte dans l'analyse précédente.

Tableau 4 : espèces assez rares (AR), rares (R) et très rares (TR) en Finistère, présentes sur le territoire communal de Concarneau

Nom scientifique	Noms communs	Années d'observation	Fréquences Finistère
<i>Carex acuta</i> L.	Laïche aigüe	2019	AR
<i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch	Erythrée maritime	2015	AR
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	2019	AR
<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Orge des lièvres	2014	AR
<i>Lemna gibba</i> L.	Lentille d'eau bossue	1970	AR
<i>Limonium binervosum</i> (G.E.Sm.) C.E.Salmon	Statice à deux nervures	2003	AR
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.	Renoncule à feuilles de cerfeuil	1998	AR
<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda jaune	1897	AR
<i>Senecio vulgaris</i> L. subsp. <i>denticulatus</i> (O.F.Müll.) P.D.Sell	Séneçon des dunes	2018	AR
<i>Silene nutans</i> L.	Silène penché	2019	AR
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>neglectum</i> (Beeby) K.Richt.	Rubanier rameux	2003	AR
<i>Spergularia bocconii</i> (Scheele) Asch. & Graebn.	Spergulaire de boccone	2015	AR
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés	2019	AR
<i>Urtica membranacea</i> Poir.	Ortie douteuse	2015	AR
<i>Viola x bavarica</i> Schrank	Violette intermédiaire	2019	AR
<i>Tragopogon porrifolius</i> L. subsp. <i>porrifolius</i>	Salsifis violet	2009	AR
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübl. & G.Martens	Brachypode des rochers	2018	R
<i>Pyrus cordata</i> / <i>pyraster</i>	Poirier à feuilles cordées et poirier sauvage	2019	R
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	Lentille d'eau à plusieurs racines	2006	R
<i>Trifolium strictum</i> L.	Trèfle raide	2015	R
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.	Molène floconneuse	2019	R
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Campanule raiponce	1893	TR
<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Œillet des fleuristes	1897	TR
<i>Salvia pratensis</i> L.	Sauge des prés	2018	TR

Ces espèces rares pour le département, présentes à Concarneau, sont à prendre en compte de façon prioritaire dans la gestion des espaces communaux ; certaines ont déjà été évoquées dans des listes nationales ou régionales (cf. supra). Celles, non revues dans le cadre de nos inventaires, devront faire l'objet de prospections ciblées, selon des modalités détaillées plus loin.

D) Les espèces exotiques

Des espèces allochtones, donc introduites volontairement ou non, sont présentes comme partout à Concarneau.

Certaines qualifiées d'invasives⁴ doivent faire l'objet d'une vigilance particulière.

Le CBN de Brest distingue deux types d'espèces (*Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne* (Quéré et Geslin, 2016), les invasives avérées et les invasives potentielles.

Invasive avérée : plante non indigène ayant, dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré et ayant un impact négatif sur la biodiversité, sur la santé humaine ou sur les activités économiques.

Invasive potentielle : plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée. A ce titre, la présence d'invasives potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter la mise en place rapide d'actions préventives ou curatives.

Tableau 5 : état des espèces invasives présentes à Concarneau.

Nom scientifique	Noms communs	A : avérée P : potentielle	Années d'observation	Fréquences Finistère
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	Myriophylle du Brésil	A	2000	AC
<i>Allium triquetrum</i> L.	Ail triquètre	A	2019	C
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Balsamine de l'Himalaya	A	2019	AC
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Pois de senteur	A	2019	AC
<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier sauce	A	2019	C
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Azolle fausse-filicule	A	1970	PC

⁴ Invasive (espèce) : espèce allochtone qui, du fait de l'absence de son cortège de régulateurs, présente des stratégies de reproduction particulièrement efficaces et forme localement des populations à caractère envahissant.

<i>Baccharis halimifolia</i> L.	Baccharis à feuilles d'arroche	A	2019	PC
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br.	Griffe de sorcière	A	2002	AC
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	Herbe de la pampa	A	2019	C
<i>Lemna minuta</i> Kunth	Lentille d'eau minuscule	A	2012	C
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Laurier cerise	A	2019	C
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Renouée du Japon	A	2019	C
<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Rhododendron pontique	A	2019	AC
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Arbre aux papillons	P	2019	C
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon du Cap	P	2017	PC
<i>Acacia dealbata</i> Link	Mimosa argenté	P	2019	R
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Erable sycomore	P	2019	TC
<i>Crocsmia x crocsmiiflora</i> (Lemoine) N.E.Br.	Montbrétia	P	2019	TC
<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	Epilobe cilié	P	2019	C
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Alysson maritime	P	2019	AC
<i>Petasites fragrans</i> (Vill.) C.Presl	Pétasite odorant	P	2019	AC
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux- acacia	P	2019	C
<i>Yucca gloriosa</i> L.	Yucca	P	2019	AR

On observe 13 invasives avérées et 10 invasives potentielles. Concarneau n'est pas épargné, même si les étendues de Renouée du Japon ou d'Herbe de la pampa restent modestes. Mais ces espèces sont à surveiller de près, notamment sur le littoral, où les Griffes de sorcières et le Yucca peuvent s'installer sur les espaces dunaires et y occasionner des dommages.

L'Ail triquètre est très présent dans tous les milieux urbanisés et le Laurier cerise forme parfois des fourrés devenant extrêmement gênants dans les espaces boisés.

Résumé

La flore de Concarneau peut être qualifiée de commune et seul le littoral recèle encore, sur de petites surfaces, quelques espèces originales et intéressantes. Néanmoins, le trèfle d'eau ou Ményanthe (*Menyanthes trifoliata*), espèce des tourbières actives, est présent dans le nord-ouest de la commune en propriété privée ; les propriétaires qui ont accueilli nos prospections avec bienveillance sont avertis de la présence de cette espèce.

La flore patrimoniale de Concarneau est sans conteste littorale et l'ensemble des espèces présentes qu'il y aura lieu de géoréférencer mérite des mesures spécifiques avec une attention particulière pour *Polygonum maritimum* et *Rumex rupestris*.

Il sera, par ailleurs, nécessaire de surveiller certaines exotiques pouvant devenir problématiques, même si leur présence reste aujourd'hui à un niveau modeste. Citons par exemple l'Herbe de la pampa (*Cortaderia seloana*) aux abords du port, ou encore les Griffes de sorcières (*Carpobrotus* sp.) qui commencent à s'échapper des propriétés privées en direction du littoral sur les rives du Cabellou.

Cependant, la biodiversité ne saurait se limiter aux espèces emblématiques et c'est donc l'ensemble de la flore qu'il convient de conserver dans le meilleur état possible, parfois par des mesures de gestion et de sensibilisation ad hoc.

Enfin, au terme de ce travail d'inventaire de la biodiversité, nous avons vu qu'un certain nombre d'espèces observées dans un passé récent n'avaient pas été revues. D'autres probablement ont pu aussi échapper à nos prospections.

Cet inventaire n'est donc pas fini et doit être poursuivi afin de vérifier l'absence ou la présence des données manquantes, de repérer les espèces discrètes passées inaperçues ou d'autres encore récemment arrivées.

3- LA VÉGÉTATION

Les différentes espèces présentes sur un territoire s'associent en communautés en fonction de leurs affinités écologiques (vis-à-vis des sols, de l'exposition, du climat régional...). La **végétation** est ainsi l'ensemble structuré des espèces du territoire considéré.

Végétation potentielle : au sein d'un territoire et, en l'absence d'influences humaines, cette végétation tend vers des communautés stables en fonction des contraintes du milieu qui sont, par exemple, liées prioritairement au climat régional ou à des conditions de sol particulières. Ces communautés végétales sont le plus souvent des groupements forestiers à moins qu'un facteur écologique ne vienne empêcher leur installation, ce qui est le cas des espaces soumis à des vents violents ou à des embruns.

Végétation actuelle : l'utilisation de ces ressources pour les besoins des communautés humaines apporte des changements plus ou moins profonds. Ils peuvent être légers en modifiant seulement la structure du boisement (passage d'une futaie à un taillis) ou la composition des essences (Châtaignier à la place du Hêtre) ou beaucoup plus profonds si l'on a affaire à un changement de nature de culture (prairie ou culture).

La végétation littorale très exposée aux vents ou aux embruns est le plus souvent non forestière.

La directive européenne habitats, faune, flore (92/43/CEE du 21 mai 1992) a vulgarisé la notion d'habitat ; on peut en donner la définition suivante « **milieu de vie d'un organisme, d'un écosystème. L'habitat comprend les environnements biotique et abiotique ainsi que les espèces et les communautés d'espèces** ». Ainsi, l'habitat potentiel peut être une hêtraie (ce qui arriverait ici tôt ou tard, si rien n'était fait), alors que l'habitat actuel est par exemple une châtaigneraie.

A) Habitats littoraux

Le littoral de Concarneau a été prospecté à deux reprises (le 6 mai 2018 et le 4 juillet 2020) de l'Anse Saint-Jean à la plage des Sables Blancs où l'on trouve essentiellement des groupements végétaux de falaise (exceptée la petite plage de Kermous) d'une part, et le petit complexe dunaire de la plage des Bouchers d'autre part.



Aucune cartographie des habitats n'a été réalisée. Nous donnons la liste des groupements végétaux observés et quelques recommandations au regard de l'intérêt particulier que certains d'entre eux présentent.

Végétation – Dune de la plage des Bouchers au Cabellou

Tableau 6 : habitats littoraux présents de l'Anse Saint-Jean au nord de la plage des Sables blancs (surligné = plage de Kermous). IC : intérêt communautaire, NC : non concerné par la directive habitats, faune, flore

	Nom	Nom scientifique	Fréquence communale	Intérêt régional	DH
1	Fourré littoral à Prunelier et Ajonc maritime	<i>Ulici maritimi-Prunetum spinosae</i>	TC		NC
2	Chênaie littorale à Garance	<i>Rubio peregrinae-Quercetum roboris</i>	C	++	NC
3	Pelouse aérohaline à Fétuque pruveuse et Armérie	<i>Armerio maritimae-Festucetum pruinosae</i>	R		IC
4	Pelouse à Chiendent et Fétuque pruveuse	<i>Festuco pruinosae-Elymetum picnanti</i>	R		IC
5	Végétation rupicole à Criste marine et Spergulaire des rochers	<i>Spergulario rupicolae-Crithmetum maritimi</i>	TC		IC
6	Végétation rupicole à Obione et Spergulaire des rochers	<i>Spergulario rupicolae-Halimionetum portulacoidis</i>	R	+	IC
7	Ormaie littorale à Arum négligé	<i>Aro neglecti-Ulmetum minoris</i>	R	++	NC
8	Pelouse à Plantain corne de cerf et Chiendent	non décrit	R		IC
9	Laises de mer à Betterave maritime et Arroche des sables	<i>Beto maritimae-Atriplicetum laciniatae</i>	C		IC
10	Laises de mer à Betterave maritime et Ravenelle	<i>Beto maritimae-Raphanetum landrae</i>	C		IC
11	Végétation à Oseille des rochers et Laiteron des champs	<i>Soncho arvensis-Rumicetum rupestris</i>	TR	+++	IC
12	Scirpaie maritime	<i>Scirpetum compacti</i>	C		IC
13	Pelouse à Fétuque pruveuse et Chiendent	non décrit	R		IC

Plage des Bouchers :

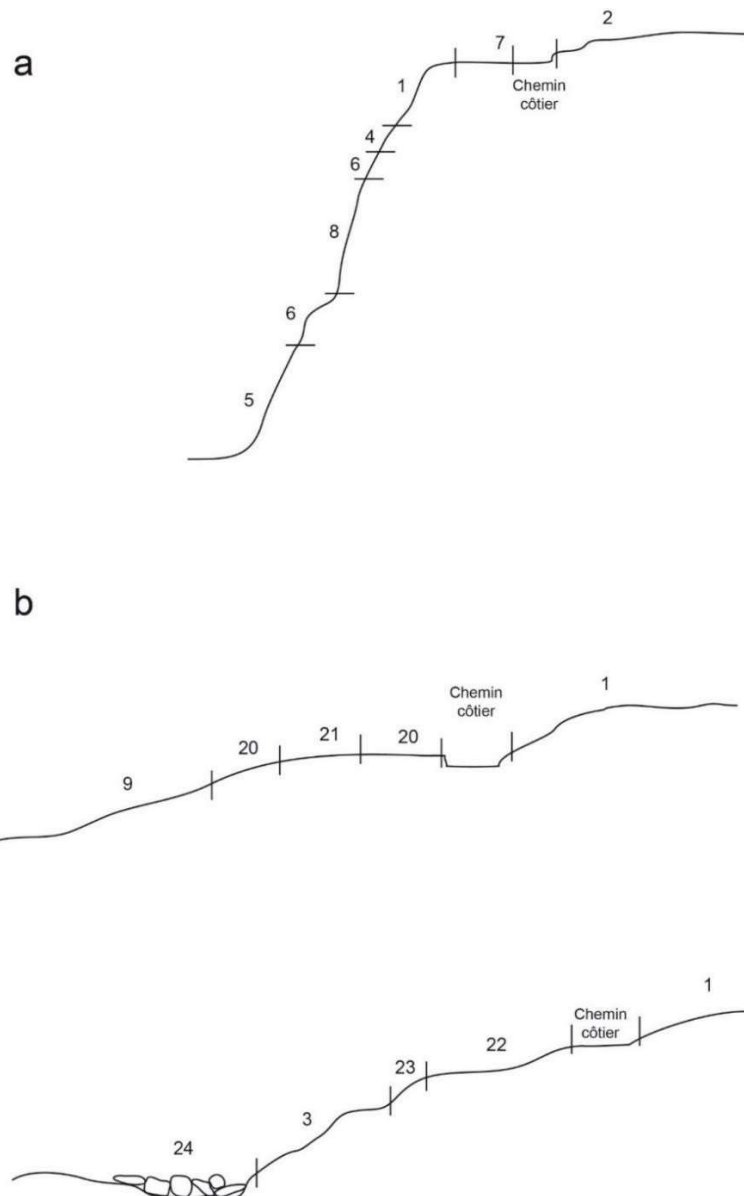
Tableau 7 : habitats littoraux présents à la plage des Bouchers. IC : intérêt communautaire, NC : non concerné par la directive habitats, faune, flore

	Nom	Nom scientifique	Fréquence communale	Intérêt régional	DH
8	Pelouse à Plantain corne de cerf et Chiendent (<i>Cynodon dactylon</i>)	non décrit	R		IC
9	Laises de mer à Betterave maritime et Arroche des sables	<i>Beto-Atriplicetum laciniatae</i>	C		IC
14	Pelouse annuelle rase à Catapode maritime et Lepture incurvé	<i>Catapodio marini-Parapholisetum incurvae</i>	R		IC
15	Pelouse à Chiendent et Arroche des grèves	non décrit	AC	++	IC
16	Pelouse annuelle rase à Catapode et Trèfle scabre	<i>Trifolio scabri-Catapodietum maritimi</i>	R		IC
	Pelouse annuelle rase à Catapode maritime et Sagine maritime	<i>Sagino maritimae-Catapodietum marinae</i>	R		IC
17	végétation dunaire à Honckénie faux-pourpier	<i>Honckenyetum latifoliae</i>	C		IC

18	végétation dunaire à Chiendent et Criste marine	<i>Crithmo maritimi-Elymetum acuti</i>	R		IC
19	Pelouse à Fétuque pruveuse et Laïche des sables	<i>Carici arenariae-Festucetum pruinosa</i>	R	+	IC
20	Végétation dunaire à Chiendent et Euphorbe des dunes	<i>Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiforme</i>	C		IC
21	Végétation dunaire à Oyat et Euphorbe des dunes	<i>Euphorbio paraliae-Amophiletum arenariae</i>	C		IC
22	Fourré bas à Ajonc maritime et Garance	<i>Rubio peregrinae-Ulicetum maritimi</i>	R	+	NC
23	Ourlet à Brachypode des rochers et Germandrée scorodaine	<i>Teucrio scorodoniae-Brachypodietum rupestris</i>	R		NC
24	Végétation de galets à Criste marine	<i>Crithmo maritimi-Sonchetum arvensis</i>	R		IC

Les trois transects suivants présentent des exemples de positions relatives de quelques associations. Un sur le littoral rocheux (entre l'Anse Saint-Jean et les Sables Blancs et deux sur le petit complexe dunaire de la plage des Bouchers.

Figure 1 : Exemples de répartitions des habitats littoraux. a : petite falaise entre les plages de Kermous et des Sables Blancs ; b : deux situations sur la dune de la plage des Bouchers. Les numéros renvoient aux lignes des deux tableaux précédents.



Tous les habitats dunaires et de falaises sont concernés par la directive habitats faune flore (colonne DH). Répartis sur de faibles surfaces, une mise en défens des localités les plus intéressantes et les plus sensibles s'impose.

Certaines végétations rares ou particulièrement en bon état de conservation méritent une attention particulière et des actions susceptibles d'assurer leur pérennité.

Ainsi les végétations à Betterave maritime et Arroche des sables de l'extrême nord de la plage des Sables Blancs sont bien développées et en bon état de conservation.

De même l'association à Oseille des rochers, extrêmement localisée, est une végétation rare.

Au-delà des groupements eux-mêmes, ce sont ces deux complexes d'habitats qui par leur richesse et malgré la modestie des surfaces présentent un grand intérêt.

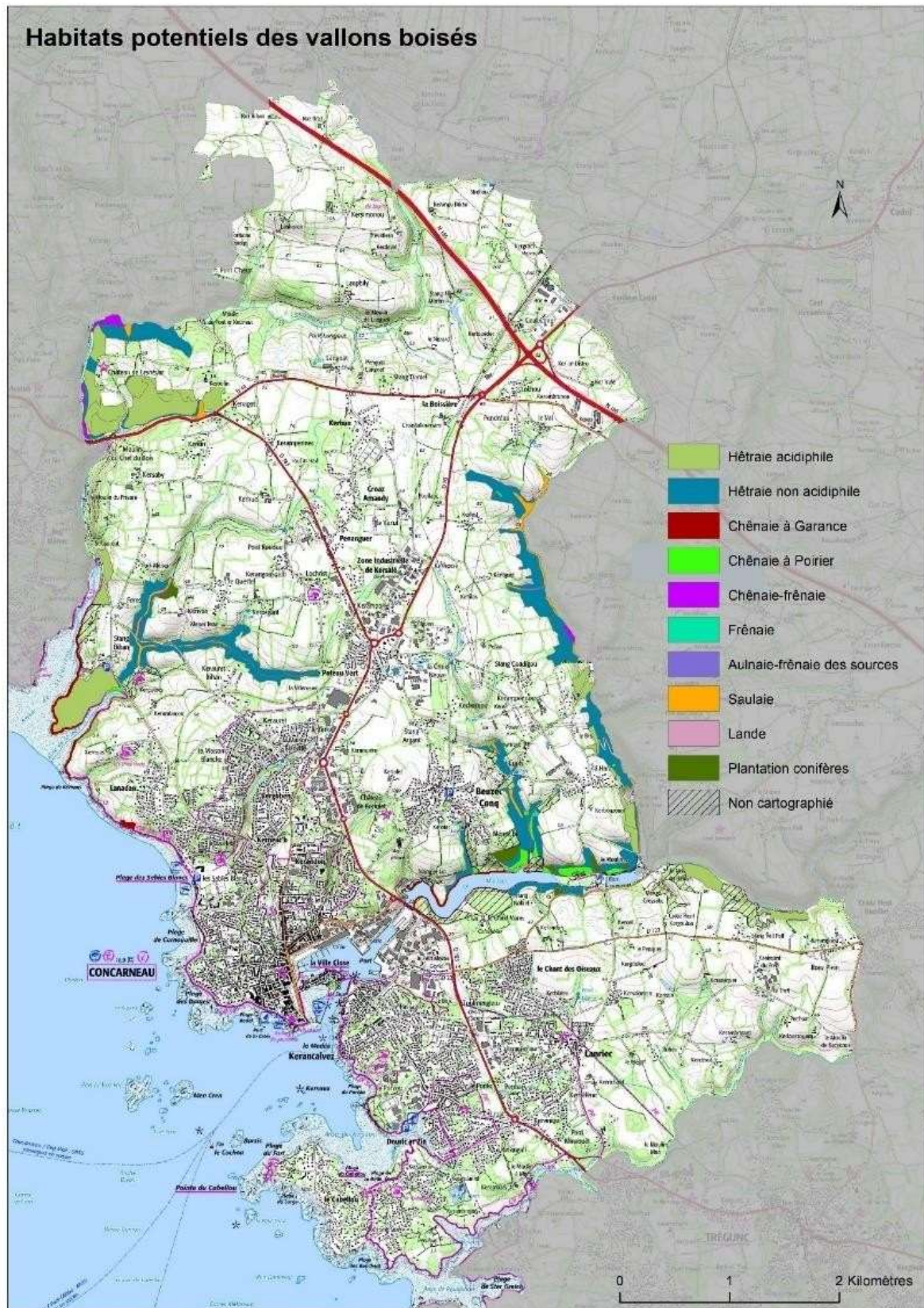


Végétation de falaise – plage des Sables Blancs - Concarneau

B) Habitats forestiers

Concarneau est soumis à un climat atlantique arrosé avec des températures plutôt douces. La commune est placée en climat littoral doux, en limite de climat intérieur (SRCE, 2015). Avec 1 000 mm de précipitations annuelles et 11,5°C de température moyenne, le Hêtre est l'espèce qui est la plus compétitive dans des conditions de sol ni trop sec ni trop humide et c'est l'espèce qui dominerait si l'homme n'intervenait pas (végétation potentielle). Cependant la plupart des forêts observées s'éloignent notablement de cet état naturel et les boisements

actuels de la commune sont majoritairement des peuplements mélangés où domine le Châtaignier (espèce introduite de longue date et très présente en Bretagne).



Carte 14 : végétation potentielle des vallons boisés

- **La hêtraie non acidiphile** : c'est la végétation qui domine dans le contexte climatique actuel sur les sols majoritairement issus de schistes. Ces formations géologiques sont à l'origine de sols peu acides ce que traduit la végétation. Très largement représentée.
- **La hêtraie acidiphile** : ce type forestier est présent dans quelques localités à la faveur de sols un peu plus acides. Peu commun.
- **La chênaie pédonculée** : formation végétale de fond de vallon riche, en position de petite banquette alluviale, forme de relief rare sur les petits ruisseaux de la commune. Très rare et mal exprimée.
- **La frênaie des petits ruisseaux** : curieusement le Frêne est très rare sur le réseau hydrographique de la commune. Ce type forestier banal au niveau de la plaine française est ici rare et fragmentaire.
- **La saulaie** : végétation omniprésente dans les fonds de vallon au contact des ruisseaux. Le faciès le plus répandu est la saulaie à Laïche paniculée (*Carex paniculata*) dont les touradons sont souvent remarquables par leur taille. Type forestier très fréquent.
- **La chênaie sèche à Poirier sauvage** : les ruptures de pente exposées à l'ouest et au sud engendrent des sols très érodés et aujourd'hui squelettiques qui sont une contrainte pour la végétation forestière. Le Poirier sauvage et le Chêne pédonculé sont capables de s'en accommoder. Type forestier très original, endémique de Bretagne et très intéressant dans le contexte local. Peu commun et bien exprimé.
- **La chênaie littorale à Garance voyageuse** : cette forêt linéaire très répandue sur les côtes bretonnes est facile à observer entre le sentier côtier et la mer. Largement représentée sur le littoral jusqu'au fond des rias (Minaouet, Anse Saint-Jean), elle surplombe les petites falaises ou s'implante sur les flancs de berges des rias où les branches des chênes trempent leurs feuilles dans l'eau salée à marée haute. C'est la douceur du climat de la bande côtière qui permet l'implantation de ce groupement végétal endémique de Bretagne qui comprend, outre la Garance voyageuse, d'autres espèces thermophiles atlantiques comme l'Iris fétide (*Iris foetidissima*), l'Arum d'Italie (*Arum italicum* subsp. *neglectum*) et le Tamier commun (*Dioscorea communis*). Très commun. Le Pin de Monterey (*Pinus radiata*) et le Cyprès de Lambert (*Cupressus macrocarpa*) introduits pour leur résistance au vent au XIX^e siècle occupent très fréquemment les stations de cet habitat.

La végétation actuelle :

Si les forêts 3 à 7, qui sont sous la dépendance d'un excès d'eau ou au contraire d'une sécheresse du sol excessive, sont présentes sous leur aspect normal, les deux types de hêtraie (1 et 2), sous la dépendance du climat régional et installés sur des sols ni trop humides ni trop secs, sont rarement à l'état de hêtraie.

En effet, le châtaignier, introduit de longue date pour ses multiples intérêts (piquets, charpente, tanin, etc.), domine aujourd'hui les peuplements forestiers, presque partout. Pour autant ces forêts ne sont pas dénuées d'intérêt ; d'une part ces milieux restent très naturels comparés aux autres formations végétales, toutes plus ou moins transformées et gérées de façon intensives, et d'autre part quelques petites parties où le hêtre domine, parfois avec de très gros arbres, sont à remarquer.

Enfin, on peut observer à certains endroits une forte densité de gros arbres morts (situation plutôt rare au niveau de la plaine française), en particulier des châtaigniers, du plus haut intérêt pour les organismes saproxyliques (liés au bois mort) qui en dépendent ; ce peut être des insectes, des oiseaux cavicoles (Sittelle, Pic épeiche, etc.) ou encore des Chiroptères (certaines Chauves-souris) qui passent la journée dans des fissures du bois ou sous des écorces décollées.

Enfin, ces linéaires qui superposent boisement et réseau hydrographique sont des habitats de prédilection pour certaines espèces, des refuges plus ou moins temporaires pour d'autres et la base d'un réseau permettant à la faune et à la flore des déplacements à l'abri des activités humaines.

Tableau 8 : caractéristiques des habitats forestiers potentiels de la commune de Concarneau. IC : intérêt communautaire, NC : non concerné par la directive habitats, faune, flore.

Nom vernaculaire	Hêtraie acidiphile	Hêtraie non acidiphile	Chênaie pédonculée	Frênaie des petits ruisseaux	Saulaie à Laïche paniculée	Chênaie littorale à Garance	Chênaie sèche à Poirier	Ormaie littorale à Arum négligé
Nom scientifique	<i>Vaccinio myrtilli-Quercetum petraeae</i>	<i>Endymion non-scriptae-Fagetum sylvaticae</i>	<i>Fraxino excelsioris-Quercion roboris</i>	<i>Carici remotae-Fraxinetum excelsio</i>	<i>Salicion</i>	<i>Rubio peregrinae-Quercion roboris</i>	<i>Pyro cordatae-Quercetum petraeae</i>	<i>Aro neglecti-Ulmetum minoris</i>
Fréquence communale	AR	TC	TR	TR	TC	TC	PC	R
Directive habitat, faune, flore	IC	IC	NC	IC	NC	NC	NC	NC
Intérêt régional	faible	faible	assez fort	assez fort	assez fort	fort	très fort	très fort

Résumé

La végétation forestière de Concarneau ne représente qu'une surface modeste mais les linéaires forestiers liés aux vallées structurent néanmoins le paysage. Les prairies humides occupant les têtes du réseau hydrographique viennent compléter ce complexe d'écosystèmes.

L'essentiel des surfaces concernées se trouve sous forme de peuplements mélangés à base de Châtaignier mais quelques petites parties restent sous forme de hêtraie avec parfois une quantité de bois mort importante augmentant nettement l'intérêt au plan de la biodiversité.

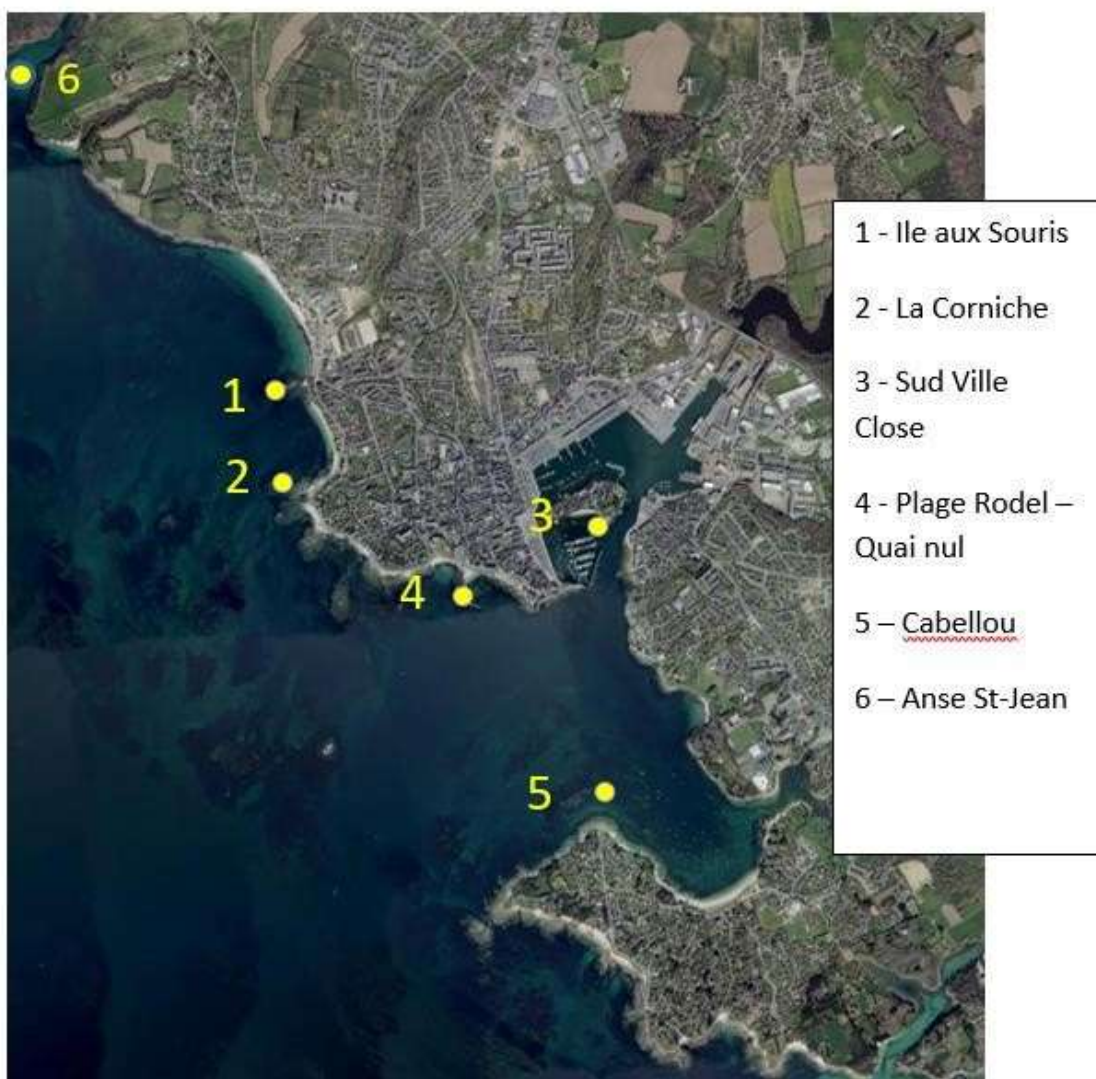
Deux habitats originaux, endémiques de Bretagne et présentant un fort intérêt régional, sont présents sur le territoire communal : la chênaie littorale à Garance voyageuse, facile à observer le long du sentier côtier, et la chênaie sèche à Poirier sauvage, végétation originale des versants érodés à forte pente essentiellement présente dans la vallée du Moros.

4- L'ESTRAN



Estran face à la ville close de Concarneau

Les estrans de la commune de Concarneau occupent un linéaire côtier important et très diversifié présentant une très grande variété de types de substrat, rocheux et meubles, d'exposition aux houles, abrités et exposés ainsi que d'orientation. Les habitats intertidaux, biotopes et biocénoses associés sont donc également très diversifiés induisant une grande diversité des espèces d'algues et d'animaux. L'existant étant quasiment absent, cette phase de l'inventaire n'a pu être que très partiel et n'a fait qu'aborder quelques sites lors des basses mers de grands coefficients durant l'année 2019 et début 2020. Malgré cet effort d'observation modeste, porté sur les milieux rocheux ouverts, les listes des espèces présentes dans les sites prospectés montrent que ces estrans sont très intéressants et riches, sans signe évident de dégradation majeure. Il y a donc un vrai enjeu à poursuivre dans le futur proche d'autres observations pour caractériser la diversité spatiale, en particulier dans les milieux sédimentaires abrités vers le sud-ouest (anse de Saint-Laurent), et le sud-est (anse de Kersaux), la prospection de l'anse de Saint-Jean ayant bien mis en évidence la diversité remarquable au niveau de l'herbier de *Zostera marina* en particulier dans sa composante d'ichtyofaune. Le site de la ville close malgré son contexte portuaire est également très intéressant pour plusieurs aspects.



Carte 15 : sites prospectés

Cent soixante espèces différentes ont été rencontrées sur l'ensemble des 6 sites prospectés.

- **Milieu rocheux :**

> Ile aux souris : 87 espèces

> La Corniche : 47 espèces

> Le Cabellou : 76 espèces

> Plage Rodel : 90 espèces

> Sud Ville Close : 70 espèces

L'analyse des listes d'espèces respectives des différents sites met en évidence que 18 d'entre elles sont présentes dans les 5 sites, 28 se retrouvent dans 4 sites, 23 dans 3 sites, 25 dans 2 sites et 39 d'entre elles n'ont été observées que dans un seul des sites.

- **Milieu sédimentaire** : Anse Saint-Jean : 71 espèces

A noter que tous les groupes taxonomiques n'ont pas été inventoriés, en particulier les espèces qui nécessitent un examen en salle avec loupe binoculaire et/ou microscope. C'est le cas par exemple des vers polychètes et des petits crustacés comme les amphipodes. Cependant quelques amphipodes gammaridae (c'est à dire les puces de mer) ont été recensés en dehors des sorties dédiées pour l'ABC. Ces espèces seront cependant intégrées dans l'inventaire total de la biodiversité de la commune, en plus de quelques espèces de crustacés (observées indépendamment)

A) Espèces d'intérêt des estrans rocheux

Parmi toutes les espèces rencontrées sur les zones rocheuses nous avons tenté à « dire d'expert » de mettre un focus sur 30 d'entre elles pour souligner leur intérêt particulier.

Notre expertise dans le domaine intertidal est issue des qualifications personnelles de certains membres de Bretagne Vivante, mais aussi de l'expérience et des connaissances acquises récemment dans le cadre de l'Observatoire Breton du Changement sur les Estrans (OBCE) développé par notre association, qui permet de replacer dans un contexte de répartition régionale les observations ponctuelles des espèces sur un site donné.

Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous et illustrées selon deux critères :

1 - Le type d'intérêt

Intérêt patrimonial

a : Espèces peu communes

b : Espèces d'intérêt patrimonial de deuxième ordre

Autre type d'intérêt

p : Espèces cibles de pêche à pied

x : Espèces allochtones exotiques

2 - L'occurrence (= fréquence d'observation)

- en rouge l'espèce a été observée dans les 5 sites (occurrence 100 %) ;
- en orangé, l'espèce a été observée dans 4 sites (occurrence 80 %) ;
- en jaune dans 3 sites (occurrence 60 %) ;
- en vert dans 2 sites (occurrence 40 %) ;
- en bleu 1 dans un seul site (occurrence 20 %).

Tableau 9 : Statut des espèces

a	<i>Aeolidiella sanguinea</i> (Norman, 1877)	Eolis sanguine
a	<i>Balanophyllia regia</i> Gosse, 1853	Madrépore bouton d'or
a	<i>Dromia personata</i> (Linnaeus, 1758)	Dromie
a	<i>Eriphia verrucosa</i> (Forskål, 1775)	Crabe verruqueux
a	<i>Ostrea edulis</i> Linnaeus, 1758	Huitre plate
a	<i>Corynactis viridis</i> Allman, 1846	Anémone bijou
a	<i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck, 1816)	Oursin violet
a	<i>Syngnathus acus</i> Linnaeus, 1758	Vipère de mer
a	<i>Lineus longissimus</i> (Gunnerus, 1770)	Némerte géant
b	<i>Tethya citrina</i> Sarà & Melone, 1965	Eponge citron
b	<i>Holothuria forskali</i> Delle Chiaje, 1823	Holothurie noire
b	<i>Trivia monacha</i> (da Costa, 1778)	Grain de café
b	<i>Asterias rubens</i> Johnston, 1836	Etoile de mer
b	<i>Marthasterias glacialis</i> (Linnaeus, 1758)	Etoile de mer glaciale
b	<i>Ophiothrix fragilis</i> (Abildgaard in O.F. Müller, 1789)	Ophiure fragile
p	<i>Mimachlamys varia</i> (Linnaeus, 1758)	Pétoncle noir
p	<i>Venus verrucosa</i> Linnaeus, 1758	Praire
p	<i>Haliotis tuberculata</i> Linnaeus, 1758	Ormeau
p	<i>Cancer pagurus</i> Linnaeus, 1758	Tourteau
p	<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus, 1758)	Bigorneau
p	<i>Mytilus edulis</i> Linnaeus, 1758	Moule bleue
p	<i>Necora puber</i> (Linnaeus, 1767)	Etrille
p	<i>Ruditapes decussatus</i> (Linnaeus, 1758)	Palourde vraie
x	<i>Caulacanthus ustulatus</i> (Mertens ex Turner) Kütz., 1843	Algue
x	<i>Corella eumyota</i> Traustedt, 1882	Ascidie
x	<i>Grateloupia turuturu</i> Yamada, 1941	Grateloupe
x	<i>Watersipora subatra</i> (Ortmann, 1890)	Bryzoaire orange à points noirs
x	<i>Crepidula fornicata</i> (Linnaeus, 1758)	Crépidule
x	<i>Magallana gigas</i> (Thunberg, 1793)	Huitre creuse japonaise
x	<i>Sargassum muticum</i> (Yendo) Fensholt, 1955	Sargasse

Commentaires du tableau ci-dessus :

a : Les espèces peu communes

Aeolidiella sanguinea est une petite espèce de limace très colorée peu fréquente, prédatrice d'éponges ou de cnidaires.

Aeolidiella sanguinea (Norman, 1877)
C. Hily



Balanophyllia regia est une curiosité puisqu'il s'agit d'un corail solitaire peu fréquent en estran à l'échelle régionale.

Dromia personata est très rare sur les estrans de Bretagne. La limite nord de répartition d'*Eriphia verrucosa* est en Finistère nord.

Il est peu fréquent d'observer les anémones coloniales *Corynactis viridis* aux magnifiques couleurs fluo sur les estrans même si elles sont communes sur les parois des tombants rocheux plus en profondeur.

L'oursin violet *Paracentrotus lividus* est devenu très rare en Bretagne nord en particulier sur les estrans (la seule vraie population au nord se situe sur la presqu'île de Crozon) et les petites stations comme celles observées à Concarneau ou plus au Sud jusqu'au Croisic sont importantes pour une potentielle recolonisation future du littoral de Bretagne.

b : Les espèces dont la fréquence sur l'estran rocheux est remarquable

Les échinodermes sont très présents en particulier, les étoiles de mer (*Asterias rubens* et *Marthasterias glacialis*) et les ophiures (*Ophiothrix fragilis*) ainsi qu'une espèce d'holothurie (concombre de mer, *Holothuria forskali*).

p : Les espèces ressources recherchées par la pêche à pied

Toutes les espèces « ressources » sont bien présentes sur les estrans de Concarneau même si la pêche à pied maintient leurs populations à un faible niveau d'abondance. Les sites de mauvaise qualité sanitaire (zones portuaires) jouent un rôle non négligeable pour maintenir des populations d'adultes qui peuvent alimenter *via* les larves émises par ces adultes, les sites autorisés à la pêche.

x : Les espèces exotiques allochtones

Elles sont relativement communes et implantées sur l'ensemble du littoral breton : trois algues (*Caulacanthus ustulatus*, *Sargassum muticum* la sargasse, et *Grateloupia turuturu*), un mollusque gastéropode (*Crepidula fornicata*, la crépidule), un mollusque bivalve, l'huître creuse japonaise *Magalana gigas* (anciennement *Crassostrea gigas*), une ascidie *Corella eumyota*, et un bryozoaire *Watersipora subatra*.

B - Espèces d'intérêt des estrans sédimentaires

L'Anse Saint-Jean étant le seul site sédimentaire prospecté (le site du port de plaisance de Concarneau devant la ville close étant considéré comme atypique avec mélange de sédiments, de blocs et de roche), il est bien sûr prématuré d'en tirer des conclusions sur leur diversité à l'échelle du territoire de Concarneau. Ce site ne peut pas être comparé aux autres sites prospectés quasi-uniquement en zone rocheuse, les faunes sont donc bien différentes mais celle-ci souligne déjà que la diversité totale à l'échelle de la commune est largement supérieure à celle caractérisée par les 6 sites prospectés. Cependant de nombreuses espèces de poissons (21 espèces) y ont été observées ainsi que des espèces de bivalves endogées témoignent déjà d'un intérêt non négligeable du fond de la baie de Concarneau et de la qualité du milieu qui permet cette diversité.

La présence des herbiers de phanérogames marines (*Zostera marina* et *Z. noltei*) sur les estrans de Concarneau est confirmée par la prospection de l'Anse Saint-Jean, ils ont été notés également sur les zones sédimentaires du Cabellou (*Zostera marina*) et de Rodel (*Z. noltei*). Leur distribution spatiale à l'échelle des estrans de la commune est à préciser. Ils abritent une faune spécifique et menacée comme les poissons Syngnathidés (*Syngnatus acus*, *S. tyle*, *S. rostellatus*). *S. rostellatus* est particulièrement remarquable et sa répartition régionale est mal connue. Le rôle de nurserie des herbiers et des fonds de sables fins abrités pour de nombreuses espèces de crustacés et de poissons (poissons plats en particulier) est bien connu et celui-ci est probablement effectif dans ce site (*Pegusa lascaris*).

Population d'huître plate (*Ostrea edulis*) :

Au pied de la ville close, en arrière du port de plaisance, l'estran mixte (sédiment, blocs et roche) abrite une population d'huîtres plates qui mérite l'attention. L'agrégation de plusieurs individus d'huîtres plates sur une pierre crée ce qu'on appelle un microhabitat permettant à plusieurs autres espèces de se développer : algues, mollusques, crustacés. Ce type de structure biotique (ou biogénique) créée par une espèce vivante (appelée « espèce ingénieur ») est reconnue au niveau européen comme un habitat particulier devenu très rare, l'huître plate ayant presque disparu sous la pression de pêche combinée à de multiples phases de mortalités induites par des pathogènes (bactéries et virus).

Au niveau du port, cette espèce et toutes les autres espèces recherchées pour la pêche à pied (palourdes, praires, pétoncles, bigorneaux) sont bien évidemment impropres à la consommation du fait de la qualité des eaux et des sédiments portuaires. Cet estran est toutefois une sorte de réserve naturelle pour les espèces qui peuvent s'y développer. Ce site joue un rôle de source : les larves planctoniques émises par les adultes peuvent en effet coloniser des espaces de meilleure qualité sanitaire, dans la baie de Concarneau.



Agglomérat d'huîtres plates

Résumé

Malgré un littoral très urbanisé, la faune des estrans, dont l'inventaire est loin d'être exhaustif, montre une diversité témoignant de la diversité des habitats intertidaux présents, rocheux et sédimentaires en modes abrités et exposés, mais aussi probablement d'une relative qualité globale des eaux côtières à l'échelle de la commune qui permet à ces habitats d'abriter un cortège d'espèces varié. Ce premier constat incite à compléter les inventaires en particulier dans les secteurs abrités et à mieux comprendre les fonctionnalités et interdépendances pour conserver et améliorer localement la biodiversité des estrans de la commune.

5- LES OISEAUX

Comme bien souvent dans l'étude globale d'un territoire, l'avifaune est le groupe le mieux connu. Concarneau n'échappe pas à cette règle bien que le nombre de données ne soit pas toujours représentatif de la connaissance. En effet, comme toutes les communes possédant une façade maritime, les données concernant les oiseaux de passage, sont très importantes mais ne contribuent pas à une meilleure connaissance de l'avifaune nicheuse du territoire.

L'historique du 13 avril 1988 au 25 juillet 2018 comportait 8 396 données pour 162 espèces. Les données collectées lors de l'ABC sont au nombre de 8 846 concernant 146 espèces. 32 espèces n'ont pas été revues lors de l'année de l'ABC mais 14 nouvelles espèces ont été inventoriées.

Tableau 10 : liste des 32 espèces non revues lors de l'ABC

<i>Aix galericulata</i> (Linnaeus, 1758)	Canard mandarin
<i>Alle alle</i> (Linnaeus, 1758)	Mergule nain
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette
<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	Héron pourpré
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes
<i>Carpodacus erythrinus</i> (Pallas, 1770)	Roselin cramoisi
<i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758	Gravelot à collier interrompu, Gravelot de Kent
<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne noire
<i>Clangula hyemalis</i> (Linnaeus, 1758)	Harelda de Miquelon, Harelda boréale
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic mar
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux
<i>Fratercula arctica</i> (Linnaeus, 1758)	Macareux moine
<i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)	Plongeon arctique
<i>Hydrocoloeus minutus</i> (Pallas, 1776)	Mouette pygmée
<i>Larus glaucoides</i> Meyer, 1822	Goéland à ailes blanches, Goéland arctique
<i>Larus hyperboreus</i> Gunnerus, 1767	Goéland bourgmestre
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu
<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	Harle bièvre
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris
<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	Courlis cendré
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré

<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	Râle d'eau
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Tarier des prés
<i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)	Labbe parasite
<i>Sternula albifrons</i> (Pallas, 1764)	Sterne naine

Tableau 11 : liste des 14 espèces nouvelles observées lors de l'année de l'ABC

<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte
<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	Canard pilet
<i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758	Canard siffleur
<i>Clamator glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Coucou geai
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte,
<i>Hydrobates pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)	Océanite tempête
<i>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758)	Macreuse brune
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Guêpier d'Europe
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Balbusard pêcheur
<i>Phylloscopus inornatus</i> (Blyth, 1842)	Pouillot à grands sourcils
<i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758	Spatule blanche
<i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)	Grèbe jougris
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée

Les 17 242 données sur les oiseaux, ont été réparties en 6 périodes

- 13 avril 1988 au 25 juillet 2018 : période historique avant l'ABC
- 26 juillet 2018 au 30 novembre 2018 : migration postnuptiale
- 1^{er} décembre 2018 au 28 février 2019 : hivernage
- 1^{er} mars 2019 au 30 avril 2019 : migration pré-nuptiale
- 1^{er} mai 2019 au 30 juin 2019 : nidification
- 1^{er} juillet 2019 au 31 janvier 2020 : migration postnuptiale et hivernage

Parmi ces six périodes, deux feront l'objet d'une présentation et de commentaires, l'hivernage et la nidification.

A) Hivernage du 1^{er} décembre 2018 au 28 février 2019

Durant les trois mois d'hivernage, 3 669 données ont été collectées selon trois méthodes :

- La réalisation de 102 points d'écoute fournissant 1 189 données ;
- La réalisation chaque mois d'un même parcours sur le littoral (transect de 4,5km) ;
- La collecte aléatoire de données sur l'ensemble de la commune.

Réalisation des 102 points d'écoute

Ces inventaires ne concernent que les passereaux et apparentés, sédentaires et/ou hivernants présents sur le territoire terrestre de la commune, les oiseaux marins faisant l'objet d'un autre inventaire.

Les points d'écoute ont été réalisés sans bouger, durant 20 minutes, de préférence dans un milieu le plus homogène possible afin de mettre en évidence des préférences selon les milieux.

Les résultats montrent les limites de la méthode en mettant principalement en avant les espèces présentes indifféremment dans tous les milieux en hivernage ainsi que les espèces facilement contactées du fait de leur important rayon d'action.



Les 102 points d'écoute ont été répartis en quatre catégories selon les milieux où ont été effectués les relevés.

Carte 16 : répartition des 102 points d'écoute Oiseaux hivernants

Tableau 12 : répartition des points d'écoute selon les types de milieu

	Total	Boisements	Bocage	Urbain/ péri-urbain	Littoral terrestre
Nbre de points	102	40	32	18	12
Nbre de données	1189	449	389	222	129
Nbre d'espèces	46	37	37	34	34
Nbre moyen d'espèces par relevé	11,66	11,23	12,16	12,33	10,75
Nbre espèces contactée 1 seule fois	5	6	5	8	12
espèces les + communes	Rougegorge familier	Pinson des arbres	Rougegorge familier	Rougegorge familier	Rougegorge familier
	Pinson des arbres	Rougegorge familier	Corneille noire	Merle noir	Pinson des arbres
	Merle noir	Mésange bleue	Pinson des arbres	Pinson des arbres	Corneille noire
	Mésange bleue	Merle noir	Pigeon ramier	Mésange bleue	Merle noir
	Pigeon ramier	Pigeon ramier	Merle noir	Pigeon ramier	Mésange bleue

Parcours côtiers (4,5 km)

Le parcours le long du littoral d'une longueur de 4,5 km débute au fond de l'Anse Saint-Jean et s'achève en centre-ville à hauteur du CAC. Il a été parcouru trois fois, les 12 décembre 2018, 17 janvier 2019 et 13 février 2019.

Parcours hivernal côtier



Sources : BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020

Carte 17 : parcours hivernal côtier

Tous les oiseaux sur le rivage ou en mer ont été notés, soit au total 926 oiseaux appartenant à 25 espèces.

Tableau 13 : liste des oiseaux observés sur le littoral et nombre de données

NOM COMPLET	NOM VERNACULAIRE	Total
<i>Branta bernicla</i> (Linnaeus, 1758)	Bernache cravant	77
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	52
<i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758	Harle huppé	3
<i>Cephus grylle</i> (Linnaeus, 1758)	Guillemot à miroir	1
<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	Grand Gravelot	9
<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier argenté	6
<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758	Huîtrier pie	204
<i>Larus argentatus</i> (Pontoppidan, 1763)	Goéland argenté	53
<i>Larus marinus</i> Linnaeus, 1758	Goéland marin	6
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	71
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	Bécasseau sanderling	222
<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Bécasseau variable	7
<i>Calidris maritima</i> (Brünnich, 1764)	Bécasseau violet	2
<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	Tournepieuvre à collier	85
<i>Sterna sandvicensis</i> Latham, 1787	Sterne caugek	6
<i>Gavia immer</i> (Brünnich, 1764)	Plongeon imbrin	4
<i>Motacilla alba yarrellii</i> Gould, 1837	Bergeronnette de Yarrell	2
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	1
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	1
<i>Anthus petrosus</i> (Montagu, 1798)	Pipit maritime	2
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	8
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	59
<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831	Grèbe à cou noir	32
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux	3
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé	10

La liste est classique pour un bord de mer dans notre région. Parmi les espèces les plus notables, citons le Plongeon imbrin, le Bécasseau violet et le Guillemot à Miroir noté dans le secteur du 1^{er} novembre 2017 jusqu'au 25 décembre 2019.

Si l'on prend en compte l'ensemble des données collectées sur le littoral dans les bases de données durant l'hivernage ou en migration, il faut noter quelques espèces peu communes :

Un Coucou geai en migration en mai 2019, un Balbuzard pêcheur en septembre 2019, un Grèbe jougris en hivernage en décembre 2019 – janvier 2020, quatre Guépriers en migration en mai 2019, un Milan royal en novembre 2018, un Océanite tempête en décembre 2018, ainsi que plusieurs observations en mer de Mouettes tridactyles, Puffins des Baléares, Macreuses noires et brunes, etc.

B) Nidification du 1^{er} avril 2019 au 30 juin 2019

1 088 données ont été collectées pour l'ensemble de la période de nidification, concernant 90 espèces. 63 espèces sont « nicheur potentiel » si on exclut les oiseaux marins et les migrateurs avérés. Cela représente donc 951 données pour les espèces « nicheur possible ».

Parmi ces 63 espèces, 27 sont considérées comme « patrimoniales » car appartenant à diverses listes (enjeux ou statut particulier) ; certaines sont sur plusieurs listes.

- Liste Rouge UICN Europe : VU ou NT (4 espèces) ;
- Liste Rouge UICN France : VU ou NT (20 espèces) ;
- Liste Rouge Bretagne nicheurs : VU ou NT (4 espèces) ;
- Espèces SRCE (4 espèces) ;
- Espèces déterminantes pour les Znieff (7 espèces) ;
- Annexe I et II de la Directive oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (4 espèces).

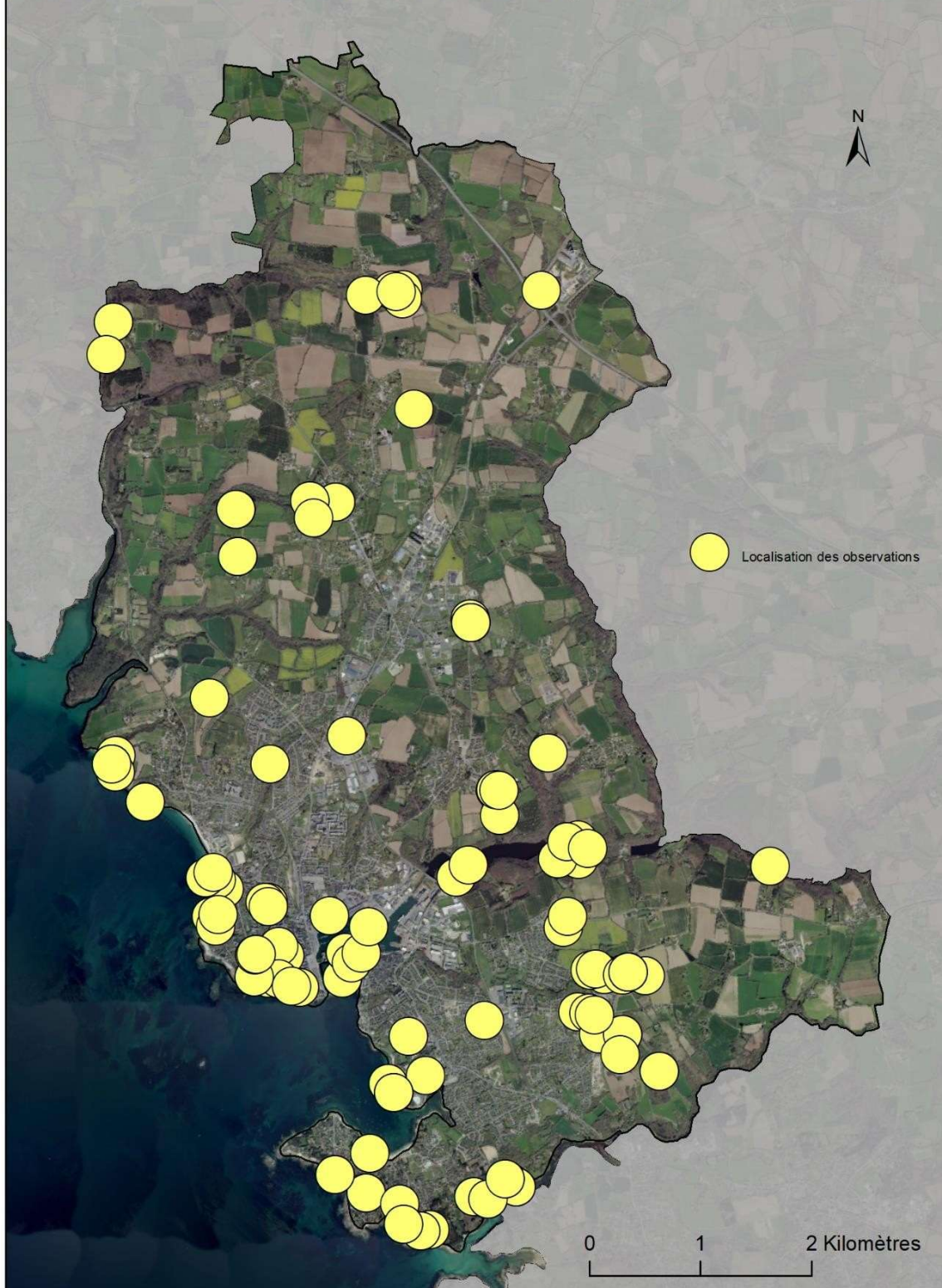
Durant l'ABC, nous avons collecté 168 données concernant ces 27 espèces mais la preuve de nidification n'est pas avérée pour toutes.

A noter que l'inventaire des oiseaux nicheurs de l'ABC n'a produit aucune donnée sensible selon le Référentiel régional des données sensibles en Bretagne (Version 1.1), (cms.geobretagne.fr/sites/default/files/documents/referentiel_des_donnees_sensibles_en_bretagne_v1.1_validee_csprn_13_juin_2019.pdf).

Tableau 14 : liste des espèces patrimoniales (vu : vulnérable ; NT : quasi menacée)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Milieu ouverts à végétation herbacée rase Fourrés (ronciers) bordant généralement des zones humides Bocages, bois, plantations, parcs, vergers ... Milieux ouverts, bocages, landes ... Large gamme d'habitats ouverts pourvus de quelques arbres Végétation herbacée humide à sèche, dans les hautes Poacées. Vieux nids de corvidés, pylônes, falaises, cavités, nichoirs ... Zones humides, landes, lisières forestières Milieux fermés : buissons, lisières, saulaies, haies denses ... Plans d'eau, cours d'eau peu profonds avec végétation aquatique Bourgs, villes : avancées de toits Bâtiments divers : fermes, porches, granges, greniers, cheminées ... Milieux ouverts : landes hautes, friches des cultures, bocages Cavités des constructions humaines ... Eaux claires et calmes à berges meubles Pic noir Milieux ouverts : landes, prairies, pelouses ... Pipit maritime Roitelet à triple bandeau Roitelet huppé Rousserolle effarvatte Serin cini Tartier pâtre Tourterelle des bois Verdier d'Europe	Listes rouges		Directive	
					Europe	France Bretagne		SRCE
Passeriformes	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs		NT			II/2
Passeriformes	Scotocercidae	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		NT		1	
Passeriformes	Fringillidae	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		VU	VU	1	
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune		VU	NT		
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		VU			
Passeriformes	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs		VU			
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		NT			
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau			NT	X	
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia borin</i> (Boodart, 1783)	Fauvette des jardins		NT			
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Foule macroule		NT		X	II/1 - III/2
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre		NT			
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage				X	
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		NT			
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée				X	
Passeriformes	Fringillidae	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		VU		1	
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir		NT			
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe		VU	VU		I
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir				X	II
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse		NT	VU	1	
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus petrosus</i> (Montagu, 1798)	Pipit maritime		NT			
Passeriformes	Sylviidae	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau					X
Passeriformes	Sylviidae	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé		NT			
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte				X	
Passeriformes	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		VU			
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tartier pâtre		NT			
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois		VU	VU		II/2
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		VU			

Oiseaux nicheurs - Localisation des espèces patrimoniales



Sources : BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif in : <http://www.faune-bretagne.org> 2020

Carte 18 : répartition des données « espèces patrimoniales »

Prospection à partir de parcours :

Durant la période de nidification (avril, mai, juin) nous avons réalisé 20 parcours dans 9 zones « ateliers » :

- Langoat ;
- Minaouet ;
- Lanriec ;
- Cabellou ;
- Lanadan ;
- Garlodic/Moros ;
- Lesnevar ;
- Kerandon/Zins ;
- Questel.

La méthode consiste à parcourir dans chaque zone un circuit de 2 à 3 km, au minimum deux fois durant la période de nidification et de noter toutes les espèces présentes sans aucune notion quantitative. Cette méthode, très simple, était adaptée à la durée très courte des prospections (une saison de reproduction) et du très faible nombre d'observateurs mobilisables pour ce protocole.

365 données d'oiseaux nicheurs ont été collectées concernant 48 espèces. Bien évidemment, la richesse spécifique dépend de la pression d'observation et de la variabilité des territoires inventoriés. Le petit nombre de relevés ne permet, malheureusement pas, de tirer beaucoup d'enseignements et notamment de mettre en évidence les préférences de telle ou telle espèce pour un milieu particulier. Cela est d'autant plus vrai qu'il n'est pas possible de réaliser ces parcours dans un milieu homogène.

Tableau 15 : espèces les plus notées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence (%)
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	90
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	90
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	90
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	90
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	90
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	90

Tableau 16 : espèces contactées une seule fois

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence (%)
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	5
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	5
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	5
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs	5
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	5
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	5
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	5
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	5
<i>Anthus petrosus</i> (Montagu, 1798)	Pipit maritime	5
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	5

C) Commentaires par espèce (pour les 27 espèces patrimoniales)

Ces commentaires prennent en compte les données collectées lors de la réalisation des 20 parcours mais aussi l'ensemble des données ponctuelles recueillies dans les bases de données Faune Bretagne et Serena pour les mois d'avril, mai et juin 2019.

- **Alouette des champs – *Alauda arvensis***
Milieux ouverts à végétation herbacée rase
Une seule donnée d'un chanteur le 26 avril 2019 en provenance d'un champ au Questel.
- **Bouscarle de Cetti – *Cettia cetti***
Fourrés (ronciers) bordant généralement des zones humides
Deux chanteurs contactés, l'un sur le Saint-Laurent au Moulin de Langoat et le second dans la zone humide du Garlodic à Pellan.
- **Bouvreuil pivoine – *Pyrrhula pyrrhula***
Bocages, bois, plantations, parcs, vergers...
Quelques contacts en début de saison pour cette espèce sédentaire mais aucune preuve de nidification
- **Bruant jaune – *Emberiza citrinella***
Milieux ouverts, bocages, landes...
Un seul contact en avril 2019 à Kernous, sans preuve de nidification pour cette espèce dont les effectifs s'amenuisent dans notre région.
- **Chardonneret élégant – *Carduelis carduelis***
Large gamme d'habitats ouverts pourvus de quelques arbres
Une vingtaine de mentions pour cette espèce notée vulnérable sur la liste des oiseaux nicheurs de France mais encore bien présente sur la commune.
- **Cisticole des joncs – *Cisticola juncidis***
Végétation herbacée humide à sèche, dans les hautes Poacées.
Trois sites de nidification connus, dont deux dans des prairies en bordure du Minaouet
- **Faucon crécerelle – *Falco tinnunculus***
Vieux nids de corvidés, pylônes, falaises, cavités, nichoirs...
Seulement deux observations pour cette espèce demandant, comme tous les rapaces, une méthodologie de recensement spécifique.
- **Faucon hobereau – *Falco subbuteo***
Zones humides, landes, lisières forestières
Une seule donnée d'un individu en chasse à la Ville close ne permettant pas d'attester d'une reproduction
- **Fauvette des jardins – *Sylvia borin***
Milieux fermés : buissons, lisières, saulaies, haies denses...
Une seule donnée précoce à Lanriec

- **Foulque macroule – *Fulica atra***
Plans d'eau, cours d'eau peu profonds avec végétation aquatique
Espèce notée seulement sur le plan d'eau du Moros sans preuve de nidification.
- **Hirondelle de fenêtre – *Delichon urbicum***
Bourgs, villes : avancées de toits
Voir recensement LPO ci-dessous
- **Hirondelle de rivage – *Riparia riparia***
Falaises de sable
Voir recensement LPO ci-dessous
- **Hirondelle rustique – *Hirundo rustica***
Bâtiments divers : fermes, porches, granges, greniers, cheminées...
Voir recensement LPO ci-dessous
- **Huppe fasciée – *Upupa epops***
Prairies et pâtures du bocage, haies, boisements ...
Si l'on considère sa présence sur certaines communes limitrophes de Concarneau, cette espèce pourrait être plus commune que ne laisse à penser la seule observation au Porzou.
- **Linotte mélodieuse – *Linaria cannabina***
Milieus ouverts : landes hautes, friches des cultures, bocages
Une dizaine de citations dans des milieux très divers.
- **Martinet noir – *Apus apus***
Cavités des constructions humaines
Voir recensement LPO ci-dessous.
- **Martin-pêcheur d'Europe – *Alcedo atthis***
Eaux claires et calmes à berges meubles
Quelques sites occupés plus ou moins régulièrement : Minaouet, Garlodic, Saint-Laurent, zone humide de Pellan.
- **Pic noir – *Dryocopus martius***
Un territoire est noté depuis plusieurs années en rive sud du plan d'eau du Moros.
- **Pipit farlouse – *Anthus pratensis***
Milieus ouverts : landes, prairies, pelouses...
Quelques mentions de l'espèce en période de nidification.
- **Pipit maritime – *Anthus petrosus***
Rochers maritimes
La population communale estimée est d'environ 5 couples (Cabellou, Ville Close, Plage des Dames).

- **Roitelet à triple bandeau – *Regulus ignicapilla***
Milieus boisés divers avec souvent Houx et Lierre
Bien noté sur l'ensemble de la commune.
- **Roitelet huppé – *Regulus regulus***
Boisements dominés par les conifères.
Une seule donnée en période de nidification au Brunec.
- **Rousserolle effarvate – *Acrocephalus scirpaceus***
Roselières
Une seule donnée en provenance de la zone humide du Garlodic (secteur de Pellan).
Pas de preuve de nidification. Non retrouvée au printemps 2020.
- **Serin cini – *Serinus serinus***
Conifères à proximité d'habitations
Espèce bien contactée en périphérie des zones urbaines.
- **Tarier pâtre – *Saxicola rubicola***
Milieus ouverts : landes, bordures littorales, friches...
Seuls deux chanteurs ont été notés, l'un à Colguen et l'autre à Kerambreton.
- **Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur***
Lisières, bois, haies, fourrés forestiers...
Trois chanteurs : Colguen, Langoat et Kermangam.
- **Verdier d'Europe – *Chloris chloris***
Parc, jardins, haies de conifères ou feuillages persistants ...
Nombreux contacts sur la commune pour cette espèce considérée comme vulnérable sur la *Liste rouge des oiseaux nicheurs de France*.



Faucon Crécerelle



Linotte mélodieuse



Hirondelle rustique



Guépier



Bruant jaune



Bouscarle de cetti



Rousserolle effarvate



Chardonneret



Hirondelle de rivage



Roitelet huppé



Tourterelle des bois



Martin-pêcheur



Fauvette des jardins



Tarier pâtre



Balbusard pêcheur

Oiseaux nicheurs - Localisation des espèces patrimoniales



Sources : BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif in : <http://www.faune-bretagne.org> 2020

Carte 19 : localisation des espèces patrimoniales principales

Oiseaux nicheurs - Localisation des espèces patrimoniales

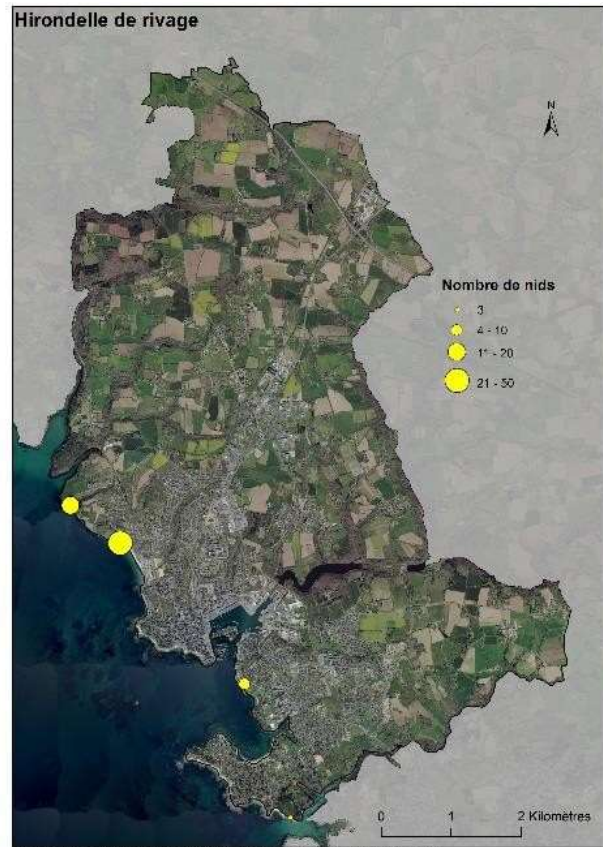


Sources : BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif in : <http://www.faune-bretagne.org> 2020

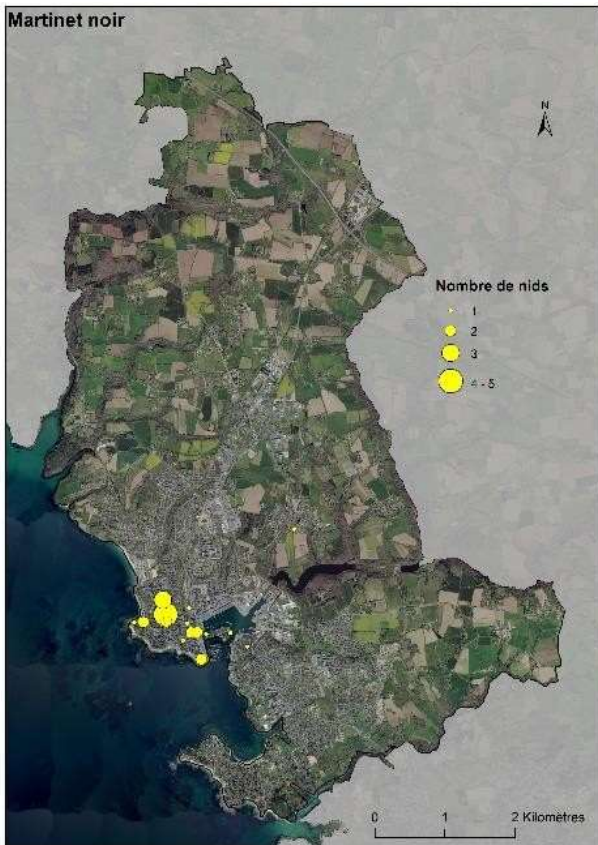
Carte 20 : localisation des espèces patrimoniales principale (suite)

Hirondelle de rivage

Elle niche souvent chez nous dans les parois sableuses au bord de mer, les berges de rivières et les carrières de sable où elle creuse un profond terrier. Les jeunes partent en migration dès mi-juillet puis les adultes jusqu'à fin octobre.



Carte 23 : localisation des données d'Hirondelle de rivage



Martinet noir

Il installe son nid dans les fentes ou trous des murs des bâtiments de nos villes et villages. Après une absence de neuf mois passée exclusivement en vol, les martinets arrivent fin avril/début mai. Ils quittent le lieu de reproduction fin juillet.

Carte 24 : localisation des données de Martinet noir

Tableau 17 : nombre de nids de Martinet noir et d'hirondelles

Espèces	Nombre de nids occupés	Nombre de nids sans précision d'occupation	Total
Hirondelle de fenêtre	68	30	98
Hirondelle de rivage	28	55	83
Hirondelle rustique	23	22	45
Martinet noir	22	6	28
Total	141	113	254

L'inventaire a principalement concerné la zone urbaine, du centre-ville à Beuzec-Conq et au Cabellou, lieux occupés principalement par les hirondelles de fenêtre et les martinets. Les zones de la périphérie urbaine, occupées par les « rustiques », n'ont été que très peu visitées.

L'hirondelle de fenêtre est encore bien présente, principalement au centre-ville ainsi qu'à Lanriec et secteur Cornouaille. Au total 98 nids ont pu être repérés.

Concernant les martinets, l'inventaire est plus incomplet du fait de leur courte nidification ; les nids sont surtout notés à l'ouest du centre-ville, quartier Cornouaille-Foch, et aussi dans la ville close (recensement partiel : 28 nids).

L'hirondelle rustique occupe plutôt les fermes et hameaux de la partie rurale de la commune mais peut être aussi présente en milieu périurbain (recensement partiel : 45 nids).

Pour les hirondelles de rivage, les sites de nidification sur la côte sont peu nombreux et se trouvent au Cabellou et aux Sables Blancs (83 nids).

Résumé

Les inventaires concernant l'avifaune se sont déroulés du 26 juillet 2018 au 31 janvier 2020. Ils ont permis de doubler le nombre d'observations acquises sur la commune en plus d'un siècle (8 846 données pour l'ABC par rapport à 8 396 données historiques).

Au total, 146 espèces ont été recensées durant l'ABC. 32 espèces déjà observées sur la commune n'ont pas été revues lors des inventaires et 14 nouvelles espèces ont été contactées.

L'hivernage et la nidification des passereaux et apparentés ont été tout particulièrement étudiés car l'historique ne concernait que des données d'oiseaux marins observés en mer depuis la côte.

Les données acquises durant l'hivernage 2018-2019 (102 points d'écoute) mettent principalement en avant des espèces communes que l'on retrouve dans des milieux très différents (Rougegorge, Pinson des arbres, Merle noir et Mésange bleue).

En période de nidification (avril-mai-juin 2019), 1088 données ont été contactées concernant 90 espèces dont 63 potentiellement nicheuses. Parmi ces 63 espèces, 27 peuvent être considérées comme patrimoniales c'est-à-dire appartenant à diverses listes (Listes Rouge UICN, espèces SRCE, espèces déterminantes pour les ZNIEFF).

Parmi ces espèces, beaucoup sont liées à des milieux particuliers (étangs, marais, prairies humides, landes ...) Ces milieux n'existant plus qu'à l'état relictuel sur la commune, cela explique que pour chacune de ces espèces le nombre de données soit très faible (Bouscarle de Cetti, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse, Rousserolle effarvate, Tarier pâtre ...).

6- LES MAMMIFERES

A l'exception de la Loutre et des Chiroptères, il n'a pas été mené de prospections particulières. Les commentaires ci-dessous s'appuient donc sur l'examen des bases de données du Groupe mammalogique breton, de Faune Bretagne et de SERENA.

Au 26 juillet 2018, date à laquelle a débuté l'ABC, les données concernant les mammifères (hors mammifères marins et Chiroptères) étaient au nombre de 139 et concernaient 26 espèces. Suite aux prospections réalisées dans le cadre de l'ABC, le nombre de données est passé à 468 pour 28 espèces (y compris 4 données non déterminées à l'espèce).

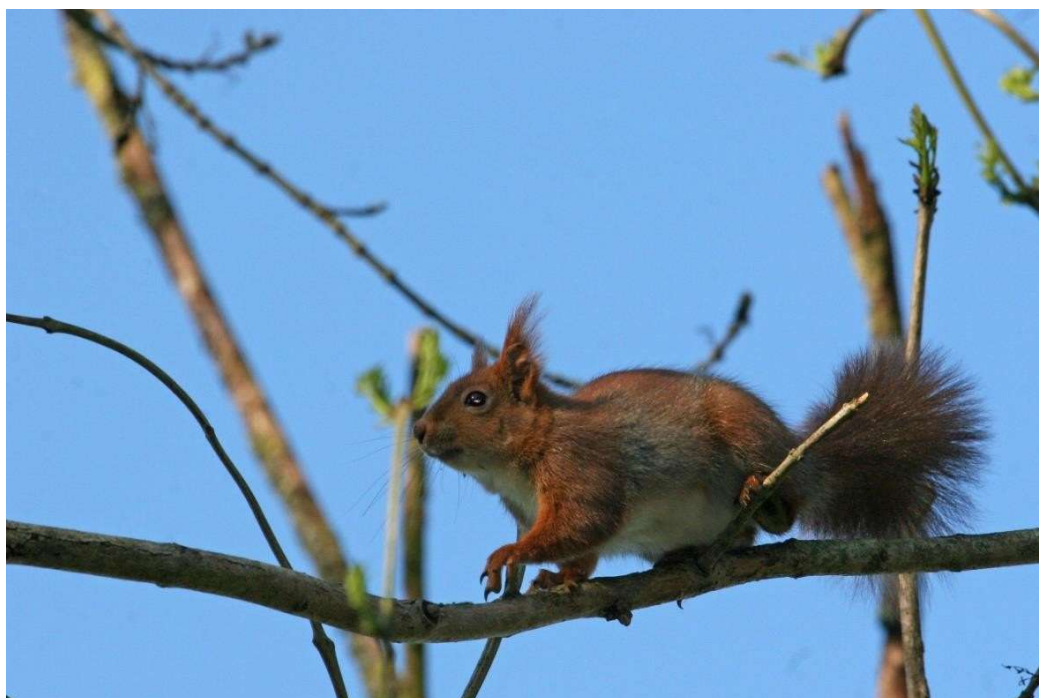
A) Mammifères hors Chiroptères

Les prospections ABC ont donc apporté deux nouvelles espèces : Le Rat musqué et le Crossope aquatique. Par contre, six espèces n'ont pas été revues en 2018 : le Renard roux, la Belette d'Europe (vue en 2020), le Vison d'Amérique, le Campagnol amphibie, le Rat des moissons et la Souris grise. Cela s'explique sans nul doute par le manque de prospections systématique.

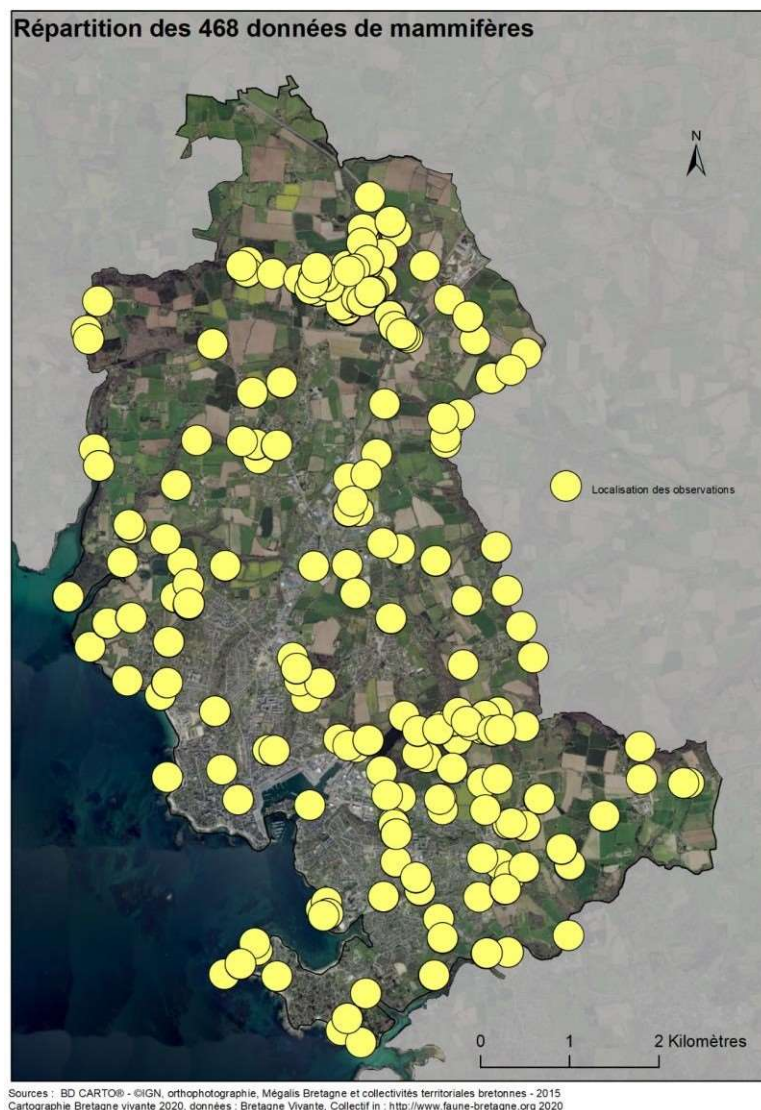
Tableau 18 : Résultats des prospections « mammifères hors Chiroptères »

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Données
Insectivores		
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe	34
<i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828	Musaraigne couronnée	4
<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	Crossope aquatique	1
<i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)	Crocidure musette	5
<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe	8
Carnivores		
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	51
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	Belette d'Europe	2
<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758	Putois d'Europe	3
<i>Mustela vison</i> Schreber, 1777	Vison d'Amérique	6
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Fouine	4
<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Martre des pins	4
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen	48
<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Loutre d'Europe	61
Artiodactyles		
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Sanglier	18
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen	97

<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	11
Rongeurs		
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Ecureuil roux	19
<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Rat musqué	1
<i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)	Campagnol roussâtre	3
<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908	Campagnol amphibie	11
<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1760)	Campagnol agreste	3
<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	Campagnol des champs	2
<i>Microtus subterraneus</i> (de Sélys-Longchamps, 1836)	Campagnol souterrain	3
<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	Rat des moissons	1
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulot sylvestre	11
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Rat surmulot	5
<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	Souris grise	1
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ragondin	47
Espèces indéterminées		4
TOTAL		468



Ecureuil roux



Carte 25 : répartition des 468 données de mammifères

B) Micromammifères

La récolte et l'analyse du contenu des pelotes de régurgitation des rapaces nocturnes, et en particulier de la Chouette effraie, donne de précieuses informations sur la présence des micromammifères sur un territoire. Malheureusement, nous n'avons pu récolter qu'un lot de 20 pelotes sur la commune de Concarneau, en provenance du Moulin de Langoat.

Tableau 19 : Contenu de 20 pelotes de Chouette effraie récoltées au Moulin de Langoat

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nbre d'individus
<i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)	Crocidure musette	5
<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	Crossope aquatique	1
<i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828	Musaraigne couronnée	3
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulot sylvestre	6

<i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)	Campagnol roussâtre	1
<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1760)	Campagnol agreste	20
<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	Campagnol des champs	13
<i>Microtus subterraneus</i> (de Sélys-Longchamps, 1836)	Campagnol souterrain	6
Total proies		55

Ce travail a permis de noter 8 espèces dont une nouvelle pour Concarneau : le Crossope aquatique.

C) Loutre

Espèce emblématique, la Loutre, après avoir connu une régression inquiétante au siècle dernier, a recolonisé l'ensemble des rivières bretonnes durant les dernières décennies. Aujourd'hui, l'état des populations est satisfaisant mais des causes potentielles de régression (mortalité routière, pollutions diverses, manque de nourriture, etc.) demeurent.

Durant l'année de l'inventaire ABC, une attention toute particulière a été portée à la Loutre et des prospections spécifiques ont été menées sur l'ensemble des cours d'eau. Avant 2018, la présence de la Loutre a été notée 47 fois sur la commune de Concarneau à chaque fois par la découverte d'épreintes (fèces). Une enquête auprès de propriétaires atteste cependant de la reproduction, vers les années 2015-2017, de la Loutre sur le Moros.

Durant l'année de prospection ABC, trois pièges photographiques ont été disposés sur plusieurs rivières (Saint-Laurent, Moros et Garlodic). Ils ont permis de filmer une Loutre en juillet 2019 sur le Saint-Laurent. Durant l'ABC, une Loutre a été observée à la ville close, des empreintes notées sur le Moros, le Minaouet et le Saint-Laurent. Les autres données concernent la découverte d'épreintes.



Piège photo en bordure du Saint-Laurent



Loutre sur le Saint-Laurent le 20 juillet 2019 à 5 h du matin (photo tirée d'une vidéo réalisée par Marc le Maire à l'aide d'un piège photographique)



Carte 26 : répartition des données de Loutre avant ABC et pendant ABC

Sources : BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif in : <http://www.faune-bretagne.org> 2020

D) Chiroptères

Méthodologie :

L'échantillonnage des chiroptères sur la commune de Concarneau a été réalisé par des volontaires de Bretagne Vivante, du Groupe Mammalogique Breton et de la Station Marine de Concarneau. Le protocole mise en oeuvre est celui du programme de science participative *Vigie Chiro* (Kerbiriou *et al.* 2018) coordonné par le Muséum national d'Histoire naturelle. Il consiste à déposer des enregistreurs ultrasonores automatiques et passifs. Ceux-ci enregistrent toute la nuit (une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil). Les enregistrements ont été réalisés uniquement lorsque les conditions météorologiques étaient favorables (absence de pluie, $T > 12^{\circ}\text{C}$, vents inférieur à 7m/s, dans le respect des consignes du programme *Vigie Chiro*).

Les enregistrements sont ensuite archivés sur la plateforme Vigie Chiro-MNHN, pour un traitement automatique des identifications à l'aide du logiciel Tadarida (Bas *et al.* 2017). L'identification acoustique ne permet pas une identification certaine pour chacun des contacts enregistrés : certains cris étant parfois peu spécifiques et certaines espèces sont par nature difficilement identifiables à partir de leurs écholocations (cas du groupe des Murins et des Oreillards).

102 sites ont été inventoriés sur la commune de Concarneau. La grande majorité des sites ont été échantillonnés l'été 2019 (~80%), mais nous avons aussi mobilisé quelques points déjà réalisés dans le cadre de *Vigie Chiro* en 2017, 2018 et 2020. L'ensemble des grands types d'occupation du sol présents sur la commune a été échantillonné, mais compte tenu des objectifs de cette étude réalisée dans le cadre de la révision du PLU, un accent a été mis sur les secteurs mentionnés « zones à urbanisées » dudit PLU.



Résultats et particularités du peuplement de chauve-souris de Concarneau :

11 taxons ont pu être identifiés jusqu'à l'espèce : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Kuhl (*P. kuhlii*), Pipistrelle de Nathusius (*P. nathusii*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Murin à oreilles échancrées (*M. emarginatus*), Murin à moustaches (*M. mystacinus*), Murin de Natterer (*M. nattereri*). Des contacts d'oreillards ont été également enregistrés dans près de 70 % des sites, cependant l'identification entre les deux oreillards présents en Bretagne (roux et gris) reste délicate, dans 80 % des cas l'identification automatique a penché vers l'Oreillard gris. Enfin, deux espèces resteraient à confirmer par une analyse plus poussée des enregistrements ou une recherche plus ciblée : la Noctule commune et le Murin d'Alcathoe.

La particularité de cet inventaire a été de révéler les fortes occurrences et abondances de deux espèces patrimoniales : le Grand rhinolophe, contacté dans 37% des sites et la Barbastelle d'Europe, contactée dans 70 % des sites !

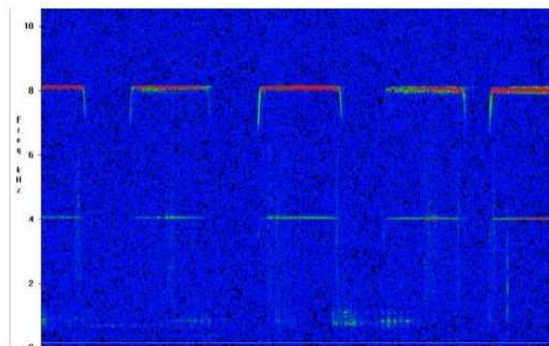
- *Le Grand Rhinolophe*

Figure 2 : le grand Rhinolophe et son sonagramme



Source : Wikipédia

https://fr.wikipedia.org/wiki/Rhinolophus_ferrumequinum



Sonagramme de Grand Rhinolophe Source: Vigie Chiro

Il s'agit d'une espèce sédentaire étroitement liée aux zones boisées et au bocage riche en haies et prairies pâturées. Elle hiberne en essaim, dans des cavités à forte hygrométrie, avec une préférence pour les galeries de mines, carrières, grandes caves, grottes maritimes. Mais la douceur des hivers bretons permet à cette espèce de rester active et de chasser lors des périodes de redoux. Les colonies de reproduction sont en Bretagne presque exclusivement dans des grands combles sombres sous toiture d'ardoise (église, granges...). La mise bas a lieu en moyenne de la mi-juin à la mi-juillet, en essaim de 20 à 300 individus. Les femelles mettent au monde leur premier jeune entre trois et cinq ans. Le Grand Rhinolophe est une espèce longévive, les individus de plus de 15 ans constituent une part importante des populations, le record connu est de 30 ans. Les femelles sont très fidèles à leur gîte de mise-bas et l'essentiel des juvéniles retournera l'année suivante à sa colonie. Lorsqu'un site devient inhospitalier, la colonie peut se replier sur un gîte moins favorable, ces nouveaux gîtes sont retrouvés souvent à moins de 1km du précédent suggérant une grande fidélité à leurs terrains de chasse. Pour la chasse, les milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies, les ripisylves, lisières de massifs de feuillus, sous-bois dégagés, vergers, cordons dunaires. Par contre, l'espèce évite les boisements de résineux et les cultures. Environ 90 % des terrains de chasse se situent à moins de 5,5 km du gîte de reproduction. Le Grand Rhinolophe pratique préférentiellement la chasse à l'affût dans la végétation dense, mais chasse aussi en vol, avec une préférence marquée pour les grosses proies : Papillons de nuits, Coléoptères notamment Bousiers et Hannetons, Diptères.

Dynamique des populations et responsabilité environnementale :

L'espèce a marqué un déclin prononcé depuis 100 ans dans l'ensemble de l'Europe du Nord-Ouest. La principale cause de cet effondrement des populations serait le changement d'usage des sols et tout particulièrement la conversion des zones boisées et des petits champs en terres agricoles de type openfield ou en zone urbaine (Piraccini, 2016). L'espèce est protégée à l'échelle nationale, elle est listée à l'annexe 2 de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore. Cette annexe liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation, modifiée par la Directive 97/62/CE. La Bretagne, avec 13 % des effectifs nationaux a une forte responsabilité.

Si l'espèce est rencontrée sur une bonne partie du territoire breton, le Finistère héberge près de 60% des effectifs reproducteurs. Cette espèce est listée sur la liste rouge des mammifères de Bretagne dans la catégorie « en danger », elle fait donc ainsi partie des 12 % des espèces de mammifères les plus menacées de Bretagne.

Situation sur la commune de Concarneau

L'espèce est présente dans 37 % des sites inventoriés. Si assez naturellement, elle est relativement peu abondante dans les secteurs les plus densément urbanisés, son abondance (activité de chasse) est relativement élevée dans de nombreux secteurs, tout particulièrement sur des points situés à proximité de haies. L'ABC a révélé des enjeux (forte activité) sur certaines zones classées au PLU comme zone à urbaniser.

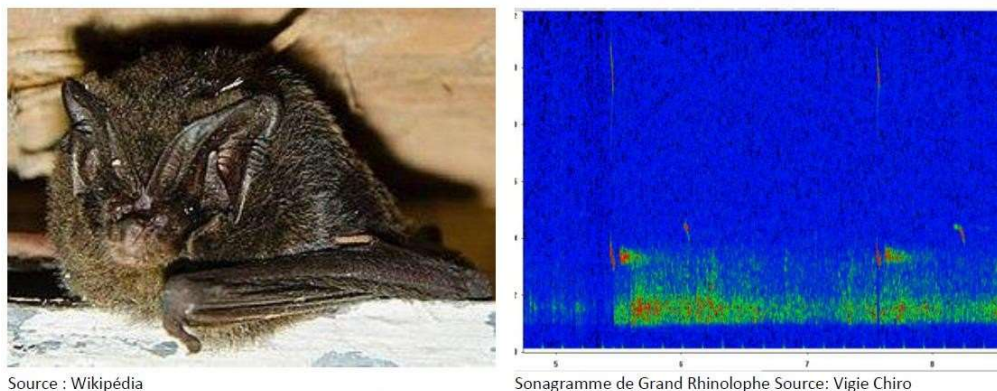
Carte 28 : abondance du grand Rhinolophe sur les sites inventoriés

Menaces et mesure de gestion conservatoire :

Cette espèce est sensible à la disparition de ses habitats de chasse : haies, prairies pâturées, vallons boisés... à l'intensification des pratiques agricoles (bioaccumulation des produits phytosanitaires, diminution des populations d'insectes...). Utilisant un réseau de corridors pour ses déplacements, elle est aussi sensible à la fragmentation et la perte de continuités écologiques (Pinaud *et al.* 2018). Enfin, les rhinolophes sont parmi les espèces les plus sensibles à la pollution lumineuse (Stone *et al.* 2009).

- *La Barbastelle d'Europe*

Figure 3 : la Barbastelle d'Europe et son sonagramme



Source : Wikipédia
https://fr.wikipedia.org/wiki/Barbastella_barbastellus

Sonagramme de Grand Rhinolophe Source: Vigie Chiro

Réputée forestière, elle fréquente en Bretagne les zones bocagères. Sédentaire, elle occupe toute l'année et d'année en année le même domaine vital. Un individu peut chasser sur un territoire de 100 à 200 ha autour de son gîte. Il s'agit d'une des espèces européennes les plus spécialistes en terme d'habitat de chasse et en terme de régime alimentaire. Elle chasse en effet presque exclusivement des microlépidoptères qu'elle capture en vol entre 1,5 et 6 mètres de hauteur. Elle chasse le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. Les gîtes d'hiver peuvent être des caves voûtées, des ruines, des souterrains, des tunnels où elle s'accroche librement à la voûte ou à plat ventre dans une anfractuosité. En été, elle loge dans des cavités d'arbre (en Bretagne 73 % sont des chênes) ou des bâtiments le long de grosses poutres.

Dynamique des population et responsabilité environnementale :

Du fait que la plupart de ces gîtes soient arboricoles, documenter la tendance de ces populations reste délicate. Néanmoins, en Europe, la tendance générale au cours de la seconde moitié du XX^e siècle était au déclin, l'espèce étant en voie d'extinction dans plusieurs pays (Pays-Bas, Belgique, Allemagne). En Bretagne, la tendance n'est pas connue. La principale cause de ce recul semble être attribuée à la gestion sylvicole (recours aux insecticides).

Situation sur la commune de Concarneau :

L'espèce est présente dans 70 % des sites inventoriés. Comme attendu, elle est relativement peu abondante dans les secteurs les plus densément urbanisés. Par contre son abondance (activité de chasse) est relativement élevée dans de nombreux secteurs, tout particulièrement sur des points situés dans des vallons humides (le Saint-Laurent, le Saint- Jean, le Val) et dans des zones bocagères à proximité de haies. Tout comme pour le Grand Rhinolophe, l'ABC a révélé des enjeux (forte activité) sur certaines zones classées au PLU comme zone à urbaniser.

Menaces et mesure de gestion conservatoire :

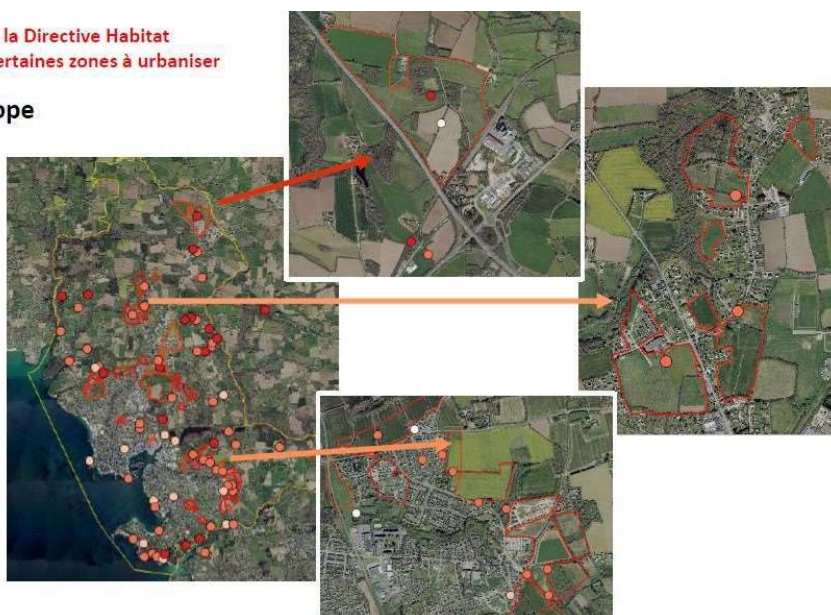
Cette espèce considérée comme forestière requiert des forêts mûres avec la présence d'arbres morts, elle est donc sensible à l'intensification des pratiques forestières (réduction des cycles de coupes, insecticides). Dans des paysages bocagers comme en Bretagne, elle est aussi sensible à la disparition de ses habitats de chasse : forêts, haies arborées, vallons boisés, ripisylves. Utilisant un réseau de corridors pour ses déplacements, elle est également sensible à la fragmentation et la perte de continuités écologiques. Enfin, la Barbastelle est une espèce particulièrement sensible à la pollution lumineuse que ce soit pour l'implantation de ses sites de reproduction que ses territoires de chasse.

Espèce de l'annexe II de la Directive Habitat
Des enjeux forts dans certaines zones à urbaniser

Barbastelle d'Europe

(*Barbastella barbastellus*)

- Non contacté
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Activité très forte



Carte 29 : abondance de la Barbastelle d'Europe sur les sites inventoriés

Les autres espèces recensées à Concarneau, d'intérêt patrimonial moins élevé, sont présentées simplement par les cartes de localisation suivantes :

- *Pipistrelle commune*

Pipistrelle commune

(*Pipistrellus pipistrellus*)

- Non contacté
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Activité très forte



Carte 30 : abondance de la Pipistrelle commune sur les sites inventoriés

- *Pipistrelle de Kuhl*

Pipistrelle de Kuhl
(*Pipistrellus kuhlii*)

- Non contacté
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Activité très forte



Carte 31 : abondance de la Pipistrelle de Kuhl sur les sites inventoriés

- *Pipistrelle de Nathusius*

Pipistrelle de Nathusius
(*Pipistrellus nathusii*)

- Non contacté
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Activité très forte



Carte 32 : abondance de la Pipistrelle de Nathusius sur les sites inventoriés

- *Sérotine commune*

Sérotine commune
(*Eptesicus serotinus*)

- Non contacté
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Activité très forte



Carte 33 : abondance de la Sérotine commune sur les sites inventoriés

- *Oreillards*

Oreillards
(*Plecotus sp*)

- Non contacté
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Activité très forte



Carte 34 : abondance des Oreillards sur les sites inventoriés

- *Murin de Daubenton*

Murin de Daubenton
(*Myotis daubentonii*)

- Non contacté
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Activité très forte



Carte 35 : abondance du Murin de Daubenton sur les sites inventoriés

- *Murin à moustaches*

Murin à moustaches
(*Myotis mystacinus*)

- Non contacté
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Activité très forte



Carte 36 : abondance du Murin à moustaches sur les sites inventoriés



Murin à moustaches

- Murin de Natterer

Murin de Natterer
(*Myotis nattereri*)

- Non contacté
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Activité très forte



Carte 37: abondance du Murin de Natterer sur les sites inventoriés

Résumé

Les mammifères (hors Chiroptères) n'ont pas fait l'objet d'inventaires particuliers à l'exception de la Loutre. Des données collectées lors de sorties consacrées à d'autres groupes ont permis de compléter la liste des mammifères présents sur la commune, fournie par le Groupe Mammalogique Breton (GMB). 468 données ont été collectées. Au total, la faune mammalogique de la commune, compte, à l'issue de l'ABC, 28 espèces. 6 espèces n'ont pas été revues lors de l'ABC : le Renard roux, la Belette d'Europe (vue en 2020), le Vison d'Amérique, le Campagnol amphibie, le Rat des moissons et la Souris grise, mais 2 nouvelles ont été contactées : le Rat musqué et le Crossope aquatique.

L'ABC a permis de confirmer la présence de la Loutre sur la quasi-totalité des cours d'eau de la commune : Moros, Minaouet et Saint-Laurent. Sur ce dernier cours d'eau, un piège photographique a fourni une photo d'une Loutre (juillet 2019).

Concernant les micromammifères, un lot de 20 pelotes de régurgitation de Chouette effraie a permis d'identifier 8 espèces différentes dont le Crossope aquatique observé pour la première fois dans la commune de Concarneau.

7- LES AMPHIBIENS

Il existe 19 taxons d'amphibiens en Bretagne divisés en deux sous-groupes, les urodèles et les anoures. Les urodèles se déplacent en marchant. Leur corps est allongé et muni de 4 pattes égales, leur queue reste développée au stade adulte. Dans notre région, les urodèles regroupent les tritons et la salamandre. Les anoures sont, eux, adaptés au saut. Leur corps est trapu et leurs pattes postérieures bien développées. Les adultes ne possèdent pas de queue. Les crapauds et les grenouilles, au sens large, composent ce sous-groupe.

La peau des amphibiens est nue et lisse. Très mince, elle permet les échanges gazeux et hydriques nécessaires à la survie des individus. En effet, la respiration cutanée reste importante tout au long de leur vie, complétée par une respiration branchiale au stade larvaire et pulmonaire au stade adulte.

Le milieu aquatique est primordial pour la majorité de ces espèces qui en dépendent *a minima* pour leur reproduction. Certaines espèces, peu exigeantes, se contentent d'habitats très divers. D'autres espèces, plus exigeantes, ont besoin d'une conjonction de milieux terrestres et de milieux aquatiques particuliers qui les rendent plus sensibles à la dégradation des paysages. Ce sont aussi généralement des espèces qui voyagent peu et qui sont donc particulièrement menacées par la fragmentation de leurs habitats.

À de rares exceptions, tous les amphibiens sont protégés intégralement. Leurs exigences écologiques, leur répartition et leur patrimonialité sont plutôt bien connues. Ils ont fait l'objet d'un atlas en Bretagne sur une période 2008 – 2012. Ils sont concernés par la Directive européenne Habitats-Faune-Flore et par des listes rouges aux échelles européenne, nationale et régionale. Ils ont été évalués au titre des espèces déterminantes dans le cadre de la désignation des ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique) et au titre des espèces guides dans le cadre de la mise en place du Schéma régional de cohérence écologique.

A) Méthodologie

Une synthèse des données naturalistes disponibles sur la commune de Concarneau a été rédigée en novembre 2018 par Bretagne Vivante. Cette synthèse compilait des données issues de plusieurs bases, le portail Faune Bretagne, la base de données de Bretagne Vivante et celle du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Le calendrier de l'atlas n'a pas permis d'échantillonner ce groupe taxonomique avec les techniques habituelles dédiées (recherche visuelle des individus, détection des chants, pêche au troubleau, pièges-bouteilles, etc.) mises en place à différentes périodes de l'année selon les phénologies propres à chaque espèce et accompagnées de visites régulières pour augmenter les chances de contact.

Il n'y a pas eu de prospections ciblées pour les amphibiens mais tous les contacts opportunistes ont été rigoureusement notés.

B) Résultats

72 données d'amphibiens existent pour la commune de Concarneau sur une période 1962–2019, dont seulement 2 (de la même espèce) sont antérieures à 2000. Elles concernent 7 espèces, dont une possiblement disparue.

Tableau 20 : Liste des espèces d'amphibiens connues sur la commune de Concarneau et dernière année d'observation renseignée. Légende : D.A.O.R. = dernière année d'observation renseignée

Nom latin	Nom commun	D.A.O.R.
<i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803)	Crapaud épineux	2019
<i>Pelophylax</i> Fitzinger, 1843	Complexe des grenouilles vertes	2014
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	2018
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	2019
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	2018
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	2019
<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	Triton marbré	1962

Le Triton marbré n'a pas été noté depuis l'observation unique d'Albert Lucas, le 1^{er} mai 1962, y compris pendant la période de prospection 2008 – 2012 préalable à la publication de *l'Atlas des amphibiens et reptiles de Bretagne*. L'espèce ne sera pas considérée comme appartenant à l'herpétofaune de Concarneau dans l'analyse à suivre, bien que des populations isolées puissent malgré tout être encore présentes sur le territoire communal. C'est une espèce à rechercher sur la commune dans les années à venir.

C) Zoom sur les 6 espèces communales

Le Crapaud épineux est l'amphibien le plus détecté sur la commune. Les adultes peuvent être rencontrés dans les bois, le bocage, les jardins, etc. La reproduction a lieu dès le mois de février. Les adultes regagnent alors les points d'eau les plus proches pour déposer leur ponte caractéristique en chapelet. Les points d'eau les plus couramment utilisés sont des ruisseaux à cours lent, des ornières, des fossés, des bords d'étangs souvent ombragés, etc. Il est très certainement plus répandu que sur la carte de répartition ci-dessous. Malgré cela, il se raréfie dans les secteurs où il y a moins de haies et où des traitements chimiques sont dispensés.



Crapaud épineux

Carte 38 : localisation des données de Crapaud épineux

Le complexe des grenouilles vertes, très délicat à déterminer, est composé d'une espèce native, la Grenouille de Lessona et d'un hybride, la Grenouille commune. Ce sont généralement les grenouilles vertes qui égayent les journées ensoleillées de leur chant sonore et caractéristique émis depuis les mares ou étangs permanents où elles passent toute leur existence. Étonnamment, aucune donnée de Grenouille verte n'est attestée sur la commune depuis 2014 sans doute parce que les naturalistes ont tendance à ne plus la noter car elle est souvent très répandue. C'est donc une espèce à rechercher sur tous les plans d'eau permanents, plutôt ensoleillés et riches en végétation aquatique, qui doit être certainement plus présente que ce que l'on en sait aujourd'hui.



Sources : BD CARTOR - IGN, orthophotographie, M4-pays Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif In : <http://www.laune-bretagne.org> 2020

Carte 39 : localisation des données de grenouilles vertes



Grenouille verte

La **Grenouille agile** est une espèce du bocage et des milieux forestiers, dont l'habitat optimal est constitué de mares permanentes, de ruisseaux ou d'étangs dans un contexte de prairies humides entouré de haies ou de boisements. Elle se maintient quand ce type de paysage résiste mais disparaît quand ses habitats de prédilection deviennent trop perturbés. Les seules populations connues aujourd'hui se trouvent le long du bassin du Saint-Laurent. Ces sites de reproduction sont à conserver absolument, d'autant plus qu'il est possible que ce soient les derniers de la commune.



Sources : BD CARTOR - IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif In : <http://www.laune-bretagne.org> 2020

Carte 40 : localisation des données de Grenouille agile

La Grenouille rousse ressemble beaucoup à l'espèce précédente et fréquente les mêmes habitats terrestres. Par contre, elle accomplit son cycle de reproduction plus tôt dans l'année que la grenouille agile, ce qui a le double avantage de limiter la concurrence avec sa consœur et de lui permettre d'utiliser des points d'eau temporaires : ornières, flaques, fossés situés dans ou aux abords des prairies humides. Sa répartition connue aujourd'hui est quasiment la même que celle de la Grenouille agile, à savoir les rives du Saint-Laurent et son réseau de prairies humides associées.



Carte 41 : localisation des données de Grenouille rousse

La Salamandre tachetée reste commune sur le territoire de Concarneau. Comme ailleurs, elle privilégie trois habitats qui lui fournissent des abris terrestres et des parcours de chasse ainsi que des points d'eau divers, plutôt ombragés, qui accueillent ses larves. Ce n'est donc pas étonnant de la retrouver plus fréquemment le long des coulées vertes, dans le bocage et aussi en contexte urbain, dans les jardins.



Carte 42 : localisation des données de Salamandre tachetée

Le Triton palmé, bien que certainement commun, est beaucoup plus discret que la salamandre ou le crapaud. C'est le plus aquatique des tritons. Il peut même hiberner dans l'eau. Très ubiquiste, il peut fréquenter tous les types de point d'eau disponibles sur un territoire : flaques, ornières, fossés, lavoirs, mares, étangs, etc. Sa répartition actuelle connue, qui se limite aux zones de bocage du nord, est donc très certainement sous-évaluée par rapport à sa répartition réelle.



Carte 43 : localisation des données de Triton palmé

D) LES ESPECES À ENJEUX

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées sur le territoire national et/ou européen partiellement ou intégralement. Il y a donc une obligation réglementaire à leur préservation. Comme ces espèces sont aussi concernées par des listes rouges, il y a également, pour certaines d'entre elles, des enjeux de conservation qui s'ajoutent, tenant ainsi compte de leur patrimonialité.

Tableau 20 : Liste des amphibiens présents sur la commune, hiérarchisée en fonction d'enjeux de conservation. Légende : LRN = Liste rouge nationale, LRR = Liste Rouge régionale (NT Quasi menacé), Indicateur = soit espèce déterminante ZNIEFF, soit espèce guide SRCE, soit les deux, Dir Eu HFF = Directive Européenne Habitats Faune Flore, Pn = Protection nationale (1 intégrale, 2 partielle). Responsabilité biologique régionale de Bretagne : voir le site de l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne.

Espèce	Nom latin	LR N	LRR	Indicateur	Dir Eu HFF	Pn	Responsabilité Biologique BZH
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758		NT			2	
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)					1	
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)					1	
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803)					1	Élevée
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838				Annexe 4	1	
Grenouilles vertes	<i>Pelophylax</i> Fitzinger, 1843					1, 2	

Seule la Grenouille rousse apparaît sur la Liste rouge régionale avec un statut de conservation défavorable. Elle est considérée comme quasi menacée, ce qui signifie qu'elle va prochainement rejoindre la liste des espèces menacées si des mesures de conservation ne sont pas d'ores et déjà mises en place aujourd'hui. Ces mesures concernent le maintien d'un réseau bocager avec des prairies humides fonctionnelles. Idéalement, ce réseau doit être interconnecté pour permettre aux différentes populations connues de se retrouver.

C'est dans ce même réseau qu'habite la Grenouille agile, unique espèce à être protégée à l'échelle européenne (Annexe 4 de la Directive Habitats-Faune-Flore).

Le Crapaud épineux possède en Europe une répartition réduite à une aire ibéro-atlantique. Pour cette raison la responsabilité biologique de la Bretagne est engagée dans la conservation de cette espèce encore commune, certes, mais localisée à l'échelle européenne.

Résumé

Les amphibiens doivent disposer d'habitats aquatiques connectés à des habitats terrestres fournissant nourriture et abris pour pouvoir réaliser leur cycle annuel. Sur la commune de Concarneau, où 6 espèces sont recensées, ces zones se situent majoritairement en contexte urbain, dans les jardins, le long des coulées vertes et dans le maillage bocager. Les prairies et haies associées qui bordent le Saint-Laurent, au nord de la commune, accueillent d'ailleurs la totalité des espèces connues sur le territoire et sont, à ce titre, pour ce groupe, un réservoir communal de biodiversité important à conserver absolument.

8- LES REPTILES

Contrairement à la peau lisse et nue des amphibiens, celle des reptiles est épaisse, sèche et écailleuse. Les 12 espèces bretonnes, non marines, se répartissent entre serpents, lézards et une tortue non native. Les reptiles sont dits hétérothermes ; leur température interne est régulée par des sources de chaleur externes. Ce sont donc des animaux très sensibles aux conditions thermiques et qui doivent, majoritairement, consacrer beaucoup de temps à l'insolation.

La répartition des différentes espèces est conditionnée, en plus des contraintes thermiques propres à chaque espèce, par la présence de leurs proies en abondance (micromammifères, invertébrés, etc.) et la proximité de refuges (ronciers, pierres, galeries, etc.), utilisés ponctuellement ou pour hiberner.

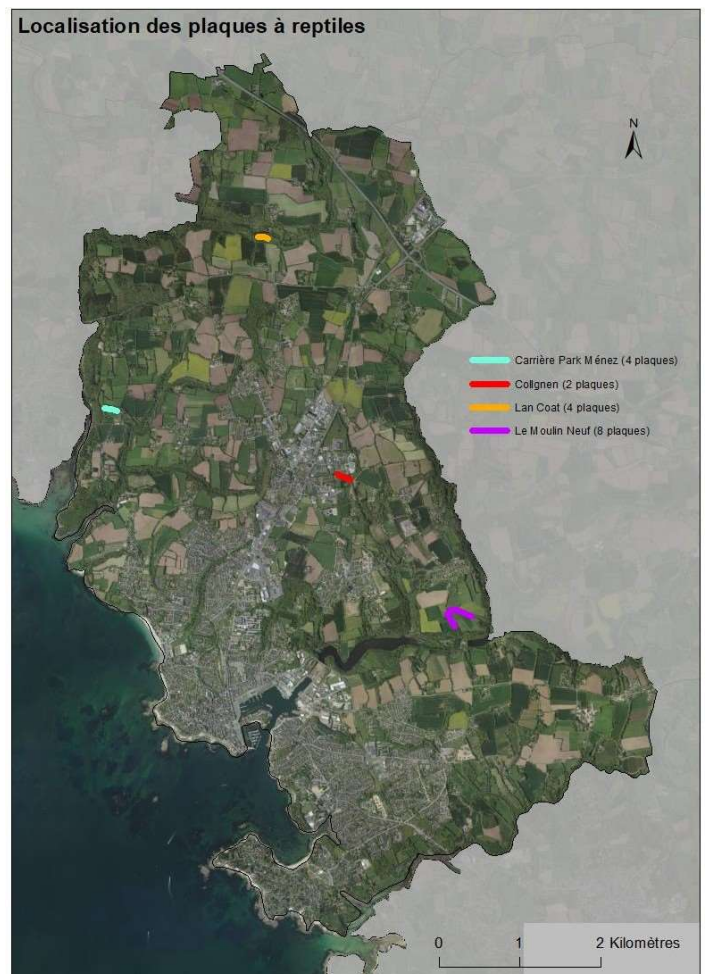


Orvet fragile

A) Méthodologie

Sur la période février – octobre 2019, 18 plaques ont été déposées en lisière bocagère, le long de haies orientées au sud. L'objectif de ces abris artificiels est de proposer des refuges thermo-attractifs supplémentaires aux reptiles en espérant qu'ils les utilisent.

Ces plaques ont été visitées par les naturalistes régulièrement tout au long des prospections dédiées à l'atlas.



Carte 44 : localisation des abris artificiels pour reptiles déposés en 2019 dans le cadre de l'Atlas de la biodiversité

B) Résultats

Le protocole "plaques" n'a pas apporté les résultats escomptés (très peu d'observations notées). C'est pourquoi ont été ajoutées toutes les autres observations de Faune Bretagne réalisées sans protocole défini.

Les 88 données de reptiles concernent 6 espèces dont une espèce non native, la Tortue de Floride.

Tableau 22 : liste des espèces de reptiles connues sur la commune de Concarneau et dernière année d'observation renseignée. Légende : D.A.O.R. = dernière année d'observation renseignée

Nom latin	Nom commun	D.A.O.R.
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile	2019
<i>Trachemys scripta</i> (Thunberg in Schoepff, 1792)	Tortue de Floride	2019
<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	Lézard à deux raies	2019
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	2019
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique	2019
<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	Vipère péliade	2019

Toutes les espèces de reptiles notées antérieurement à l'atlas ont été contactées durant la période atlas même si les données restent localisées et peu nombreuses.

La Tortue de Floride est une découverte en 2019 à l'échelle de la commune. Toutes les observations sont localisées le long du Moros.

La Coronelle lisse a également été signalée durant l'enquête sans localisation précise ni date. Elle serait à rechercher sur les zones littorales végétalisées à topographie accidentée, où vit le Lézard des murailles.

C) Zoom sur les 6 espèces communales

L'Orvet fragile est une espèce semi-fouisseuse aux mœurs discrètes qui utilise les lisières où elle dispose d'ensoleillement et d'abris naturels (ronciers, sous-bois, etc.). Il est en général bien présent également sous les abris artificiels. Son absence sous les plaques déposées dans le cadre de cette enquête pose donc question : absence réelle des sites inventoriés ou non détection les jours de visite ? Sa carte actuelle de répartition communale interroge également. L'espèce est certainement beaucoup plus répandue que sa carte ne le laisse supposer, notamment dans les jardins et le long des haies bocagères. Il serait intéressant aussi de préciser à l'avenir sa répartition dans les secteurs agricoles les plus intensifs de la commune, où l'Orvet pourrait avoir plus de difficultés à se maintenir.



Sources : BD CARTEO - IGN, orthophotographie, Mésallé Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif n : <http://www.bretagne-vivante.org> 2020

Carte 45 : localisation des données de l'Orvet fragile

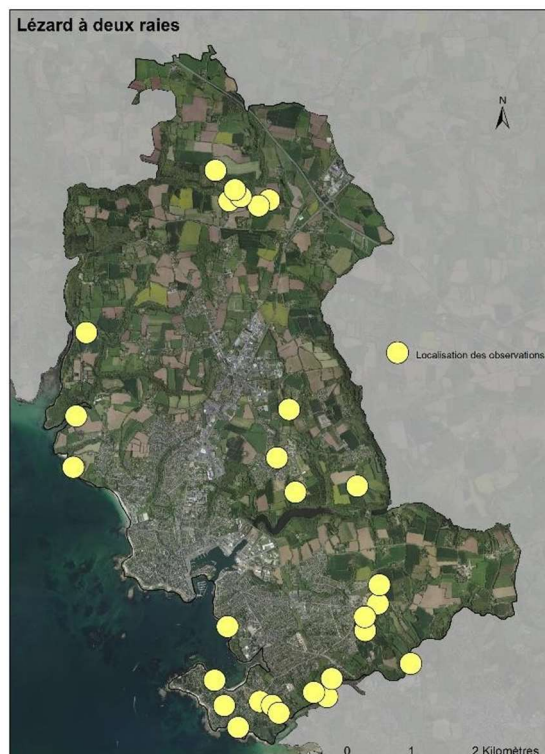


Sources : BD CARTEO - IGN, orthophotographie, Mésallé Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif n : <http://www.bretagne-vivante.org> 2020

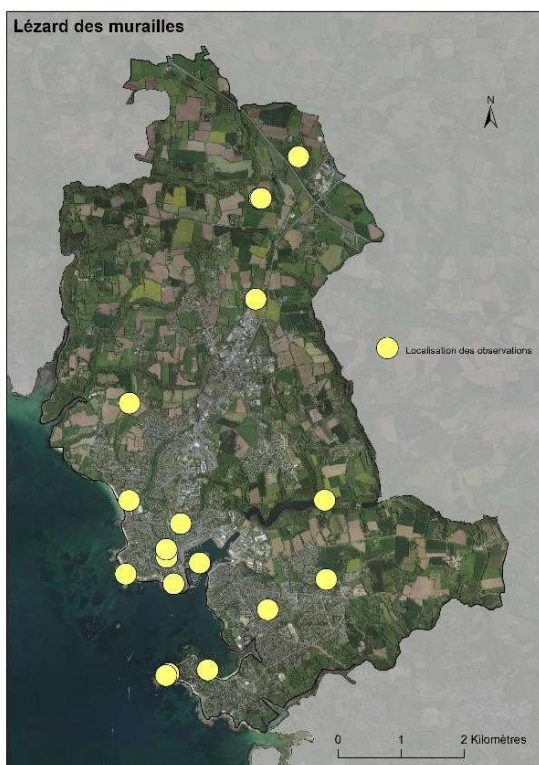
Carte 46 : localisation des données de la Tortue de Floride

La Tortue de Floride est originaire de l'est des États-Unis. Observée *in natura* depuis les années 1980, elle a colonisé aujourd'hui l'ensemble des départements bretons, notamment à proximité des agglomérations où elle est lâchée régulièrement. Cette espèce pourrait provoquer la régression de certaines espèces (gastéropodes par exemple) au profit d'autres (certaines plantes aquatiques, etc.) et générer ainsi de potentiels déséquilibres biologiques. En 2019, plusieurs observations attestent sa présence le long du Moros.

Le Lézard à deux raies ou Lézard vert occidental est le reptile le plus détecté sur la commune. Il est bien présent dans le bocage et sur le littoral. C'est une espèce typique des lisières ensoleillées pourvues d'un couvert végétal dense. Il ne semble pas menacé à Concarneau, comme ailleurs, même si la prédation par les chats, la circulation automobile et la modification des paysages agricoles peuvent avoir un impact négatif sur ses populations.



Carte 47 : localisation des données du Lézard à deux raies



Sources : BD Carthage - IGN, orthophotographie Aérovue Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2019
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif : <http://www.bretagne-vivante.org> 2020

Carte 48 : localisation des données du Lézard des murailles

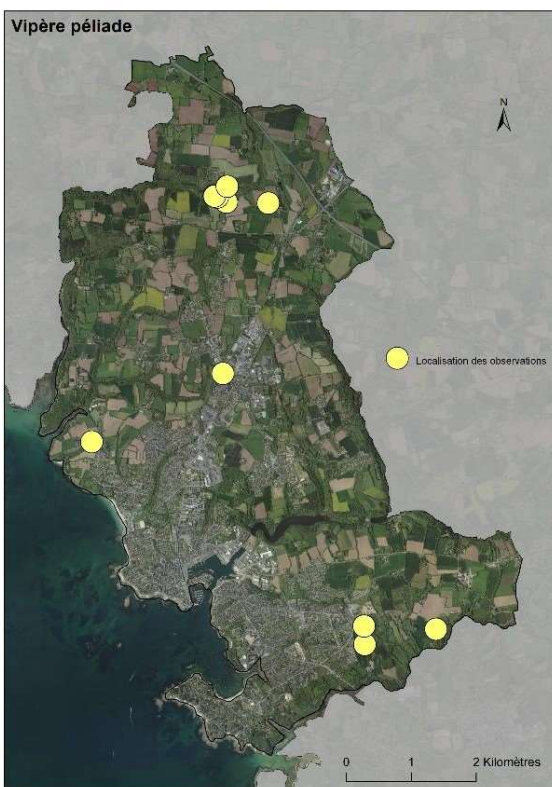
Le Lézard des murailles est noté principalement à Concarneau dans deux grands types d'habitat, le littoral rocheux et les zones anthropisées. Excellent grimpeur, diurne et héliophile, l'espèce est souvent détectée dans des espaces rocailleux, des vieux murs, des friches bien exposées... Ce n'est a priori pas l'absence d'habitats favorables qui semble affecter ses populations en Bretagne, mais plutôt l'utilisation massive de produits insecticides, qui impacte indirectement cette espèce insectivore, et les densités de plus en plus importantes des chats domestiques, notamment en ville, qui peuvent être de redoutables prédateurs des lézards.

La Couleuvre helvétique se nourrit quasi exclusivement d'amphibiens. Elle fréquente donc préférentiellement les zones où ses proies se trouvent : étangs, rivières à cours lent, marais, mares, haies bocagères, lisières forestières... Espèce très mobile et discrète, ses observations résultent plus souvent d'une rencontre fortuite que d'une prospection ciblée. L'espèce est encore réputée commune en Bretagne et, à Concarneau, elle devrait encore être contactée dans tous ses habitats potentiellement favorables.



Sources : BD CARTO® - IGN, orthophotographie Mésopis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne via nrs 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif : <http://www.faune-bretagne.org> 2020

Carte 49 : localisation des données de la Couleuvre helvétique



Sources : BD CARTO® - IGN, orthophotographie Mésopis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne via nrs 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif : <http://www.faune-bretagne.org> 2020

La Vipère péliade est une espèce fréquentant généralement des habitats plutôt humides qui, à Concarneau, sont situés en contexte bocager. Elle fréquente également le littoral bien qu'aucune donnée ne l'atteste aujourd'hui sur la commune. C'est une espèce de lisière, qui affectionne les paysages en mosaïque constitués de places d'insolation découvertes, plutôt exposées au sud, jouxtant des zones d'abris à végétation dense. Ces lisières doivent également être fournies en micromammifères, ses proies habituelles. Dans l'état actuel de nos connaissances, 2 noyaux principaux de populations sont identifiés sur la commune, au nord dans les prairies autour du Saint-Laurent, au sud dans le bocage de Lanriec.

Carte 50 : localisation des données de la Vipère péliade

D) Les espèces à enjeux

Toutes les espèces de reptiles sont protégées sur le territoire national et/ou européen partiellement ou intégralement. Il y a donc une obligation réglementaire à leur préservation. Comme ces espèces sont aussi concernées par des listes rouges, il y a également, pour certaines d'entre elles des enjeux de conservation qui s'ajoutent pour tenir compte de leur patrimonialité.

Tableau 23 : Liste des reptiles présents sur la commune, hiérarchisée en fonction des enjeux de conservation.

Légende : LRN = Liste rouge nationale, LRR = Liste Rouge régionale (VU Vulnérable, EN En Danger), ZNIEFF = Espèce déterminante à la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique, TVB = espèce guide pour la mise en place du Schéma Régional pour une Cohérence Écologique, Dir Eu HFF = Directive Européenne Habitats-Faune-Flore, Pn = Protection nationale (1 intégrale, 2 partielle). Responsabilité biologique régionale de Bretagne : voir le site de l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne.

Espèce	Nom latin	LRN	LRR	Dir Eur HFF	Pn	Indicateur	Responsabilité Biologique BZH
Enjeu nationale							
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	VU	EN		2	ZNIEFF, TVB	RBR très élevée
Enjeu TVB, ZNIEFF							
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)			Annexe 4	1	ZNIEFF	
Enjeux réglementaire européen / national							
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)				1		
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758				1		
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802			Annexe 4	1		

La Tortue de Floride n'a pas été évaluée selon ces critères puisqu'il s'agit d'une espèce introduite.

L'espèce de reptile pour laquelle les enjeux de conservation sont les plus forts aujourd'hui est, sans conteste, la Vipère péliade, qui coche à peu près toutes les cases, sauf celle de la protection réglementaire intégrale puisque sa destruction est encore aujourd'hui légalement autorisée. La Vipère péliade est confrontée à un risque élevé à très élevé d'extinction à l'état sauvage en France. La Bretagne a également une responsabilité biologique considérée comme très élevée (curseur à 4 sur un maximum de 5 possible) dans la conservation de l'espèce à l'échelle nationale puisque notre territoire abrite l'un des principaux noyaux de populations du territoire métropolitain, avec la Normandie et l'Auvergne, et certainement l'un des plus diversifiés génétiquement. Sensible à la fragmentation de ses habitats, au réchauffement climatique, possédant un faible pouvoir de dispersion, l'espèce est également déterminante pour la désignation des ZNIEFF et pour la mise en place de la Trame verte et bleue selon les principes édictés par le SRCE (schéma régional de cohérence écologique).

Le Lézard des murailles a également été retenu comme espèce indicatrice, déterminante pour la désignation des ZNIEFF. Protégé réglementairement à l'échelle européenne (Annexe 4 de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore), ses populations semblent en déclin partout en Bretagne.

Résumé

En plus de la Tortue de Floride, espèce non native originaire de l'est des États-Unis, 5 autres espèces de reptiles ont été détectées sur la commune de Concarneau. Selon leurs exigences écologiques, elles se répartissent dans des biotopes variés et bien exposés et utilisent préférentiellement le littoral, les lisières bocagères et forestières, les coulées vertes et les jardins urbains, etc. La Vipère péliade, menacée sur l'ensemble de son aire de répartition par le réchauffement climatique et la disparition de ses habitats de prédilection, est, sans conteste, le reptile le plus patrimonial du territoire.

9- LES INVERTÉBRÉS

Les invertébrés non marins englobent beaucoup d'espèces, qui appartiennent à des groupes taxonomiques variés, souvent complexes à échantillonner et à identifier sans être spécialiste. Un inventaire exhaustif de l'ensemble des espèces de la commune de Concarneau a donc été impossible à réaliser.

Les groupes retenus ont été les groupes plébiscités traditionnellement par les Atlas de la biodiversité communale, à savoir les lépidoptères (l'ensemble des papillons), les odonates (les libellules et les demoiselles) et les orthoptères (les criquets, les grillons, les sauterelles et la courtilière). Plus original, les macro-invertébrés d'eau douce ont aussi fait l'objet d'inventaires réguliers. Enfin, quelques autres espèces, appartenant à d'autres groupes, ont également été

notées de façon plus anecdotique, au hasard des rencontres, sans avoir fait l'objet de prospections ciblées et systématiques.

A) Méthodologie

Une synthèse des données naturalistes disponibles sur la commune de Concarneau a été rédigée en novembre 2018 par Bretagne Vivante. Cette synthèse compilait des données issues de plusieurs bases, le portail Faune Bretagne, la base de données de Bretagne Vivante et celle du Museum national d'Histoire naturelle.

9 journées ont été dédiées à la recherche des invertébrés terrestres de la commune sur la période mai à septembre 2019. La quasi-totalité des prospections a été diurne, une seule s'est déroulée de nuit. En journée, les techniques utilisées ont été les techniques habituelles à disposition des entomologistes : détermination à la jumelle, captures aux filets à papillons, fauchoirs ou au parapluie japonais. Les prélèvements ont été anecdotiques. L'écrasante majorité des individus observés ou capturés a été identifiée sur le terrain, puis relâchée.



Carte 51 : zones de prospections invertébrés de mai à septembre 2019

D'autres espèces ont quelquefois été déterminées a posteriori sur photo. Une chasse de nuit a été organisée selon la technique dite du drap blanc qui consiste à attirer papillons et autres insectes nocturnes à la faveur d'une source lumineuse.

Les prospections diurnes ont été réalisées selon des parcours aléatoires à l'intérieur des sites, sans protocole d'inventaire particulier.

B) Lépidoptères

Les lépidoptères sont divisés en deux sous-groupes, les rhopalocères (papillons de jour) et les hétérocères (papillons de nuit). 86 espèces de rhopalocères sont connues en Bretagne. Le nombre d'hétérocères n'est pas figé aujourd'hui mais il est largement plus important. Il est généralement admis que les papillons de nuit sont environ 10 fois plus nombreux, en terme d'espèces, que les papillons de jour.

Les enjeux :

Les **rhopalocères** forment certainement le groupe taxonomique le plus inventorié chez les insectes. Les différentes espèces sont, de façon générale, relativement aisées à identifier. Elles sont majoritairement déterminables à vue, à la jumelle ou après capture au filet à papillons. 86 espèces ont été inventoriées en Bretagne depuis 2000.

Les adultes sont, à de rares exceptions près, des pollinisateurs et leurs larves, les fameuses chenilles, des consommatrices phytophages primaires. Leur rôle écologique est donc considéré comme majeur. Leur inventaire renseigne sur la qualité, la connectivité et la fonctionnalité, principalement des milieux ouverts à semi-ouverts.

Enfin, des enjeux de protection sont identifiés pour les papillons de jour. Certaines espèces sont protégées à l'échelle nationale (par arrêté ministériel) ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore). L'UICN et ses partenaires ont rédigé des listes rouges aux échelles européenne, nationale et régionale qui évaluent leur statut de conservation. La région a également évalué sa responsabilité biologique dans la conservation des différentes espèces et a listé les taxons déterminants pour la désignation des ZNIEFF.

Concernant les **hétérocères**, la connaissance est moins aboutie. Beaucoup plus nombreux, de détermination souvent plus délicate et nécessitant l'installation de piégeage lumineux, les papillons de nuit sont moins prospectés que leurs « cousins » diurnes, bien qu'ils le soient régulièrement et de plus en plus par la communauté naturaliste. Il y aurait 800 espèces en Bretagne qui sont majoritairement phytophages ou lichenophages au stade chenille. Les adultes sont généralement pollinisateurs mais bien des espèces ne se nourrissent pas. Ce sont de bons indicateurs de la richesse biologique des milieux humides et forestiers.

De rares espèces sont protégées à l'échelle nationale et européenne. Aucune liste rouge ne concerne les papillons de nuit.

Jusqu'en 2018 inclus :

Sur la période 1910 à 2018, 37 espèces de papillons de jour et 22 espèces de papillons de nuit ont été détectées sur la commune de Concarneau.

2 espèces patrimoniales de papillon de jour apparaissent dans cette liste : l'Hespérie de l'Ormière, *Pyrgus malvae*, et l'Agreste *Hipparchia semele*.

L'Hespérie de l'Ormière est certainement éteinte sur le territoire communal, dans la mesure où l'unique donnée date de 1910. L'espèce n'a notamment pas été revue lors de la dernière enquête régionale contemporaine, sur la période 2000 – 2015 et préliminaire à la parution de *l'Atlas des papillons diurnes de Bretagne*.

L'Agreste est, quant à lui, considéré comme quasi menacé sur la liste rouge régionale. Inféodé aux milieux secs et ensoleillés, à végétation rase, il se maintient sur le littoral, sur les pelouses et les dunes. L'espèce régresse dans le nord et à l'intérieur du pays. La région a donc une responsabilité biologique modérée engagée dans sa conservation.

Les papillons de nuit sont clairement sous représentés dans cette liste. À notre connaissance, aucune prospection dédiée n'a jamais été réalisée sur la commune.



Carte 52 : répartition connue de l'Agreste en 2019 sur le territoire communal

2019 :

Les 9 prospections diurnes et l'unique prospection nocturne ont généré 215 données de lépidoptères (161 données de papillons de jour, 54 données de papillons de nuit).

En plus des prospections ciblées réalisées dans le cadre de l'ABC, des observations aléatoires ont été renseignées sur le portail collaboratif Faune Bretagne. Ces 87 données supplémentaires concernent quasi exclusivement les papillons de jour. Seules 4 sont des données d'Hétérocères.

Les Rhopalocères :

33 espèces de papillons de jour ont été notées en 2019 sur la commune de Concarneau.

Tableau 24 : liste des espèces connues de papillons de jour sur le territoire de Concarneau en 2019 et statuts de rareté.

Légende : Rareté en Bretagne évaluée en fonction du nombre de mailles régionales 10x10Km occupé par l'espèce (TC = Très Commun, C = Commun, AC = Assez Commun), LRR = Liste Rouge Régionale (NT / Quasi menacé), RBR = Responsabilité Biologique Régionale : voir le site de l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne).

Les rhopalocères qui apparaissent sur fond gris sont les espèces pour lesquelles des enjeux de conservation existent, soit parce qu'elles ne sont ni communes, ni très communes en Bretagne ou soit parce que la responsabilité biologique régionale les concernant n'est pas mineure.

Espèce	Nom latin	Rareté Bzh	RBR
Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	C	
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	C	
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	TC	
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	TC	
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	C	
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	TC	
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	C	
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	C	Modérée
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	TC	
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	C	Modérée
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	TC	
Thécla du Chêne	<i>Quercusia quercus</i> (Linnaeus, 1758)	C	
Thécla du Bouleau	<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	C	
Paon du jour	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	AC	Modérée
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	AC	

Carte géographique	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	C	
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Agreste	<i>Hipparchia semele</i> (Linnaeus, 1758)	AC (LRR / NT)	Modérée
Mégère, Satyre	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	TC	
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	TC	
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Demi deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	AC	
Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	TC	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Machaon	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Souci	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	TC	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	TC	
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	TC	

7 espèces observées les années précédentes n'ont pas été revues, pour des raisons différentes. 1 espèce a très certainement disparu du territoire communal (Hespérie de l'Ormière). Les 6 autres espèces (Agreste, Petite Tortue, Souci, Petit Sylvain, Thécla du Bouleau, Thécla de la Ronce) sont probablement encore présentes mais elles ont échappé à la vigilance des prospecteurs.

2 espèces observées en 2019 n'avaient jamais été notées avant sur la commune : l'Azuré du Trèfle et la Mélitée du Plantain.

L'Azuré du Trèfle a été noté en juillet au nord de la commune, autour du Nézard. Ce petit Lycaenidae bleu est bien présent dans le Finistère sud. Il vole en plusieurs générations dans les landes et les prairies maigres.



Azuré du trèfle



Sources : BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif in : <http://www.faune-bretagne.org> 2020

Carte 53 : répartition connue de l'Azuré du Trèfle en 2019 sur le territoire communal



Sources : BD CARTO® - ©IGN, orthophotographie, Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif in : <http://www.faune-bretagne.org> 2020

Carte 54: répartition connue de la Mélitée du Plantain en 2019 sur le territoire communal



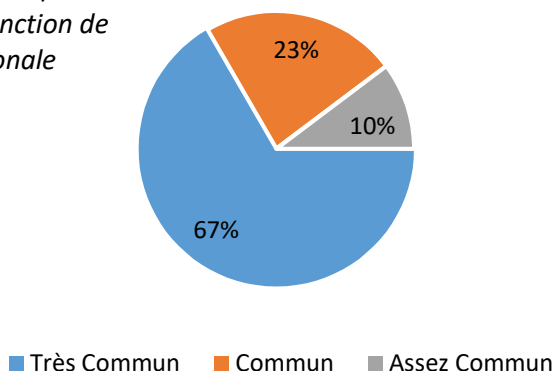
Mélitée du plantain

La Mélitée du Plantain a été notée 3 fois durant le mois de mai, sur le cordon dunaire de la plage des Bouchers et le long de lisières maigres au sud à Kerambars et au nord autour de Penanguer. C'est une espèce de milieux ouverts, maigres et ensoleillés, secs ou mésophiles, encore bien présente dans la moitié sud de la Bretagne.

Commentaires :

Les 39 espèces connues de papillons de jour sur le territoire de Concarneau sont toutes des espèces plutôt communes à l'échelle régionale. Aucune n'est protégée ou inscrite sur la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore aux Annexes 2 ou 4. Aucune n'est inscrite avec un statut d'espèce menacée sur les listes rouges, aux échelles européenne, nationale ou régionale. Une est considérée quasi menacée à l'échelle régionale. Aucune n'est déterminante pour la désignation de ZNIEFF ou pour guider le SRCE.

Figure 4 : Répartition des espèces de papillons de jour en fonction de leur statut de rareté régionale



26 sont très communes, c'est-à-dire présentes sur plus de 75 % des mailles de 10 Km X 10 Km disponibles sur le territoire breton.

9 sont communes, c'est-à-dire présentes sur 50,01 à 75 % des mailles de 10 Km X 10 Km disponibles sur le territoire breton.

4 sont assez communes, c'est-à-dire présentes sur 25 à 50 % des mailles 10 Km X 10 Km disponibles sur le territoire breton.

Cependant 6 espèces sortent, malgré tout, du lot, soit parce qu'elles sont moins communes que les autres à l'échelle régionale, soit parce qu'une responsabilité biologique régionale modérée est engagée pour leur conservation au regard de leur situation en Bretagne, mise en perspective avec les autres régions françaises.

En plus de l'Agreste, de la Mélitée du Plantain et de l'Azuré du Trèfle, déjà mentionnés, rejoignent cette catégorie le Grand Mars changeant, le Tristan et le Cuivré fuligineux.

Le Grand Mars changeant vole en une seule génération estivale et fréquente préférentiellement les vallons boisés, les ripisylves et les lisières forestières. Espèce difficile à détecter, elle semble localisée en Bretagne, comme ailleurs en France.

Carte 55 : répartition connue du Grand Mars changeant en 2019 sur le territoire communal



Le Tristan montre une prédilection pour les milieux frais et humides dans des contextes variés : lisières des forêts et bois, bords d'étangs, prairies humides, haies bocagères. Il est largement répandu en France mais les populations bretonnes, essentiellement réparties en Basse-Bretagne, sont aujourd'hui isolées de celles du reste du pays.

Carte 56 : répartition connue du Tristan en 2019 sur le territoire communal

Le Cuivré fuligineux est commun en Bretagne. C'est une espèce principalement observée dans les prairies mésophiles à humides. Sa situation actuelle en France montre un déclin de ses populations dans le quart nord-ouest du pays.



Carte 57 : répartition connue du *Cuivré fuligineux* en 2019 sur le territoire communal

Tableau 25 : liste des papillons de jour « déterminants » sur le territoire de Concarneau en 2019 et habitats typiques

Espèce	Nom latin	Habitas préférentiels
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	Prairies maigres
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Prairies mésophiles à humides
Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	Vallons boisés, ripisylves, lisières forestières
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	Lisières des fonds de vallée, prairies humides, haies bocagères fraîches
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Prairies maigres, sèches ou mésophiles, ensoleillées, dunes
Agreste	<i>Hipparchia semele</i> (Linnaeus, 1758)	Dunes, affleurements rocheux littoraux

Même si le territoire communal ne contient pas d'espèces patrimoniales avec de forts enjeux de conservation aux échelles nationale ou régionale clairement identifiés, certaines des 39 espèces connues sont plus exigeantes que les autres et pourraient souffrir à terme d'une banalisation des paysages. Les habitats à maintenir, pour ces 6 espèces particulières, sont les milieux ouverts maigres et ensoleillés (dunes, prairies), les fonds de vallées ouverts et boisés avec des lisières diversifiées et un réseau dense de haies bocagères.

Les Hétérocères

46 espèces de papillons de nuit ont été notées sur la commune en 2019, portant le nombre d'espèces connues à 59. (Cf. annexe 4)

Ce groupe des papillons de nuit reste encore majoritairement à découvrir sur la commune, le nombre d'espèces connues est certainement largement inférieur au nombre d'espèces réellement présentes.

Les espèces listées sont toutes des espèces plutôt communes et largement répandues. C'est le cortège des espèces des milieux bocagers et forestiers qui est le mieux représenté. Pour autant, un cortège littoral, inféodé aux dunes et aux pelouses, apparaît aussi et serait intéressant à diagnostiquer plus finement à l'avenir.

C) Odonates

Les Odonates sont un ordre d'insectes regroupant les Anisoptères (les libellules) et les Zygoptères (les demoiselles). 59 espèces sont aujourd'hui connues en Bretagne.

Les enjeux :

Les odonates sont des prédateurs aquatiques (stade larvaire) et aériens (stade imago) qui renseignent sur la qualité et la diversité des habitats aquatiques et des zones humides associées. Ils sont couramment étudiés et possèdent des espèces à enjeux de conservation reconnus au travers d'arrêtés ministériels de protection, de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore et de listes rouges européenne, nationale et régionale.



Agrion de Mercure

Jusqu'en 2018 inclus :

Fin 2018, 30 espèces sont notées sur la commune de Concarneau grâce à 213 observations renseignées.

Une espèce est patrimoniale : **l'Agrion de Mercure**, *Coenagrion mercuriale*. Elle est protégée à l'échelle nationale, inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et figure dans la catégorie quasi menacée sur les listes rouges européenne et régionale (en cours de validation).

Cette espèce fréquente les ruisseaux à cours lent des prairies, pourvu qu'ils présentent une végétation aquatique développée et plutôt en contexte non pollué.



Carte 58 : répartition connue de l'Agrion de Mercure en 2019 sur le territoire communal

2019 :

L'ensemble des prospections sur la période de l'atlas a généré 71 données supplémentaires et a permis de découvrir 3 nouvelles espèces, portant le nombre d'odonates connus sur la commune à 33, soit 56 % des espèces détectées à l'échelle régionale.

Tableau 26: liste des espèces connues d'odonates sur le territoire de Concarneau en 2019 et habitats typiques

Légende : Pn = Protection nationale, DirEuHFF = Directive européenne Habitats Faune Flore, LRE = Liste Rouge Européenne, LRR = Liste Rouge Régionale (NT / Quasi menacé), RBR = Responsabilité Biologique Régionale : voir le site de l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne., TVB = Espèce guide Trame verte et bleue.

En grisé : espèce à enjeux de conservation reconnu pour lesquelles une responsabilité biologique régionale modérée est engagée

Nom latin	Nom commun	Patrimonialité	Habitats typiques pour la reproduction
<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschne bleue		Préférence pour les mares ombragées en milieu forestier
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	Aeschne mixte		Étangs, grandes mares ...
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur		Mares, étangs ensoleillés
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Anax napolitain		Grands étangs, lagunage en contexte ensoleillé
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant		Eaux faiblement courantes ensoleillées
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge		Ruisseaux ombragés à partiellement ensoleillés
<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)	Agrion délicat		Eaux stagnantes à faiblement courantes acides
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	Pn, AnII DirEuHFF, LRE (NT), LRR (NT), TVB	Eaux courantes à végétation aquatique en contexte prairial
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle		Préférence pour les eaux végétalisés stagnantes à courantes
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon		Eaux stagnantes à végétation amphibie
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe		Eaux stagnantes à faiblement courantes
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	Agrion de Vander Linden		Étangs, mares riches en végétation aquatique
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant		Eaux stagnantes à faiblement courantes
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Agrion nain		Milieus aquatiques neufs, très peu végétalisés

<i>Pyrrosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Petite Nymphé au corps de feu		Fossés, étangs, mares, ruisseaux, lavoirs ...
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastré annelé		Cours d'eau généralement de faible profondeur
<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	Gomphe joli		Plans d'eau ensoleillés peu végétalisés
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphe vulgaire		Cours d'eau à courant lent ou rapide
<i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)	Gomphe à crochets	RBR modérée	Eaux courantes, relativement ombragées
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert		Eaux stagnantes : mares, étangs, fossés ...
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate		Plans d'eau ensoleillés peu végétalisés
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée		Mares, étangs, fossés ...
<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764	Libellule fauve		Cours d'eau ou étangs bordés d'hélophytes
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	Libellule à quatre taches		Eaux stagnantes ensoleillées, bordées d'hélophytes
<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun		Eaux stagnantes ou courantes peu profondes et ensoleillées
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé		Eaux stagnantes peu végétalisées
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Orthétrum bleuissant		Eaux peu profondes : suintements, fossés ...
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Sympétrum de Fonscolombe		Grands étangs, souvent peu végétalisés
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional		Milieus courants à stagnants, souvent temporaires
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin		Mares, étangs bordés d'hélophytes

<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié		Eaux ensoleillées avec végétation aquatique
<i>Platynemesis acutipennis</i> Selys, 1841	Agrion orangé	RBR modérée	Ruisseaux prairiaux ou mares à herbiers flottants
<i>Platynemesis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes		Eaux stagnantes ou courantes

Le cortège est constitué, à quelques exceptions près, d'espèces communes et répandues. L'intérêt de cette liste à l'échelle communale est qu'elle reflète une diversité intéressante de milieux aquatiques : milieux pionniers très peu végétalisés, milieux temporaires, ruisseaux ombragés ou ensoleillés, rivières plus larges, mares ensoleillées, mares ombragées, étangs... l'enjeu principal pour le territoire est donc de maintenir cette diversité tout en mettant en place une gestion douce des ripisylves, des berges et des prairies riveraines. C'est à cette condition que ce cortège se maintiendra.

Outre l'Agrion de Mercure, déjà cité, qui mérite un suivi et une gestion particulière sur les sites où il est présent, 2 autres espèces sortent du lot : le Gomphe à crochets et l'Agrion orangé. Ces 2 espèces ne sont pas considérées comme menacées à l'échelle de la Bretagne, bien qu'elles soient beaucoup plus rares au nord et à l'ouest de la région. Par contre, elles sont menacées sur d'autres territoires, conférant à la Bretagne une responsabilité biologique modérée dans leur conservation.

Le Gomphe à crochets fréquente les eaux claires courantes et bien oxygénées des ruisseaux et des rivières, généralement ombragés. Les imagos immatures peuvent se rencontrer dans d'autres contextes : prairies, lisières bocagères et forestières.

L'Agrion orangé fréquente typiquement 2 types d'habitats : en contexte lotique (eaux courantes), le long de ruisseaux ou rivières bordés de prairies de fauche et en contexte lentique (eaux calmes), des mares ou étangs possédant des herbiers flottants ou immergés affleurant en surface.



Carte 59 : répartition connue du Gomphe à crochets en 2019 sur le territoire communal

Sources : BD CARTOIR - ©IGN, orthophotographie, Mésalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015
Cartographie Bretagne vivante 2020, données : Bretagne Vivante, Collectif © : <http://www.laune-bretagne.org> 2020

D) Orthoptères

Les Orthoptères regroupent les criquets, les sauterelles, les grillons et les courtilières. 60 espèces sont recensées en Bretagne.

Les enjeux :

Les Orthoptères renseignent sur la qualité des milieux ouverts et la structure de végétation. Leur inventaire est réputé pour être un excellent complément à l'étude des papillons de jour. Les criquets sont phytophages, la Courtilière et les grillons plutôt omnivores. Certaines sauterelles sont phytophages, d'autres essentiellement carnivores. Quelques espèces emblématiques sont protégées aux échelles européenne et nationale mais aucune n'est présente en Bretagne. Il existe une préliste rouge par grand domaine géographique qui date de 2004. Certaines espèces sont donc considérées comme menacées. Enfin, l'*Atlas des orthoptères* en cours dans la région est bien avancé et les cartes de répartition disponibles fournissent de bons indices de répartition.

Jusqu'en 2018 inclus :

85 données sont reliées à des observations d'orthoptères sur la commune. 14 espèces sont connues.

D'après la préliste rouge par grands domaines biogéographiques, le **Conocéphale des Roseaux**, *Conocephalus dorsalis*, inféodé aux prairies humides, est considéré menacé, à surveiller à l'échelle nationale. En plaine, dans une large partie nord de la France, le statut de l'espèce est encore plus critique, puisqu'elle y est fortement menacée d'extinction. En outre, cette espèce est une espèce guide pour la Trame verte et bleue à l'échelle nationale.



Carte 60 : répartition connue du Conocéphale des Roseaux en 2019 sur le territoire communal

2019 :

78 données supplémentaires sont produites en 2019. Ces données ajoutent 4 espèces à la liste communale, désormais constituée de 18 taxons, soit 30 % de l'orthoptérofaune régionale.

Tableau 27 : liste des espèces connues d'orthoptères sur le territoire de Concarneau en 2019 et habitats typiques

Légende : F3 = pré-liste rouge nationale / à surveiller, DN2 = domaine biogéographique néморal (en résumé moitié nord de la France) / fortement menacé d'extinction, TVB = espèce guide Trame verte et bleue

Nom latin	Nom commun	Patrimonialité	Habitats typiques
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé		Prairies fraîches à humides
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux		Prairies, friches, bords de route
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste		Milieus secs, à végétation clairsemée
<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940	Criquet blafard		Milieus secs, pelouses, dunes
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures		Tous milieux herbacés sans fauche intensive
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Grillon champêtre		Milieus secs, pelouses, prairies, talus ...
<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)	Tétrix forestier		Tous milieux laissant des zones nues au sol
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	Conocéphale des Roseaux	F3, DN2, TVB	Prairies humides à végétation haute
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré		Tous milieux herbacés sans fauche intensive
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée		Strates hautes arbustives ou arborées
<i>Meconema meridionale</i> A. Costa, 1860	Méconème fragile		Haies, lisières forestières, ville
<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)	Méconème tambourinaire		Haies, lisières forestières
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée		Lisières des prairies et cultures, ronciers

<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée		Dunes hautes, friches ...
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée		Prairies, pâtures ...
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée		Pelouses, dunes, friches sèches, prairies ...
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte		Haies, friches, talus, bords de routes, jardins ...
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois		Litière de talus, haies, boisements

Aucune nouvelle espèce considérée comme patrimoniale ne vient compléter la liste déjà connue. L'ensemble des espèces reste commun et répandu en Bretagne, fréquentant des milieux divers avec un niveau d'exigence écologique variable selon 2 gradients principaux : humidité – sécheresse et ouverture – fermeture des milieux.

Cependant, un cortège original, limité pour le Finistère au littoral sud, est constitué de 3 espèces xérothermophiles : le Criquet blafard, la Decticelle chagrinée et la Decticelle carroyée. Ces 3 espèces cohabitent au niveau des dunes relictuelles présentes le long de la pointe du Cabellou.



Carte 61 : répartition du cortège xérothermophile, composé du Criquet blafard, de la Decticelle chagrinée et de la Decticelle carroyée, en 2019 sur le territoire communal

E) Macro-invertébrés aquatiques dulçaquicole

Les macro-invertébrés dulçaquicoles sont des animaux visibles à l'œil nu dont le corps est dépourvu de squelette d'os ou de cartilage, vivant en eau douce. Ces animaux sont principalement des vers, mollusques, crustacés et insectes.

Tableau 28 : liste des taxons observés. CL, Classe ; OR, Ordre ; FM, Famille ; GN, Genre ; ES, Espèce ; SSES, Sous-espèce

	Famille	Niveau	Nom scientifique	Nombre de données par taxon		
		détermination		Saint Laurent	Moros/Val	Total
Phylum Arthropoda						
Classe Malacostraca						
Ordre Amphipoda	Gammaridae	SSES	<i>Gammarus duebeni</i> <i>Celticus</i> Stock & Pinkster, 1970	4	3	7
	Talitridae	ES	<i>Cryptorchestia cavimana</i> (Heller, 1865)		1	1
Classe Hexapoda						
Ordre Ephemeroptera	Ephemeridae	ES	<i>Ephemera danica</i> O.F. Muller, 1764	6	5	11
	Baetidae	GN	<i>Baetis</i> Leach, 1815		1	1
	Ephemerellidae	ES	<i>Serratella ignita</i> (Poda, 1761)		1	1
	Heptageniidae	GN	<i>Epeorus</i> Eaton, 1881	1		1
Ordre Plecoptera	Capniidae	GN	<i>Capnia</i> Pictet, 1841	1		1
	Perlodidae	FM	Perlodidae Klapálek, 1909	2		2
	Perlodidae	GN	Perlodes Banks, 1903	1		1
	Leuctridae	GN	Leuctra Stephens, 1836	1		1
Ordre Odonata	Calopterygidae	ES	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	3	3	6
	Cordulegastridae	ES	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	5	1	6
Ordre Trichoptera		OR	Trichoptera Kirby, 1813	1		1
	Hydropsychidae	GN	<i>Hydropsyche</i> Pictet, 1834	4	3	7
	Hydroptilidae	FM	Hydroptilidae Stephens, 1836	1		1
	Sericostomatidae	FM	Sericostomatidae Stephens, 1836	1		1
	Rhyacophilidae	GN	<i>Rhyacophila</i> Pictet, 1834		1	1

	Limnephilidae	FM	Limnephilidae Kolenati, 1848	1		1
	Sericostomatidae	ES	Notidobia ciliaris (Linnaeus, 1760)	1		1
	Sericostomatidae	GN	<i>Sericostoma</i> Latreille, 1825		2	2
	Philopotamidae	GN	<i>Philopotamus</i> Stephens, 1829	1		1
	Polycentridae	GN	<i>Polycentrus</i> Müller & Troschel, 1849		1	1
	Lepidostomatidae	FM	Lepidostomatidae	1		1
Ordre Hemiptera	Gerridae	GN	<i>Gerris</i> Fabricius, 1794	1	1	2
Ordre Diptera	Tabanidae	FM	Tabanidae Latreille, 1802		1	1
	Pediciidae	GN	<i>Dicranota</i> Zetterstedt, 1838	1		1
Ordre Coleoptera	Elmidae	ES	<i>Dupophilus brevis</i> Mulsant & Rey, 1872		1	1
	Elmidae	GN	<i>Limnius</i> Illiger, 1802		1	1
Phylum Mollusca						
Ordre Gastropoda	Tateidae	ES	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843)	4	4	8
	Lymnaeidae	ES	<i>Ampullaceana balthica</i> (Linnaeus, 1758)	1	2	3
	Planorbidae	ES	<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. Muller, 1774	2	2	4
	Planorbidae	GN	<i>Gyraulus</i> Charpentier, 1837		1	1
	Physidae	ES	<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)		1	1
	Physidae	ES	<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)		1	1
	Planorbidae	FM	Planorbidae Rafinesque, 1815		1	1
Ordre Bivalvia	Sphaeriidae	FM	Sphaeriidae Deshayes, 1855 (1820)		1	1
	Sphaeriidae	ES	<i>Euglesa hibernica</i> (Westerlund, 1894)		2	2
Phylum Annelida						
Classe Clitellata		CL	Clitellata	0	1	1
			Nombre de données	44	42	86
			Nombre de taxons	22	25	47

A partir du 17 mai 2019, 9 prélèvements ont été effectués à l'aide d'un filet de type surber normalisé (500 microns) selon un protocole s'apparentant à la méthode Kick sampling. Le but de la méthode consiste à inventorier un tronçon de rivière afin d'en établir la richesse spécifique, en prospectant proportionnellement l'ensemble des milieux présents. Un exemplaire de chaque taxon non identifiable sur le terrain est conservé puis identifié à la loupe binoculaire si besoin.

Au total, 86 données concernant 38 taxons différents ont été collectées. Tous les individus collectés n'ont pas pu être déterminés à l'espèce.

Tableau 29 : niveau de détermination des taxons observés

Niveau détermination	Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèce	Sous-espèce	Total
Nombre de taxons	1	1	8	14	13	1	38

Les 9 prélèvements étant répartis sur deux rivières, le Saint-Laurent et le Moros (avec son affluent le Val), une comparaison a été faite.

Commentaires :

L'analyse de ces résultats, faute de travaux de synthèse publiés sur ces rivières, ne peut être que succincte. Il faut donc considérer ce travail comme une toute première approche et un début à de futures recherches.

Dans la base de données nationale NAIADES, nous n'avons trouvé qu'une seule station de suivi en hydrobiologie sur la commune de Concarneau, sur le Moros. Cette station n'a été inventoriée que deux fois en octobre 2017 et 2019 et les identifications n'ont concerné que les poissons.

Le suivi physico-chimique est un peu plus conséquent avec quatre stations (deux sur le Saint-Laurent, une sur le Saint-Jean et une sur le Moros) et des prélèvements sur l'eau et les sédiments en 2017, 2018 et 2019. Autant que nous puissions en juger, dans tous les cas, la qualité des eaux semble correcte.

La comparaison de la liste des taxons inventoriés dans ces deux rivières avec les cartes de répartition française de ces mêmes taxons publiées dans le site de l'OPIE-BENTHOS ne fait apparaître aucun taxon rare.

Tout au plus, peut-on remarquer que la composition spécifique des deux rivières paraît assez différente puisque nous ne retrouvons que 24 % de taxons communs (9 sur 38). Il est à remarquer aussi l'absence de plécoptères sur le Moros/Val, les dates de prélèvement ne semblant pas en cause. A l'opposé, la diversité des mollusques est plus grande sur le Moros/Val que sur le Saint-Laurent.

Au niveau des espèces de mollusques, ces deux rivières bretonnes semblent peu touchées par les espèces invasives si on les compare à d'autres régions. *Potamopyrgus antipodarum* est présent mais nous n'avons jamais trouvé de concentrations importantes.

En ce qui concerne les Amphipodes, là aussi ces deux rivières semblent épargnées par les espèces invasives telle que *Crangonix pseudogracilis*, *Dikerogammarus villosus* ou *Gammarus tigrinus*.

Dans nos prélèvements, nous n'avons pas contacté *Gammarus pulex* mais toujours *Gammarus duebeni celticus*, espèce endémique du Finistère et des Côtes d'Armor, habitant des rivières généralement de bonne qualité. Cette absence semble indiquée que la limite de répartition entre les deux espèces se situe plus à l'est que la commune de Concarneau. Il serait intéressant de prospecter les communes avoisinantes pour préciser les limites de répartition de ces deux espèces en Bretagne.



Carte 62 : répartition des prélèvements en rivière

10 – LES AUTRES GROUPES

Les autres groupes d'invertébrés terrestres sont généralement bien moins suivis que les lépidoptères, les odonates et les orthoptères. Globalement, ils sont souvent beaucoup plus difficiles à échantillonner et nécessitent des connaissances de spécialistes accompagnées d'un protocole souvent lourd intégrant campagne de piégeage, prélèvement et beaucoup de temps d'identification et de synthèse avant de pouvoir produire une analyse satisfaisante.

Pour autant quelques espèces spectaculaires, emblématiques ou dont les exigences écologiques sont mieux connues, sont protégées aux échelles nationale (par arrêté ministériel) ou européenne (par la Directive Habitats-Faune-Flore). Ces dispositions réglementaires concernent, pour l'essentiel des coléoptères et des mollusques.

Jusqu'à 2018 inclus :

Concernant les invertébrés terrestres, 103 données pointent des observations d'araignées, de coléoptères, d'hémiptères, d'hyménoptères, de mollusques et de mantes sur la commune.

Ces 103 données correspondent à 56 espèces réparties de la façon suivante : 1 araignée, 10 coléoptères, 4 hémiptères (punaises), 2 hyménoptères (abeilles, bourdons, guêpes, fourmis, etc.), 1 mante et 43 mollusques terrestres.

Cette liste reflète le manque de connaissances dont dispose Bretagne Vivante sur ce territoire au sujet des invertébrés terrestres, à l'exception du groupe des Mollusques qui a fait l'objet de prospections ciblées anciennes (années 1950 – 1960) et plus récentes (années 90, 2005 et 2018).

Ce manque de connaissances des invertébrés terrestres n'est pas propre à Concarneau. Il doit certainement être équivalent dans les communes voisines et reflète plus la difficulté d'expertiser ce vaste groupe pour les raisons évoquées en préambule.

Cependant, 4 espèces sortent du lot : la Mante religieuse, le Lucane cerf-volant, l'Escargot de Quimper et un second mollusque, la Veloutée moine.

2019 :

Aucune prospection ciblée et systématique ne s'est focalisée sur d'autres groupes d'invertébrés que ceux listés auparavant. Malgré tout, au hasard des rencontres, et selon les compétences naturalistes des prospecteurs, toutes les espèces identifiables *in situ* ou *a posteriori* sur photo ont été notées et complètent la liste communale.

En 2019, ce sont 165 données supplémentaires qui s'ajoutent aux précédentes, augmentant le nombre d'espèces connues dans les groupes suivants : 2 espèces d'araignées, 17 espèces de coléoptères, 10 espèces de diptères (mouches), 2 espèces de dermoptères (perce-oreilles), 11 espèces d'hémiptères (punaises), 10 espèces d'hyménoptères (abeilles, guêpes, fourmis, etc.), 3 espèces de mollusques (limaces, escargots terrestres et aquatiques), 1 espèce de névroptères, 1 espèce de plécoptères (perles) et 2 espèces de trichoptères (phryganes).

Au total, en dehors des groupes phares que sont les lépidoptères, les odonates et les orthoptères, ce sont 59 nouvelles espèces qui ont été notées en 2019 sur la commune de Concarneau. (Cf. annexe 5)

Quelques espèces sortent du lot et s'ajoutent à nos 4 espèces listées dans le paragraphe précédent.

Zoom sur quelques espèces :

Tableau 30 - Légende : Dir HFF = Directive européenne Habitats Faune Flore, LRE = Liste rouge européenne (NT = Quasi menacé), Pn = Protection nationale

Groupe	Nom latin	Nom commun	Patrimonialité	Habitats typiques
Coléoptères	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucane cerf-volant	An 2 Dir HFF, LRE / NT	Haies ou boisements avec vieux arbres
Hémiptères	<i>Micrelytra fossularum</i> (Rossi, 1790)		Répartition restreinte	Prairies à Poacées
Hyménoptères	<i>Bembix rostrata</i> (Linnaeus, 1758)	Bembex à rostre	Répartition restreinte, en régression	Dunes, sablières
Hyménoptères	<i>Scolia hirta</i> (Schrank, 1781)	Scolie hirsute	Répartition régionale restreinte	Dunes, sols sablonneux à végétation clairsemée
Mantes	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse	Répartition régionale restreinte	Végétation herbacée et arbustive des milieux secs
Mollusques	<i>Elona quimperiana</i> (Blainville, 1821)	Escargot de Quimper	An 2&4 Dir HFF, Pn	Boisements humides, haies fraîches
Mollusques	<i>Ashfordia granulata</i> (Alder, 1830)	Veloutée moine	Répartition restreinte	Bords des rivières, bois clairs ...



Lucane cerf-volant

Dans l'état actuel des connaissances, 7 espèces sortent du lot. Le **Lucane cerf – volant** et l'**Escargot de Quimper** sont protégés aux échelles européenne ou nationale. Ces 2 espèces sont inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitats-Faune-Flore. Les sites de reproduction de ces 2 invertébrés doivent donc être maintenus et protégés. Les 5 autres espèces présentent des répartitions restreintes à l'échelle européenne (**Veloutée moine**), nationale (*Micrelytra fossularum*, **Bembex à rostre**) ou régionale (**Scolie hirsute**, **Mante religieuse**). Certaines d'entre-elles semblent être en régression. Ce sont aussi des espèces à forte exigence écologique et/ou climatique qui méritent une attention particulière. Deux d'entre elles fréquentent exclusivement les cordons dunaires de la commune.



Carte 63 : répartition connue de l'Escargot de Quimper en 2019 sur le territoire communal

Résumé

Dans le cadre de l'ABC, seuls les rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules et demoiselles) et les orthoptères (courtilière, criquets, grillons et sauterelles) ont été prospectés lors de sorties dédiées. D'autres espèces appartenant à d'autres groupes plus délicats à expertiser ont également été notées dès lors que leur identification était certaine. Les bases naturalistes existantes ont également été interrogées pour compléter ces inventaires. Au total, ce sont aujourd'hui 269 espèces d'invertébrés qui sont connues sur le territoire communal. Parmi elles, les quelques espèces patrimoniales ou indicatrices fréquentent majoritairement des habitats à forte naturalité : milieux ouverts maigres et ensoleillés, fonds de vallées ouverts ou boisés avec des lisières denses et diversifiées, réseaux des haies bocagères, prairies associées à des habitats humides ou aquatiques, boisements humides avec des arbres à cavités, etc.



Partie 3 :
**Trame Verte
et Bleue**

Partie 3- Trame verte et bleue

I- Préambule

Au sortir de la dernière glaciation, avant les premiers grands défrichements, la France était à 80 % couverte de forêts. Au fil des siècles, les surfaces ont connu de nombreuses oscillations dues aux guerres, aux grandes épidémies et à l'activisme qui s'exerça au Moyen-âge aux dépens des forêts. Le « minimum forestier » est atteint aux portes de l'ère industrielle, vers 1850, avec les moyens du bord, le fer et le feu.

L'ère nouvelle qui s'ouvre alors apporte des moyens techniques plus performants permettant d'intervenir sur les milieux naturels avec des effets inconnus jusqu'alors, boîte à outils qu'est venue compléter l'agrochimie développée après la dernière guerre mondiale.

Ainsi, le développement des activités humaines a depuis longtemps déjà impacté la biodiversité, il n'est pour s'en convaincre que d'observer la redistribution des éléments de cette biodiversité au sein des paysages.

La fragmentation des ensembles naturels (forêts, complexes humides, etc.) est un problème majeur qui isole les populations de certaines espèces. Les individus ne peuvent plus échanger leurs gènes ce qui diminue leurs capacités adaptatives et finit par affaiblir leurs possibilités de faire face à de nouvelles contraintes du milieu.

C'est particulièrement dommageable aujourd'hui vis-à-vis du phénomène de changement climatique où chaque gène perdu est une « hypothèque » sur les possibilités qu'auront les espèces de s'y adapter.

Une étude récente (Lenoir *et al.*, 2019) de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) publiée dans la revue *Nature Ecology and Evolution* révèle que les organismes terrestres sont plus lents à se déplacer pour trouver des conditions favorables à leur survie que les organismes marins, ce qui met encore plus en évidence l'intérêt des continuités écologiques terrestres.

Bien que notre travail se limite à la biodiversité, il est important d'observer que les milieux naturels ou semi-naturels qui constituent la TVB apportent de nombreux services et aménités qu'il convient de ne pas oublier (épuration de l'air et de l'eau, protection des sols contre l'érosion, stockage du CO₂ par les sols et la végétation...).

Au sein même du milieu urbain la végétation atténue le bruit, rafraichie l'atmosphère, améliore le cadre de vie en permettant détente et loisirs. Ces milieux sont enfin des endroits privilégiés d'actions de sensibilisation et d'éducation à l'environnement.

2- Définitions

Trame verte et bleue (*Centre de ressources TVB – OFB*)

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. La Trame verte et bleue contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques

Réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Corridors écologiques

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau.

3- Mise en place

La Trame verte et bleue doit permettre de faciliter, voire de rétablir, les possibilités de déplacement des espèces qu'elles soient animales ou végétales, et ce à toutes les échelles.

C'est ici à l'échelle communale, que doit s'élaborer cette trame de libre circulation des espèces dans le cadre de l'occupation actuelle des terres de la commune de Concarneau (tableau ci-dessous).

D'un point de vue général, l'objectif revient à limiter au maximum la perte de nouvelles surfaces naturelles et semi-naturelles.

Tableau 31 : répartition actuelle des diverses occupations des terres sur la commune de Concarneau

* surface issue du traitement SIG, sensiblement différente de la surface cadastrale établie à 4108 ha.

Types d'occupation	Surface (ha)	%
- Espace urbain	- 714,5	- 17,6
Boisements	652,0	16
Végétations bases	583,5	14,3
Végétations littorales	7,9	0,2
Réseau hydrographique et annexes hydrauliques	72,0	1,8
Cultures	1328,3	32,7
Linéaires boisés	709,2	17,4
TOTAL	4067,4*	100

Le tableau ci-dessus résume l'organisation générale du travail.

Tableau 32 : cadre méthodologique d'élaboration de la Trame verte et bleue

Données utilisées	<ul style="list-style-type: none"> - CBN Calluna - BV Serena et Faune Bretagne - LPO Faune Bretagne - Inventaires complémentaires 	
Complément photo- interprétation	partiel, suivant les groupes étudiés	
Compléments par inventaires	<ul style="list-style-type: none"> - oiseaux (shp) - mammifères (shp, données ponctuelles) - batraciens (shp, données ponctuelles) - reptiles - chiroptères (shp) - macroinvertébrés (shp) - flore - habitats forestiers (1/25000), shp 	
Travail par sous-trame	Oui : Littoral, forêts et milieux humides, bocage, milieu urbain	
Identification des réservoirs de biodiversité	Approche intuitive	Oui
	Approche géomatique	Partielle
Identification des corridors	Approche intuitive	Oui
	Approche géomatique	Partielle

4- Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques

Les inventaires réalisés durant l'ABC ont permis de délimiter 7 zones répondant à tout ou partie de ces critères.

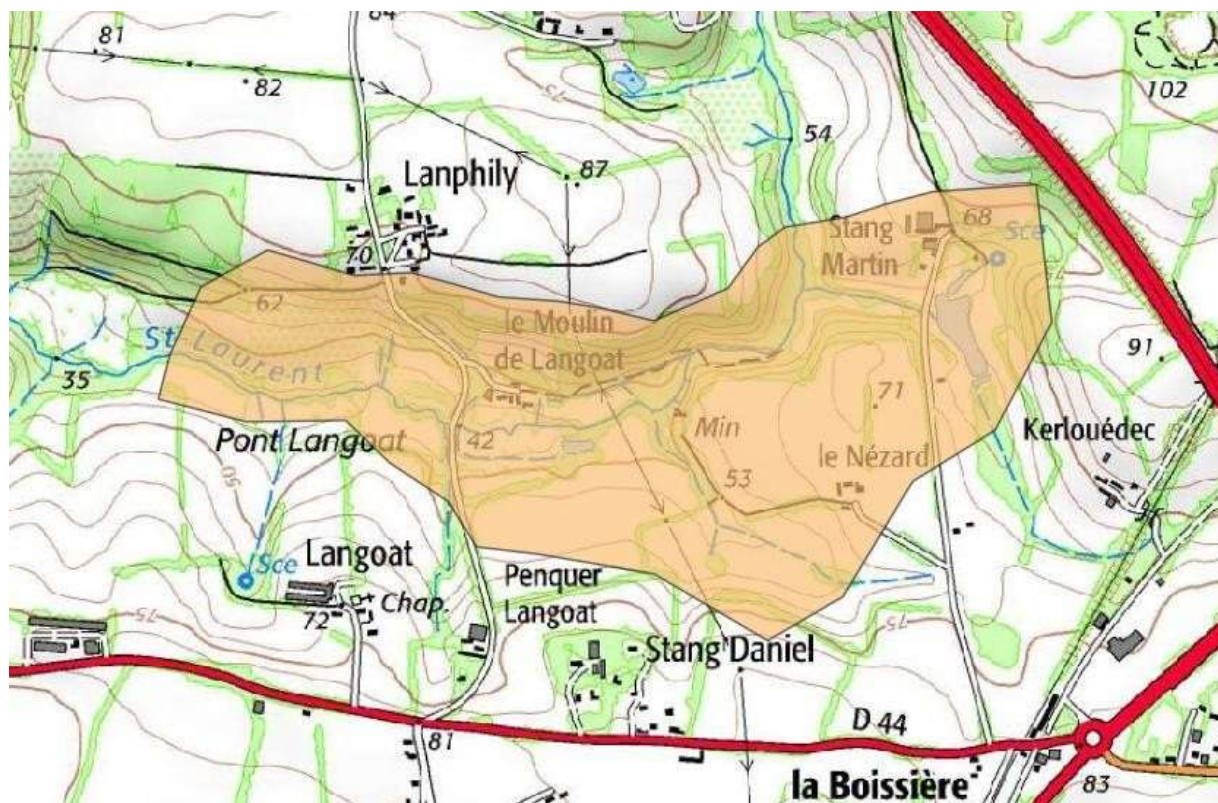
Bien que les milieux marins ne fassent pas partie de la Trame verte et bleue, nous avons décidé de ne pas dissocier ces milieux des zones littorales terrestres lorsqu'elles sont contiguës.



Carte 64 : Réservoirs de biodiversité

A) Vallée du Saint-Laurent entre Lanphily, Langoat et Stang Martin

- Superficie : 70,450 ha
- Centroides : 184641,8 – 6781022,6



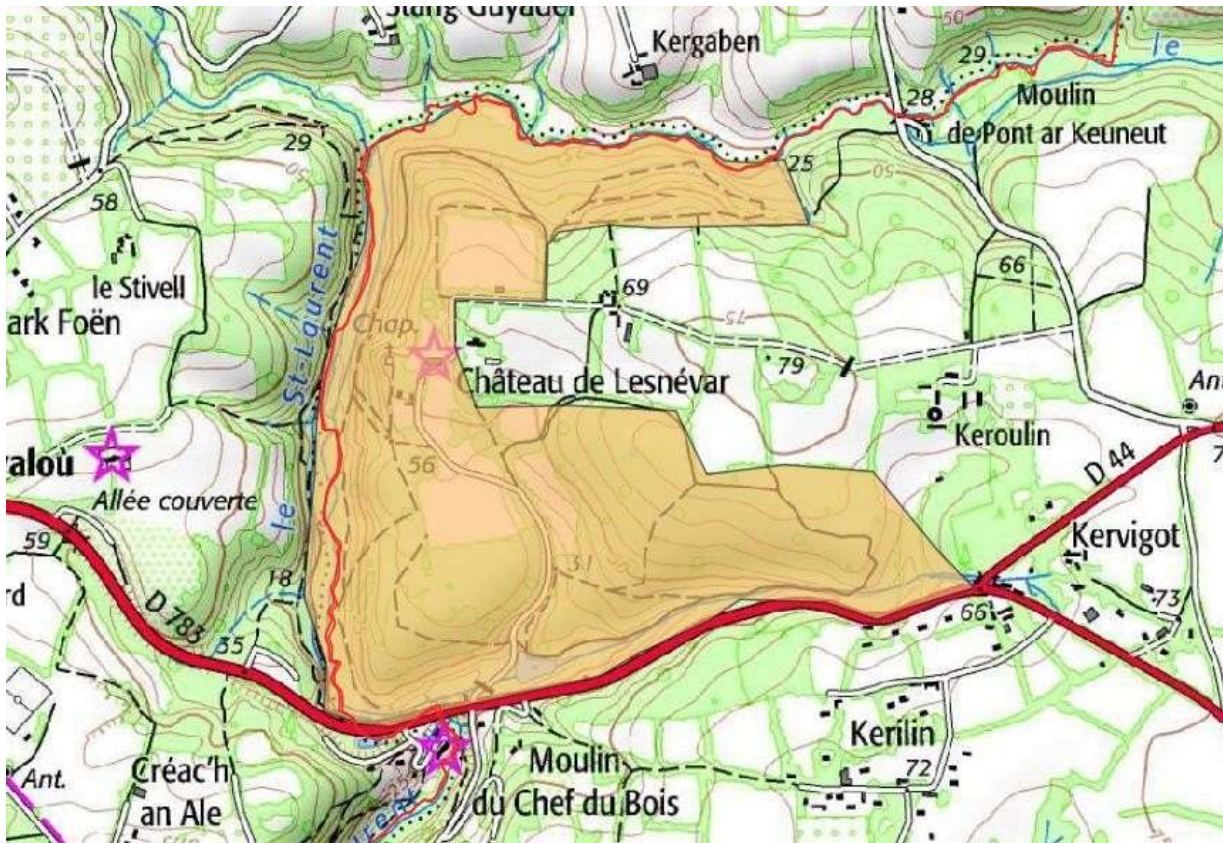
Carte 65 : Vallée du Saint-Laurent entre Lanphily, Langoat et Stang Martin

Prairies humides entrecoupées de boisements lâches et bords de ruisseaux (Saint-Laurent et petits affluents) avec des éléments dégradés de mégaphorbiaies.

- Données patrimoniales :
 - >> Lépidoptères : *Apatura iris*, *Aphantopus hyperantus*, *Cupido argiades*, *Lycaena tityrus*
 - >> Orthoptères : *Conocephalus dorsalis*,
 - >> Odonates : *Coenagrion mercuriale*
 - >> Mollusques : *Elona quimperiana*
 - >> Reptiles : *Podarcis muralis*, *Vipera berus*
 - >> Amphibiens : *Rana temporaria*
 - >> Oiseaux : *Cettia cetti*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Streptopelia turtur*
 - >> Mammifères : *Lutra lutra*, *Barbastella barbastellus*

B) Vallée du Saint-Laurent et boisements de Lesnevar

- Superficie : 70,956 ha
- Centroides : 181971,5 – 6780479,4



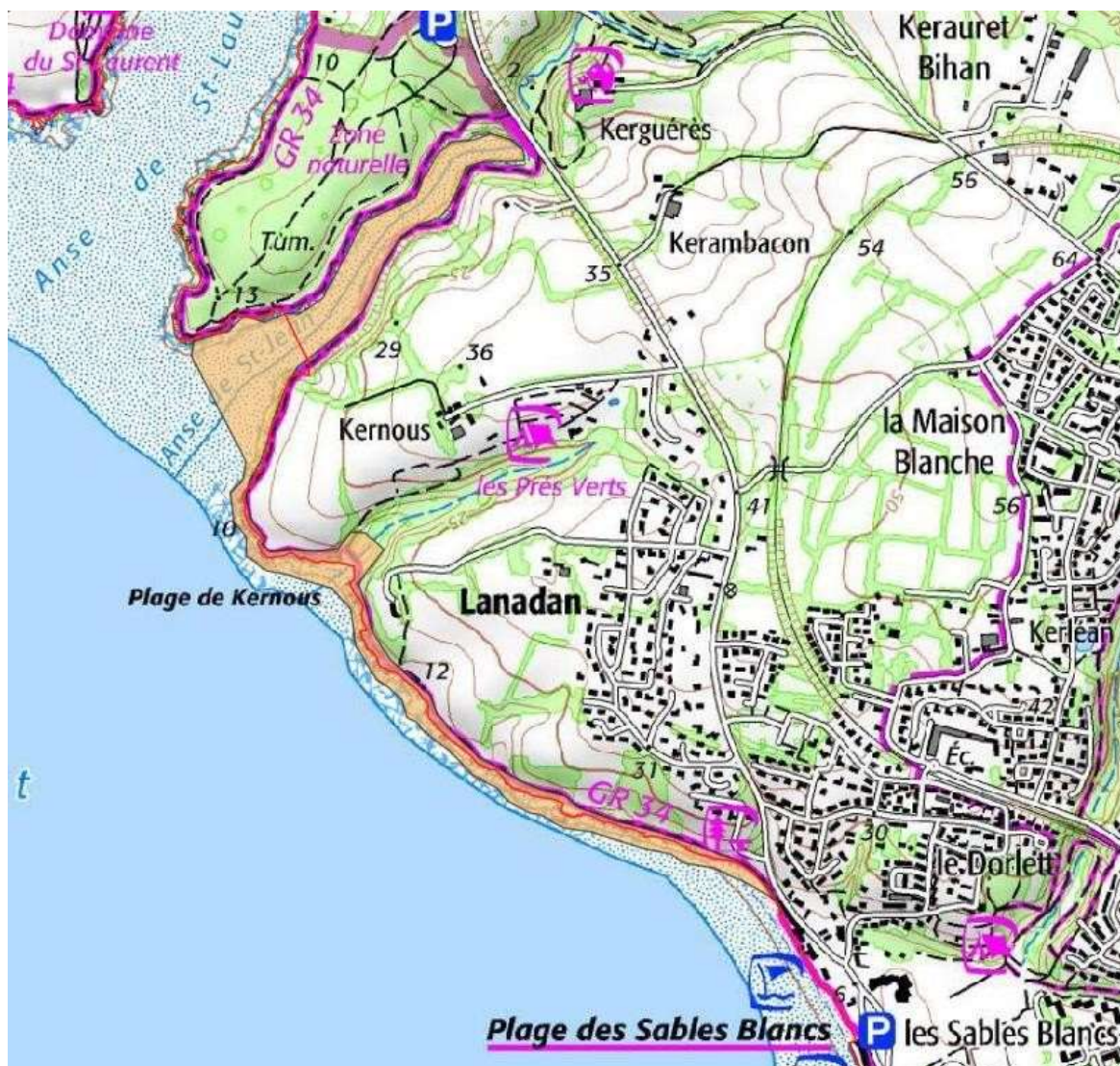
Carte 66 : Vallée du Saint-Laurent et boisements de Lesnevar

Vallons boisés fermés avec ripisylves dégradées, chênaie pédonculée potentielle et saulaie. Boisements mixtes chêne/châtaignier/conifères et quelques parcelles de conifères purs. Petits étangs forestiers bordés de prairies fraîches.

- Données patrimoniales :
 - >> Lépidoptères : *Lycaena tityrus*
 - >> Odonates : *Platycnemis acutipennis*
 - >> Oiseaux : *Pyrrhula pyrrhula*, *Hirundo rustica*, *Regulus ignicapilla*
 - >> Flore : *Menyanthes trifoliata*

C) Anse Saint-Jean et littoral de Lanadan

- Superficie : 13,179 ha
- Centroides : 181683 – 6777050



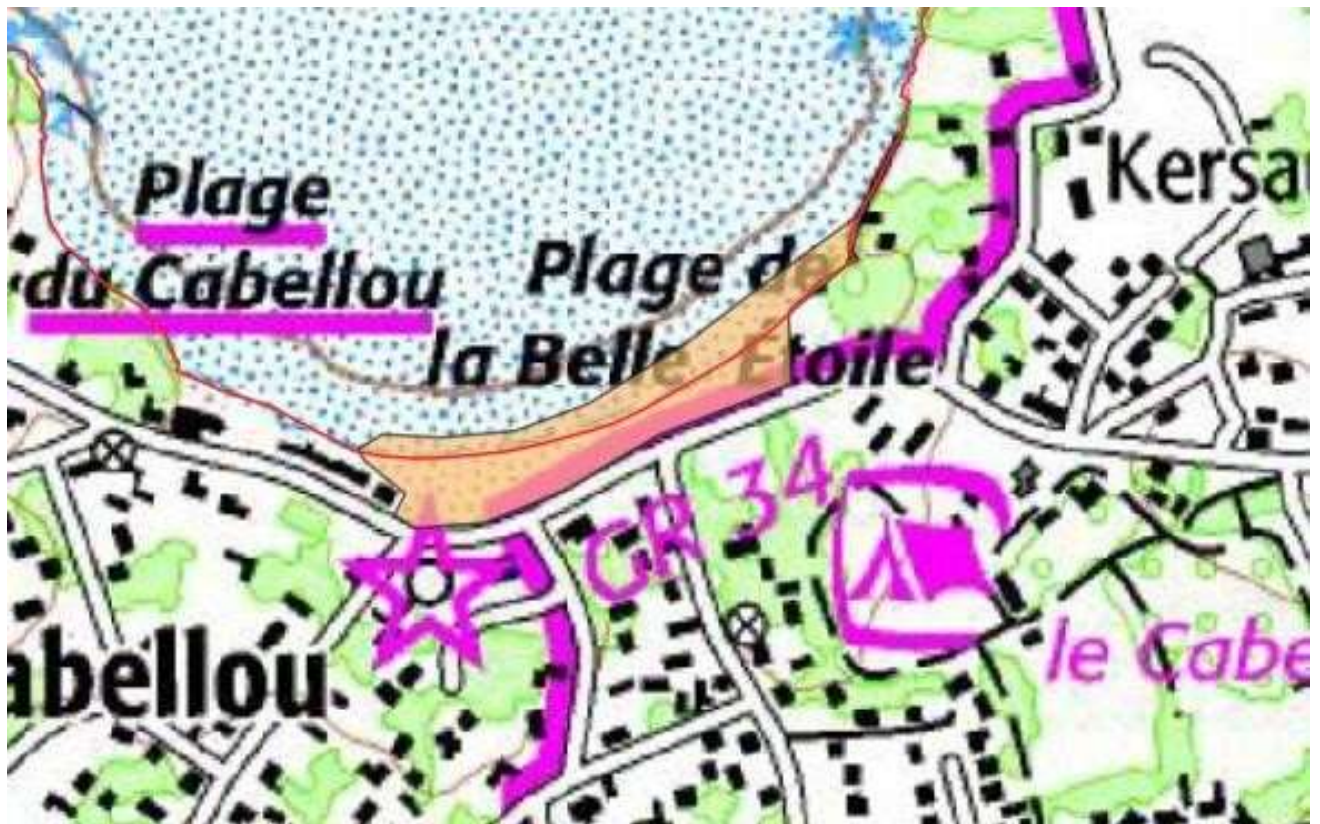
Carte 67 : Anse Saint-Jean et littoral de Lanadan

Habitats littoraux avec estran, falaises et chênaie thermo-atlantique. Petite plage avec habitats herbacés originaux.

- Données patrimoniales :
 - >> Lépidoptères : *Lycaena tityrus*
 - >> Hémiptères : *Micrellytra fossularum*
 - >> Oiseaux : *Pyrrhula pyrrhula*, *Emberiza citrinella*, *Carduelis carduelis*, *Linaria cannabina*, *Apus apus*, *Regulus ignicapilla*, *Serinus serinus*
 - >> Mammifères : *Rhinolophus ferrumequinum*
 - >> Flore : *Rumex rupestris*, *Polygonum maritimum*
 - >> Habitats : Chênaie à Garance

E) Plage de la Belle Etoile

- Superficie : 1,327 ha
- Centroides : 184273,6 – 6773223,9



Carte 69 : Plage de la Belle Etoile

Haut de plage mis en défens avec habitats liés aux laisses de mer.

- Données patrimoniales :
 - >> Orthoptères : *Tessellana tessellata*, *Euchorthippus elegantulus*
 - >> Oiseaux : *Serinus serinus*
 - >> Mammifères : *Rhinolophus ferrumequinum*

F) Plage des Bouchers et anse du Minaouët

- Superficie : 28,096 ha
- Centroides : 185199 – 6772898



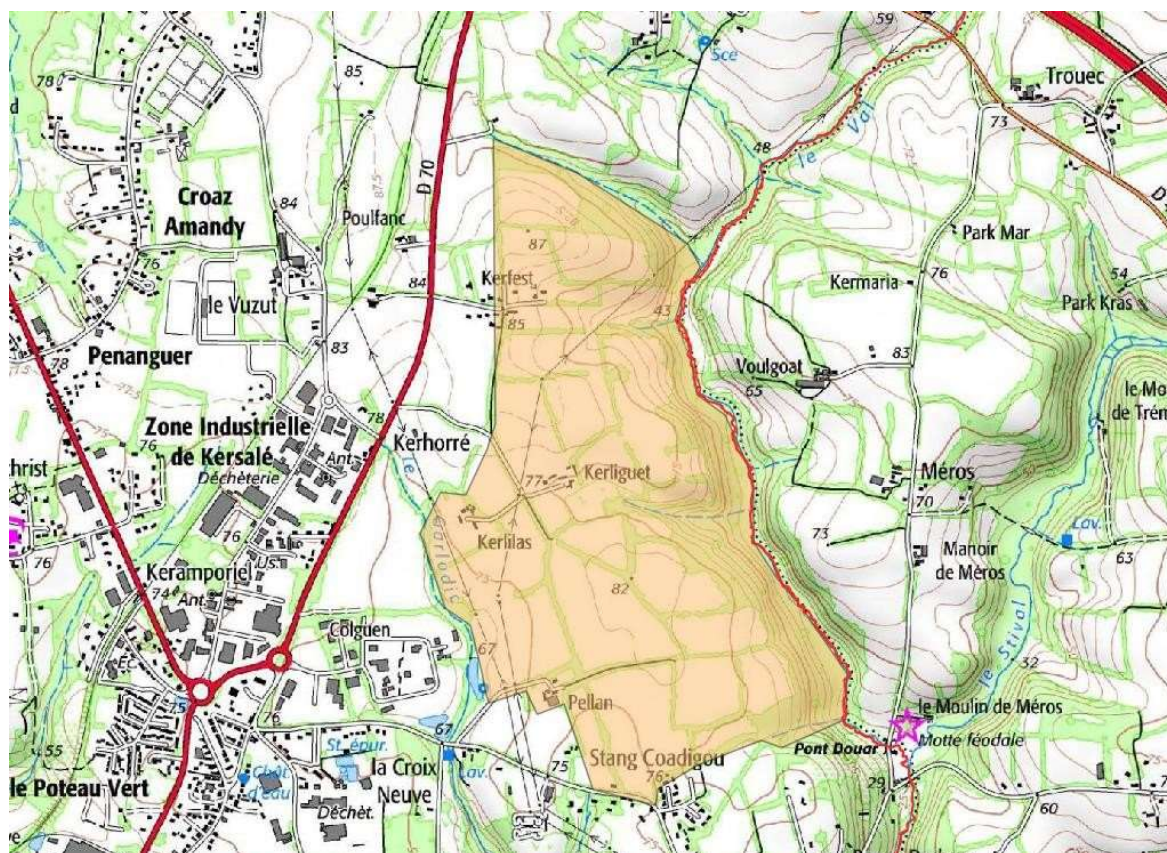
Carte 70 : Plage des Bouchers et anse du Minaouët

Complexe d'habitats dunaires diversifié et intéressant (voir chapitre dédié), mais de surface très restreinte.

- Données patrimoniales :
 - >> Lépidoptères : *Melitaea cinxia*
 - >> Orthoptères : *Tessellana tessellata*, *Platycleis albopunctata*, *Euchorthippus elegantulus*
 - >> Oiseaux : *Pyrhula pyrrhula*, *Cisticola juncidis*, *Hirundo rustica*, *Linaria cannabina*, *Regulus ignicapilla*, *Saxicola rubicola*, *Streptopelia turtur*, *Chloris chloris*, *Serinus serinus*
 - >> Mammifères : *Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus ferrumequinum*
 - >> Flore : *Asphodelus macrocarpus* subsp. *arrondeaui*, *Polygonum maritimum*, *Atriplex littoralis*, *Eryngium maritimum*

G) Zone bocagère du Val

- Superficie : 123,52 ha
- Centroides : 185460,5 – 6778464,4



Carte 71 : Zone bocagère du Val

Complexe bocagé en bon état assurant un relais pour le déplacement des espèces à partir du vallon du Val.

- Données patrimoniales :
 - >> Mammifères : *Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus ferrumequinum*
 - >> Habitats : réseau de haies

Ces zones sont dites « réservoirs de biodiversité » car, à la diversité biologique ordinaire, elles ajoutent une composante d'espèces originales, rares ou localisées à une échelle donnée, sur lesquelles pèsent généralement des pressions susceptibles de mettre leurs populations en danger.

H) Les corridors écologiques



Carte 72 : Les corridors écologiques et les réservoirs de biodiversité

Dans l'idéal ces zones sont reliées par des corridors permettant les déplacements. La carte ci-dessus montre l'état de ces connexions au niveau communal (points verts) et les discontinuités flagrantes et dommageables (points rouges) pour lesquelles des solutions doivent être recherchées.

Ces corridors représentés par les points verts sont pour l'essentiel composés de deux types de milieu :

- les vallées boisées qui assurent en même temps les fonctions des composantes verte et bleue ;
- le réseau de haies, encore dans un état satisfaisant à plusieurs endroits de la commune. Au sein de ces linéaires, des trognes (gros arbres souvent taillés jadis en têtard) constituent des habitats très particuliers en ce sens qu'ils sont des relais indispensables pour des organismes saproxyliques (vivant au dépens du bois mort ou carié) à faibles capacités de dispersion.



Ruisseau au sein d'un ensemble boisé

Ces arbres assurant des fonctions particulières sont à conserver, en même temps que l'on fera tout pour en recruter d'autres et ainsi conforter la fonctionnalité de ce réseau.

À noter que la voie verte (ancienne voie ferrée menant à la gare de Concarneau) a été considérée comme un corridor potentiel.

Les points rouges représentent des discontinuités interdisant les déplacements et contacts notamment pour les organismes à faible capacité de dispersion. Des réflexions doivent être menées pour tenter de diminuer ces contraintes, voire les faire disparaître.



Trogne de chêne sur une limite de parcelle

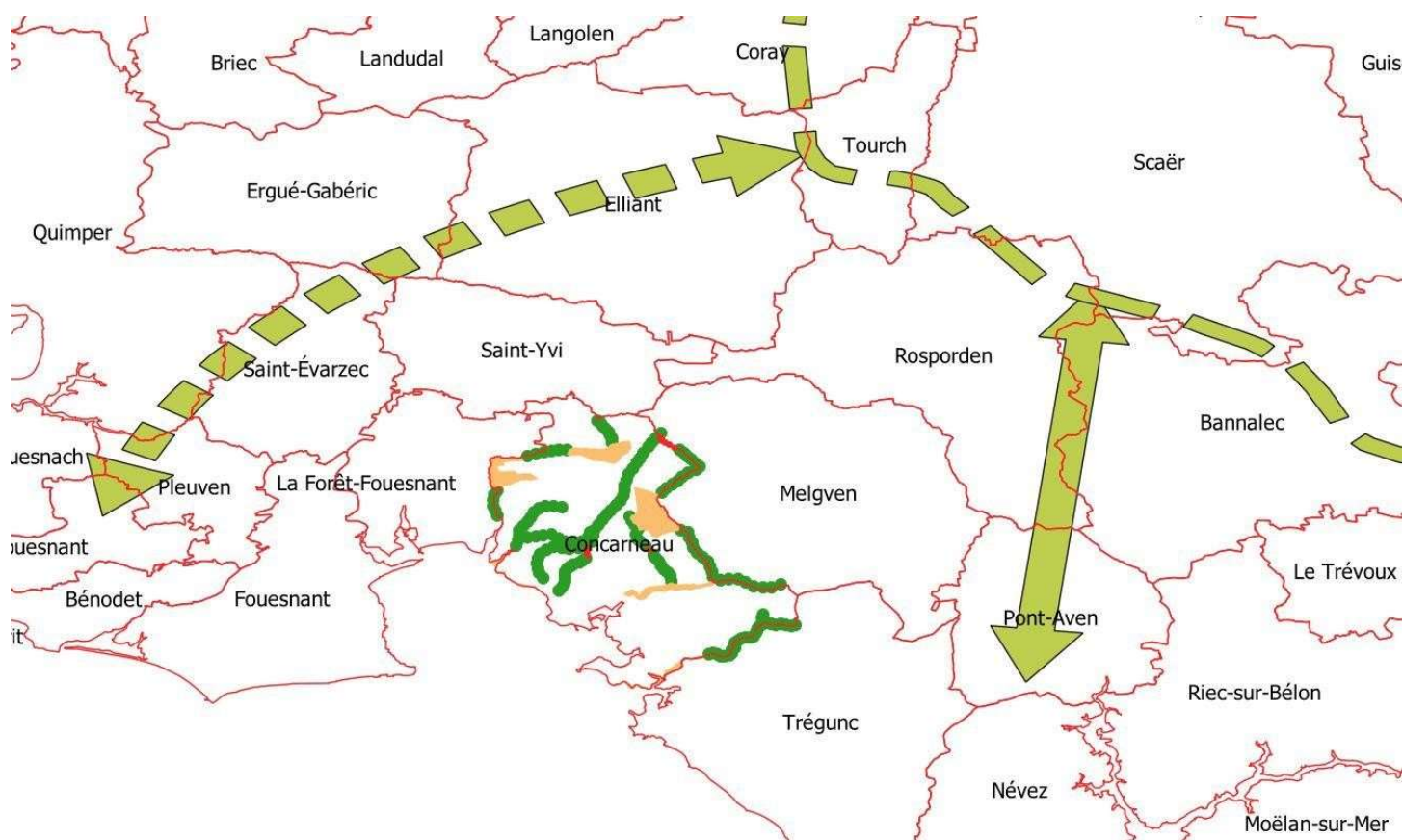
5- Cohérence régionale des trames

Dans un souci de cohérence, les opérations d'aménagement du territoire supracommunales favoriseront la connexion de ces zones avec les communes limitrophes ce qui permettra également l'intégration de la TVB communale à la trame régionale.

Concarneau se situe au sein de l'entité 11 de la trame régionale (le littoral des pays bigoudin et de l'Aven, de la pointe de Penmarc'h à Concarneau).

La carte ci-dessous permet de visualiser l'emboîtement de la trame de Concarneau et de la trame régionale.

Elle illustre, avec la carte communale ci-dessus, les possibilités de connexions par l'ouest et le nord-ouest (Bois de Pleuven, Bois du Mur et le réseau bocagé associé) mais aussi la discontinuité majeure de la 4 voies Lorient-Brest au nord et à l'est.



Carte 73 : Les trames vertes et bleues communales et régionales

Partie 4 :

Recommandations



Partie 4- Recommandations et actions proposées

Afin de préserver la biodiversité de la commune, il est nécessaire de mener un certain nombre d'actions de protection, de gestion, d'entretien voire de restauration sur les habitats (milieux naturels) et les espèces présentes. La commune de Concarneau a déjà mis en place un certain nombre d'actions bénéfiques pour la biodiversité, il s'agit ici de voir comment améliorer encore ce programme thème par thème.

Un tableau synthétique des actions préconisées est proposé à la fin de ce chapitre.

I- Recommandations d'ordre général

A) Les haies et talus



La gestion des haies bocagères et talus est primordiale si l'on veut préserver la biodiversité sur le territoire. Ces habitats ont de multiples fonctions notamment pour l'accueil et la survie de la biodiversité que ce soit pour la flore, les oiseaux, les reptiles, les mammifères, etc.

Concarneau possède encore un beau réseau de haies et de talus. Il convient de le conserver en classant dans le PLU les haies et les arbres remarquables les plus intéressants (un inventaire complet est à réaliser). Ceci doit s'accompagner d'une meilleure prise en compte de ces espaces boisés linéaires par les acteurs du territoire (élus, agriculteurs, propriétaires, gestionnaires des routes, aménageurs...) au niveau de leur entretien voire de leur

restauration. En effet, en ce qui concerne l'entretien des haies, il doit être réalisé de manière raisonnée en préservant notamment toutes les strates de végétation (herbacée, arbustive et arborescente) indispensables pour la biodiversité. De même, les arbres têtards doivent être traités de manière à ce que leurs intérêts pour les chiroptères et les insectes saproxyliques soient maintenus (entretien raisonné après inventaires). L'intérêt de ces haies pour les chiroptères a été bien mis en évidence lors des inventaires notamment sur certaines zones telles que les secteurs bocagers entre les vallées du Val et du Garlodic ou des zones AU (voir 3. Recommandations sur les zones à aménager).

Concernant les arbres à prendre en compte, il faut noter notamment les chênes tarabiscotés du haut de la falaise entre les Sables Blancs et les Quatre sardines et de très beaux arbres également dans la coulée verte du Zins.

Il est vraiment important de sensibiliser la population et les acteurs locaux (agriculteurs, propriétaires, entreprises entretenant les réseaux électriques et téléphoniques notamment) sur le maintien de la continuité écologique grâce à ces haies afin d'éviter les coupes à blanc (pour le bois de chauffage essentiellement) et l'entretien non raisonné, comme cela peut être observé régulièrement.

B) Les bas-côtés de route, bordures de lieux publics et délaissés industriels

Certains habitats se retrouvent un peu partout sur la commune tels que les bas-côtés de route. Ces espaces qui semblent banals ne le sont pas pour les espèces. En effet, ces bandes enherbées simplement entretenues ne sont pas soumises aux perturbations majeures que subissent les espaces agricoles (cultures, labours, pesticides) et possèdent donc une importance pour la faune et la flore sauvages en tant que zones refuges. Elles peuvent accueillir notamment de nombreux insectes. La flore de ces zones constitue aussi un piège à nitrates potentiel.

Néanmoins, afin qu'elles gardent toute leur diversité, elles doivent être entretenues d'une certaine manière. Ainsi, la fauche avec exportation (gyrobroyage non préconisé) réalisée après la floraison (fin d'été) est à mettre en place en dehors des secteurs où la sécurité routière prime. Cette fauche tardive permet à une grande majorité de



plantes d'accomplir un cycle complet, celles-ci servant aussi de nourriture et d'abris à une multitude d'insectes (papillons, pollinisateurs, etc.).

Il faudrait également que les secteurs soient débarrassés au préalable des macrodéchets qui y sont dispersés par les activités humaines (incivilités, envols).

Dans les délaissés qui ne nécessitent pas d'entretien tous les ans, il est utile de conserver des zones refuges ni fauchées, ni pâturées qui permettent à certaines espèces notamment d'insectes de pouvoir réaliser l'ensemble de leur cycle et ainsi recoloniser les autres secteurs. Ces espaces seront entretenus selon une rotation à programmer en fonction des secteurs tous les 2 à 3 ans afin qu'ils ne s'embroussaillent pas. L'intérêt étant d'avoir une mosaïque de milieux (espaces fauchés annuellement, espaces fauchés tous les 2 à 3 ans, haies et broussailles). Les fossés attenants doivent aussi être gérés de façon adéquate afin d'en conserver l'intérêt pour la biodiversité (curage raisonné).

Les naturalistes peuvent aider à déterminer quels secteurs de bords de route ou délaissés pourraient faire l'objet d'une attention spécifique par la présence de faune ou flore particulière.

C) Les zones humides

Autre habitat menacé de nos jours et particulièrement riche d'espèces, les zones humides sont à préserver absolument sur le territoire communal. Dans certaines vallées, notamment le Saint-Laurent, subsistent encore quelques prairies humides. Celles-ci disparaissent parfois par manque d'entretien ou mise en culture. Il serait nécessaire de voir avec les agriculteurs ou leurs propriétaires comment il serait possible de les gérer de manière extensive afin de conserver leur biodiversité.

Ailleurs sur le territoire, l'ensemble des zones humides (prairies, mares...) est à prendre en compte également. Un inventaire précis est à réaliser. Ces zones humides comprennent notamment les mares, étangs et retenues d'eau très importants pour la survie des amphibiens, odonates et autres invertébrés aquatiques. Elles doivent faire l'objet d'un recensement précis. De même, cet inventaire doit prendre en compte les points d'eau secondaires tels que les sources, fontaines, lavoirs, abreuvoirs...Ce recensement pourrait être l'occasion d'impliquer les citoyens grâce à un dispositif de sciences participatives à l'échelle de la CCA (voir exemple sur le lien suivant : www.a-vos-mares.org/participez/).

Un véritable plan d'action favorisant une gestion raisonnée, la restauration et la création de nouvelles zones humides telles que des mares est à programmer à l'issue de cet inventaire (voir l'exemple de la zone de Colguen en 5).

D) Le réseau hydrographique



Il convient de veiller à la bonne qualité du réseau hydrographique notamment des cours d'eau : limitation de toute altération physique du milieu (aménagement de berge, remblaiement, chenalisation), maintien des zones humides périphériques, préservation de la ripisylve. Un diagnostic de ces cours d'eau en vue d'une gestion adéquate voire d'une restauration serait utile.

Les rivières (Saint-Laurent, Saint-Jean, Moros, Garlodic, Val) semblent être globalement de bonne qualité pour l'eau (mis à part les points noirs observés, voir ci-après) si on consulte la base de données NAIADES mais les relevés *a priori* ne sont pas assez nombreux et demandent à être réactualisés. De plus, ils ne concernent souvent que la qualité chimique de l'eau, des prélèvements pour connaître la qualité biologique seraient à programmer.

Il est nécessaire également de mieux connaître la faune piscicole (mise en place de pêches électriques notamment), de favoriser sa libre circulation sur les cours d'eau de la source à la mer en aménageant (cf. AAPPMA) les obstacles à la migration (voir point noir ci-après) et en s'assurant de la fonctionnalité des ouvrages de franchissement existants. A ce titre, une étude sur tout le linéaire des cours d'eau est à réaliser notamment au droit des moulins existants. Ce travail serait à effectuer à l'échelle de la CCA, ou du moins avec les mairies de Saint-Yvy, Melgven, Rosporden, Trégunc et Pont-Aven afin de prendre l'ensemble des bassins versants des rivières qui arrivent sur Concarneau.

E) Gestion des plantes invasives

Un certain nombre de plantes potentiellement invasives ou invasives avérées sont présentes sur la commune. Elles menacent la biodiversité indigène, il est donc nécessaire de mettre en place des mesures afin qu'elles soient limitées voire éradiquées si possible.

De plus, une sensibilisation de la population et des acteurs locaux doit être mise en place afin que ces espèces voire d'autres ne soient pas introduites ou propagées sur le territoire. De nombreux documents d'information existent maintenant et peuvent être relayés par exemple dans le journal communal et le site internet.

Concernant les plantes sur lesquelles il est important d'agir, il faut noter la présence de l'Herbe de la pampa (*Cortaderia seloana*) et du Buddléia (*Buddleia Davidii*) en très grande densité sur l'arrière port. Il serait important de voir avec la CCI pour les éradiquer afin de réduire leur extension vers les rives du Moros. Des Griffes de sorcières (*Carpobrotus sp.*) commencent à s'échapper des propriétés privées en direction du littoral au Cabellou. Il faudra être vigilant et informer les riverains notamment afin qu'ils cessent les dépôts sauvages de déchets verts à proximité de la plage des Bouchers. La Renouée du Japon est également présente en de nombreux endroits sur la commune.

L'extension des robiniers le long de la voie verte dans le secteur de Keramporiel est aussi à surveiller.

F) Gestion différenciée des espaces verts

La gestion différenciée des espaces verts et naturels mise en place depuis quelques années a favorisé la biodiversité. Les effets bénéfiques de cette politique sont désormais visibles (présence d'*Ophrys apifera* sur un des sites, biodiversité des trottoirs, Espace Baudelot, effets sur les oiseaux, etc.). Il convient de continuer ainsi en s'appuyant sur les inventaires réalisés, en mettant en place des suivis et en valorisant ce travail en lien avec les associations. Cette gestion différenciée doit aussi être confortée en vallée du Zins.

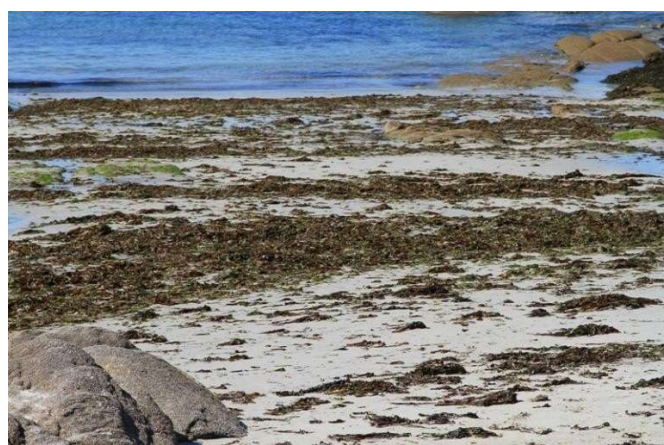


Site à *Ophrys abeille* (*Ophrys apifera*) : gestion différenciée selon les zones où sont présentes les orchidées.



Ophrys abeille
(*Ophrys apifera*)

G) Gestion raisonnée du nettoyage des plages



Echouages d'algues sur la plage des Bouchers

Le plan de nettoyage raisonné mis en place par la commune est une très bonne initiative. L'abandon du criblage, le ramassage manuel des macro-déchets anthropiques, la mise en place des bacs à marée, le ramassage mécanique des seules algues vertes en cas d'échouage massif sont autant de mesures à poursuivre. Il serait intéressant d'étudier des solutions alternatives en cas d'échouage massif d'algues brunes comme sur la plage des Bouchers en 2019 et fin août 2020 (projet de mobilisation du peuple des jardiniers pour un ramassage manuel des algues brunes).

De même la mise en place de signalétiques pédagogiques sur le rôle de la biodiversité dans les capacités d'auto-nettoyage des plages, le rôle de la végétation du haut de plage, de la laisse de mer et des décomposeurs de la laisse de mer est à étudier.

H) Pollution lumineuse

Les éclairages, présents souvent une grande partie de la nuit, perturbent de façon importante la vie de certaines espèces animales voire végétales. Les insectes et leurs prédateurs nocturnes, en premier lieu les chiroptères, sont particulièrement perturbés par cette pollution lumineuse. Des réductions de ces éclairages ont été réalisées ces dernières années, mais il serait utile de voir, s'il est encore possible, hors problème de sécurité, de les limiter ou de les modifier (lumière canalisée vers le sol, extinction et allumage automatiques, choix des bonnes LED) dans les rues, les zones industrielles et autres en fonction de leurs impacts sur la faune.

Un plan d'action est à envisager afin de préserver ce qu'on appelle aujourd'hui la trame noire au même titre que les trames vertes et bleues, les plus connues.

2- Recommandations sur les zones à enjeux

A) Prise en compte des réservoirs de biodiversité et des corridors biologiques

L'étalement urbain ainsi que le mitage du territoire par l'urbanisation entraînent une fragmentation des habitats naturels néfaste à la survie de la biodiversité. Les zones à enjeux, réservoirs de biodiversité, définies dans le cadre de cet ABC et la nécessité de les relier par des corridors afin que les espèces puissent circuler librement sont des préconisations essentielles pour la préservation de la biodiversité à l'échelle communale et au-delà. Ces zones doivent nécessairement être intégrées dans le PLU et gérées de façon adéquate (voir partie 4 : Trame verte et bleue).

B) Les boisements des vallées et autres boisements

Les boisements des vallées humides du territoire de Concarneau représentent pour la biodiversité un intérêt particulier. La gestion de ces boisements doit se faire de manière raisonnée afin d'en conserver toutes les richesses notamment en préservant des arbres morts, des vieilles souches, des îlots de vieillissement et en maintenant un sous-bois diversifié procurant de nombreux micro-habitats propices au développement de la faune.

C) Le littoral

L'urbanisation progressive du bord de mer de Concarneau n'a laissé que très peu d'espaces encore intacts et intéressants pour la biodiversité. Il est donc aujourd'hui indispensable de préserver le moindre secteur côtier encore en état afin qu'il puisse accueillir cette faune et cette flore si spécifiques. Les secteurs dunaires restants (plage des Bouchers et de la Belle Etoile notamment), les micro-falaises (entre Kersaux et la plage du Cabellou), les falaises (entre l'Anse Saint-Jean et la plage des Sables Blancs) et la rive droite du Minaouët sont à préserver absolument.

Tout le littoral de la commune fait partie du site Natura 2000 « Dunes et côtes de Trévignon » ZSC FR5300049. La commune de Trégunc a été désignée comme opérateur local du site par le préfet du Finistère avec pour mission de réaliser le Document d'objectifs et de l'appliquer. Cependant depuis 2017, avec le départ du chargé de mission Natura 2000 sous contrat avec la commune de Trégunc, le site n'est plus animé.

Les problèmes sont nombreux sur les trois communes concernées (Nevez, Trégunc et Concarneau) : gestion des milieux, espèces invasives, connaissance de la biodiversité, accès et stationnement.

Il est urgent de relancer la dynamique du site en réembauchant un chargé de mission dont la tâche la plus urgente sera d'actualiser le DOCOB. Il pourrait être proposé que ce poste soit transféré à la Communauté de communes (CCA) afin d'assurer la cohérence des actions sur l'ensemble du site.

Les actions menées par la ville sur la protection des espaces dunaires et sur le nettoyage raisonné des hauts de plages sont bien entendu à poursuivre. Concernant les espèces patrimoniales liées en particulier au littoral, la mise en défens est la mesure la plus efficace.

Cela peut se faire le plus souvent sans interdire complètement les lieux aux différents usagers, comme cela est déjà fait à certains endroits.

Secteur Anse Saint-Jean - Plage des Sables Blancs : ce secteur abrite encore des populations de plantes patrimoniales telles que l'Oseille des rochers -*Rumex rupestris*- Des mesures spécifiques (mise en défens si nécessaire) doivent être mises en place pour éviter tout piétinement ou perturbation de ces plantes.

Plage des Sables Blancs : il serait préférable si possible de limiter l'enrochement (travaux 2019/2020). Il serait aussi nécessaire de ne plus autoriser à l'urbanisme la zone supérieure de la plage (rénovation, extension) mais, au contraire, la mettre en zone de préemption afin de pouvoir y retrouver une plage dynamique. La mise en place d'un suivi géomorphologique permettrait de suivre l'évolution du milieu.

Corniche de Concarneau : l'estran de ce site est très riche. Il faut être vigilant quant à la pression de la pêche de loisir et surtout continuer l'arrêt du ramassage des algues (plages de Cornouaille, des Dames et du CAC).

Bois du Porzou : le sentier à la base du muret subit une érosion importante et c'est aussi une zone de nidification occasionnelle d'Hirondelle de rivage. Il serait nécessaire de le fermer définitivement et de maintenir la servitude au-dessus de celui-ci.

Anse de Kerseau : il serait intéressant de retirer les bateaux ventouses (impact paysager) et, en rive gauche, de limiter l'hivernage des bateaux afin de réduire l'érosion des berges, et favoriser le retour de certaines espèces. Le projet de modification des mouillages afin de protéger les herbiers de zostères de ce secteur est une action très intéressante et à étudier également pour d'autres secteurs de Concarneau.

Plage de la Belle Etoile : les actions de restauration des espaces dunaires mises en place par la commune ont déjà permis la recolonisation par certaines plantes et sans doute des animaux inféodés à ces milieux (une population de puces de mer est localisée sur ce site). Ces actions doivent être poursuivies en élargissant si possible les périmètres mis en défens (y compris aux chiens) à l'ensemble de la zone hors passages vers la plage. Cela doit s'accompagner d'un travail de pédagogie envers les usagers afin qu'ils puissent en comprendre l'intérêt.



Carte 74 : plage de la Belle Etoile

Au nord de la pointe du Cabellou se trouve un herbier en très bon état et un estran très riche. Il faut être vigilant au maintien de ceux-ci en surveillant la pression par la pêche à pied et en ne réalisant pas d'extension des zones de mouillage.

Plage des Bouchers : les actions de mise en défens sur ce secteur sont à poursuivre et si possible à étendre notamment aux endroits où il subsiste des espèces rares typiques de ces habitats telle que *Polygonum maritimum*. Il serait aussi nécessaire de regagner les terrains de la pointe transformés aujourd'hui en pelouse sans aucun intérêt mais qui peuvent encore être restaurés.



Carte 75 : plage des Bouchers



Secteurs préservés

Secteur à restaurer

Carte 76 : Secteurs préservés et à restaurer près de la plage des Bouchers

Plage de Kermingham : il est important de maintenir la végétation du haut de plage, le râtelier à annexes et limiter le piétinement autour des stations de Chou marin.

Anse du Minaouët : sur la rive droite du Minaouët, il serait nécessaire d'interdire les annexes le long du littoral (impact paysager et érosion des accès), ainsi que les mouillages « forains ». Ce site abrite une espèce végétale protégée (Asphodèle d'Arrondeau) et la nidification d'espèces emblématiques comme le Martin pêcheur. Il serait important aussi de réduire le piétinement au niveau de l'estuaire du Minaouët (en fin d'été le recouvrement végétal est nul) et de limiter les descentes « sauvages » créées par les riverains. Concernant le projet d'extension du chemin côtier entre le moulin à marée et le pont de la 783, le chemin côtier ne doit pas être modifié car cette zone est très sensible aux dérangements.

En effet, elle constitue une zone importante pour les oiseaux notamment pour la nidification déjà constatée par le passé de l'Aigrette garzette et du Héron cendré, une zone de reposoirs pour de nombreux ardéidés et de dortoirs pour les anatidés.

Il serait bien aussi d'être vigilant quant au développement sur propriété privée des « gîtes insolites » : dérangements potentiels sur la faune et sur le milieu. Se pose également la question de l'assainissement de ces constructions.



3 - Recommandations sur les zones à aménager (AU)

Les inventaires réalisés ont mis en évidence l'importance de plusieurs zones bocagères classées en AU notamment pour l'activité de chasse des chiroptères. Il est donc essentiel dans le cadre des futurs aménagements sur ces zones (à inscrire dans les cahiers des charges) de préserver les haies, de les gérer de manière à conserver les vieux arbres (coupe en têtards) et de maintenir leur continuité. Il s'agit notamment de la zone autour de la caserne des pompiers où une forte activité de deux espèces patrimoniales a été notée (Barbastelle d'Europe et Grand Rhinolophe) ainsi que le secteur situé entre la voie verte et la route de Kerguéres (présence de ces deux espèces).

Il est nécessaire aussi dans les futurs règlements de propriété des lotissements de prendre en compte la préservation et la restauration des haies (avec des essences locales) ainsi que la nécessité de prévoir une perméabilité des clôtures éventuelles entre les maisons (aménagement d'espaces pour laisser passer la faune...).

Pour plus de détails sur les inventaires réalisés sur les zones à aménager, se référer au rapport de stage de Chloé Bessaguet : L'évaluation de la biodiversité des zones à urbaniser du Plan Local d'Urbanisme dans le cadre de l'Atlas de la biodiversité communale de Concarneau.

4 - Points de vigilances

A) Ancienne décharge de Kereil

Ce site correspond à l'ancienne zone de collecte et de stockage de déchets. 1 million de m³ de déchets ont été entassés sur 25 m d'épaisseur et un peu plus de 5ha. Malgré les travaux de réhabilitation, des écoulements pouvant entraîner des problèmes de pollution ont été observés au niveau de la résurgence (voir photos), aucune vie ne semble présente dans cette partie de la rivière. Des suivis de la qualité de l'eau sur les différentes périodes de l'année devraient être mis en place si ce n'est pas déjà le cas. Si des dysfonctionnements sont observés, il convient de mettre en place des mesures pour les éviter (bassin de rétention, traitement des rejets...).

Cette décharge est une rupture de la continuité du Garlodic. Si on ne peut restaurer la continuité aquatique, on peut améliorer la continuité terrestre en boisant la parcelle située entre la perte et la résurgence (ancienne décharge).

Dépôt



Résurgence





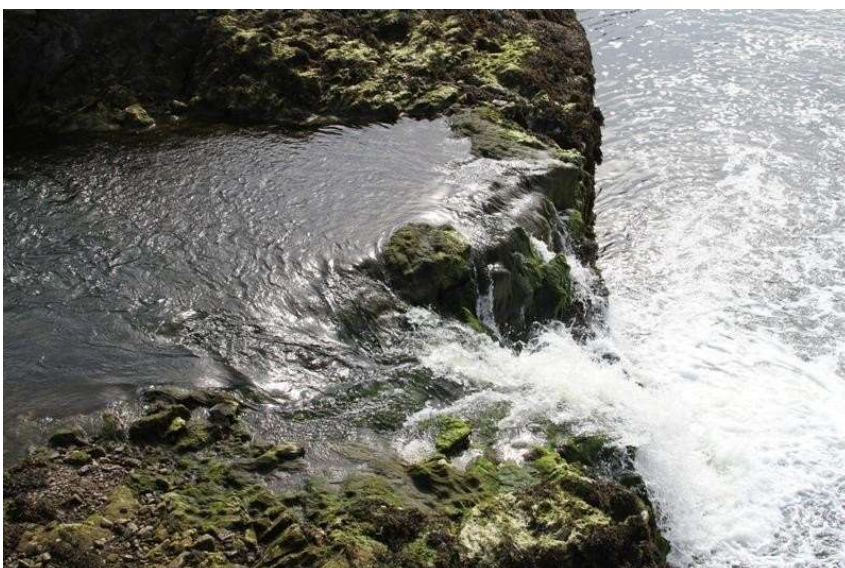
Parcelle à boiser

Résurgence

Carte 77 : Décharge de Kereil

B) Obstacle à la circulation piscicole dans la vallée du Moros au niveau du Pont D 783

La libre circulation des poissons à ce niveau est difficile hors marée haute, l'étude de la mise en place d'un aménagement favorisant la circulation serait à programmer pour supprimer l'effet néfaste du seuil.



Obstacle sur le Moros

5- Recommandations sur les zones de nature à vocation pédagogique

Les habitants sont de plus en plus sensibles à la présence de la nature sur le territoire et notamment en ville. Il convient donc de favoriser une gestion différenciée des espaces verts et naturels à l'intérieur des secteurs urbanisés et de proposer des actions de sensibilisation afin qu'ils favorisent la biodiversité chez eux, dans leur jardin.

A ce titre, voici quelques zones de nature qui pourraient servir de base à la mise en place d'actions de sensibilisation envers les publics.

A) La vallée du Zins

Ce vallon humide en pleine ville qui a conservé globalement son aspect naturel est intéressant et particulièrement à surveiller. Une gestion adéquate doit être mise en place avec l'aide des naturalistes afin de maintenir et valoriser ce poumon naturel au cœur de la ville (diagnostic faune-flore, recommandations de gestion selon les secteurs en lien avec les services techniques). Il est important concernant les sentiers de les limiter aux seuls piétons en interdisant les vélos (érosion des cheminements). Il serait important également de mettre en place un suivi sur la qualité de l'eau du Zins depuis sa source vers Keramporiel jusqu'à la plage des Sables Blancs. Il serait bien aussi de savoir exactement comment et où s'écoule le Zins dans le secteur des Sables Blancs où il disparaît.

La biodiversité présente pourra servir de cadre à des sorties de découverte nature avec les scolaires ainsi qu'avec le grand public. La gestion différenciée pourrait être ainsi expliquée de façon concrète.

B) La zone de Colguen

Ce site constitué de zones humides (plans d'eau, boisements humides) attenantes à la vallée du Garlodic présente un intérêt indéniable notamment au niveau ornithologique (présence de Martin-pêcheur, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Rousserolle effarvate, Bouscarle de Cetti...) mais aussi potentiellement au niveau pédagogique.

Néanmoins le site ne pourra accueillir du public que s'il est restauré de façon importante, si cela est possible techniquement en fonction des usages de cette zone (enlèvement des déchets, amélioration de la qualité de l'eau et des abords, entretien raisonné des zones humides par ouverture du milieu, création de mares...). Si cette réhabilitation est réalisée, alors un projet pédagogique mené avec les écoles (inventaires, suivis sur la création de mares et la restauration du milieu) pourrait être mis en place avec la création possible d'une aire terrestre éducative (avec l'école de Beuzec ou l'école de Kéramporiel). Il serait important de travailler en collaboration avec la CCA, propriétaire du site, pour la remise en état et la valorisation de cette zone humide.



*La zone de Colguen
actuellement*



Carte 78 : Photo aérienne de la zone de Colguen et localisation de la zone de Colguen
Légende : Les rectangles rouges correspondent à l'entrée du site

Néanmoins, il faudra veiller à ce que le projet de serres prévu à proximité n'ait pas d'impacts sur cette zone (en premier lieu, la canalisation prévue doit absolument éviter la zone humide en passant du côté est de la route). La pollution lumineuse engendrée potentiellement par ces serres pourrait également impacter le secteur.



Carte 79 : Localisation du projet de serres de Pellan et de la zone de Colguen

C) Boisement de StangBihan

Ce secteur boisé parcouru de sentiers constitue une zone pédagogique intéressante pour faire découvrir le milieu forestier au public. Les thèmes de la biodiversité forestière ainsi que la gestion favorisant la biodiversité peuvent y être décrits.

D) Le Bois du Porzou

Ce bois proche du collège, de l'école du Rouz et de Sainte-Thérèse constitue une zone intéressante pour développer des actions pédagogiques. Le bois de la Fontaine au Loup, tout proche, peut aussi être un site pédagogique.

E) Plage de la Belle Etoile et plage des Bouchers

Ces sites en cours de restauration sont des lieux intéressants pour valoriser les actions de la commune et la faune et la flore spécifiques des hauts de plage, dunes et rochers. Il pourrait être utile de disposer, sans dénaturer les sites, quelques panneaux aux endroits stratégiques (comme ceux sur la pêche à pied) pour présenter les richesses de ces milieux et les actions de restauration.

F) Quelles actions pour sensibiliser le public ?

Une brochure spécifique présentant les principaux résultats des inventaires de l'ABC pourrait être diffusée ainsi que des informations sur le site internet de la commune, dans le magazine "Sillage" et à la médiathèque. Le conseil municipal des enfants pourrait également travailler sur le thème de l'ABC.

Les animations proposées aux scolaires et au Grand Public depuis de nombreuses années à Concarneau concourent à la sensibilisation des habitants. De nouvelles actions pourraient être mises en place sous forme d'ateliers sur le thème « Comment favoriser la biodiversité dans son jardin ? » décliné en plusieurs séances :

- Comment aménager une mare dans son jardin ?
- Comment favoriser la nidification des oiseaux ? Pose de nichoirs pour différentes espèces notamment les hirondelles et martinets. Ceci peut aussi être envisagé dans les secteurs les plus appropriés sur les bâtiments privés ou publics en lien avec la commune, les promoteurs et les associations de protection de l'environnement ;
- Comment favoriser les insectes ? Fabrication d'abris à insectes et micro faune (tas de pierre, bois...), gestion différenciée de la végétation ;
- Comment favoriser les chauves-souris ? Fabrication d'abris ;
- Comment favoriser les mammifères et reptiles ? Fabrication de gîte à hérisson, murets de pierre sèche, aménagement des clôtures à la base, etc.
- Participer aux actions de sciences participatives telles que les opérations "Comptage des oiseaux des jardins".



Comment procéder ?

- CHOISISSEZ VOTRE LIEU D'OBSERVATION**
Votre jardin, votre école, votre lieu de travail, un parc, etc.
- OBSERVEZ ET IDENTIFIEZ LES OISEAUX DURANT 1H**
Si vous ne parvenez pas à identifier certains oiseaux, ne les notez pas dans le tableau. Vous pouvez les photographier pour les identifier plus tard.
- ÉVITEZ DE COMPTER LES MÊMES OISEAUX PLUSIEURS FOIS**
Ne notez dans le tableau ci-dessous que le nombre maximum d'individus d'une même espèce observés en même temps.
Ex. : Si vous voyez 2 mésanges puis, un peu plus tard, 4, puis à nouveau 2, vous noterez « 4 » dans le tableau.
Si vous observez des espèces non-répertoriées dans le tableau ci-dessous, utilisez les cases vides pour les ajouter.
Ces consignes sont importantes pour la validité des données.

Vos résultats

REPLISSEZ LE FORMULAIRE EN LIGNE SUR www.bretagne-vivante.org/comptage-oiseaux-des-jardins

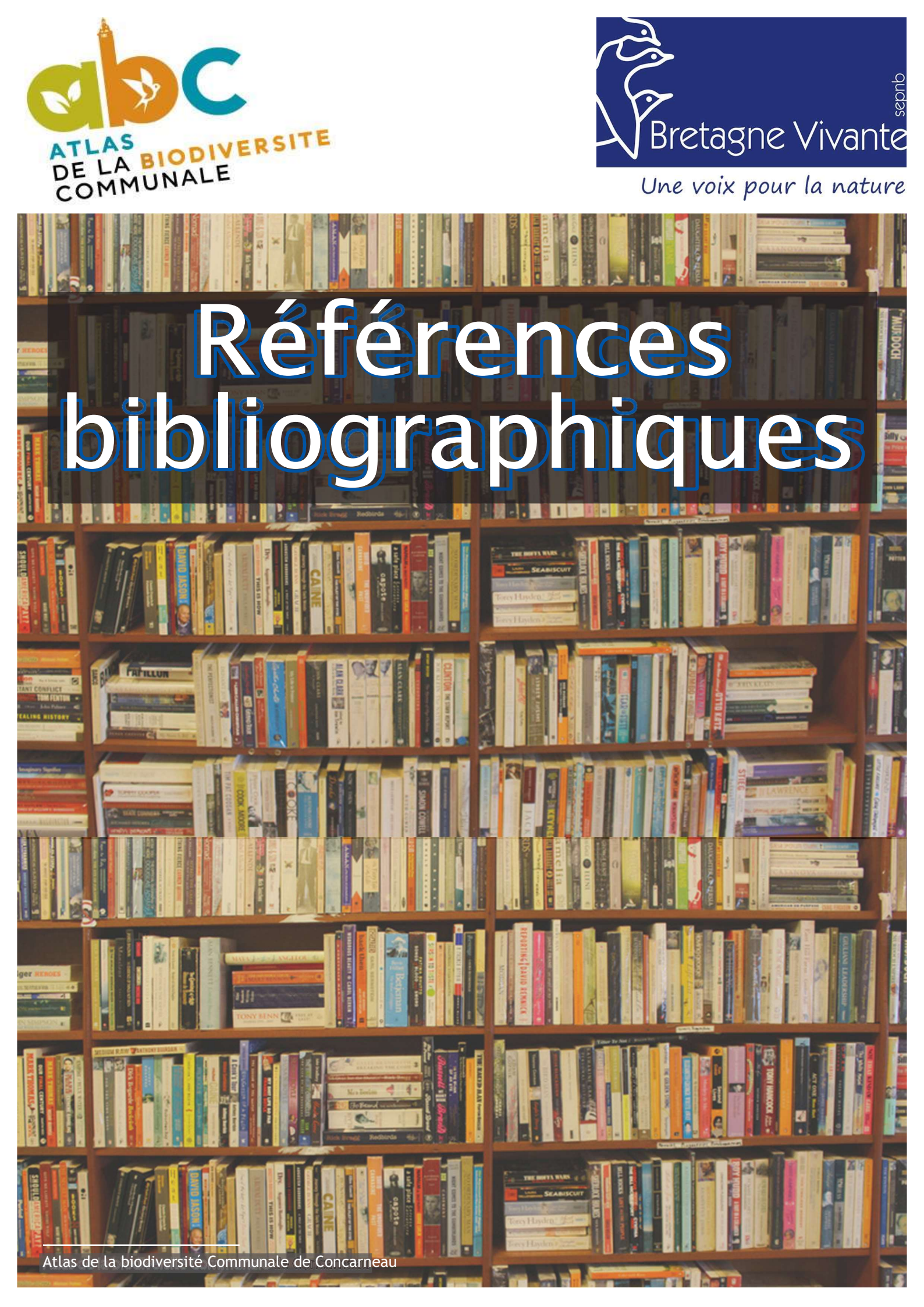
	Nombre observé	Nombre observé
Accenteur mouchet		Moineau domestique
Bergeronnette grise		Pic épeiche
Bouvreuil pivoine		Pic vert
Chardonnet élégant		Pie bavaroise
Choucas des tours		Pigeon ramier
Corneille noire		Pinson des arbres
Étourneau sansonnet		Pinson du nord
Fauvette à tête noire		Rougegorge familier
Geai des chênes		Sittelle torchepot
Grive musicienne		Tourterelle turtue
Merle noir		Troglodyte mignon
Mésange à longue queue		Vérébr d'Europe
Mésange bleue		
Mésange charbonnière		
Mésange nonnette		

6 - Synthèse des actions préconisées

Tableau 33 : synthèse des actions préconisées

Objectif	Action
Prendre en compte les éléments de la TVB dans le PLU	Intégration dans le PLU des réservoirs de biodiversité identifiés et des corridors écologiques définis dans l'ABC
Préserver la fonctionnalité des boisements	Gestion raisonnée des boisements (maintien des sous-bois, îlots de vieillissement, arbres morts...)
	Inventaire complet des haies et talus dans le cadre du nouveau PLU
	Préservation et gestion raisonnée des haies et talus
	Restauration du bocage avec les acteurs locaux
Préserver les espaces littoraux	Relancer la gestion du site Natura 2000 "Dunes et côtes de Trévignon"
	Poursuite de la gestion raisonnée du nettoyage des plages
	Poursuite et extension de la restauration des espaces littoraux dans le secteur de la plage de la Belle Etoile
	Poursuite et extension de la restauration des espaces littoraux dans le secteur de la plage des Bouchers
	Préservation de la végétation du haut de plage à la plage de Kermingham et limitation du piétinement autour des stations de chou marin
	Préservation des micro-falaises entre Kersaux et la plage du Cabellou et les falaises entre l'anse Saint-Jean et la plage des Sables Blancs
	Mise en défens des stations d'Oseille des rochers si nécessaire entre les Sables Blancs et l'Anse Saint-Jean
	Limitation de l'artificialisation au niveau des Sables Blancs (enrochement, urbanisation)
	Limitation de la pression de la pêche de loisir sur l'estran de la Corniche
	Modification du parcours du sentier littoral au niveau du Bois du Porzou afin de limiter l'érosion
	Réduction de l'érosion des berges à l'anse de Kersaux en limitant l'hivernage des bateaux
	Préservation de l'herbier au nord de la pointe du Cabellou en limitant la pression de pêche et l'extension des mouillages
	Préservation de l'estran au niveau de la corniche en surveillant l'impact de la pêche à pied
	Interdiction du stationnement des annexes le long du littoral (impact paysager et érosion des accès), ainsi que des mouillages « forains » en rive droite du Minaouët
	Réduction du piétinement sur l'estuaire du Minaouët

	Limitation du dérangement des oiseaux dans le fond de l'anse du Minaouët en interdisant la modification du sentier côtier entre le moulin à marée et le pont de la RD783
Préserver les zones humides	Réalisation d'un inventaire et un diagnostic des zones humides
	Mise en place d'un plan d'action en faveur des zones humides (Restauration, création et gestion des zones humides) Gestion extensive des prairies humides des vallées (notamment vallée du Saint-Laurent)
Préserver le réseau hydrographique	Réalisation d'un inventaire de l'état des cours d'eau
	Mise en place d'une surveillance de la qualité des eaux des rivières Réalisation d'un inventaire de la faune piscicole et des obstacles à sa libre circulation
	Gestion des fossés (curage raisonné)
Gérer de façon raisonnée les espaces verts	Poursuite du programme de gestion différenciée des espaces verts
	Gestion différenciée de la vallée du Zins
Préserver la biodiversité des bords de route et délaissés	Gestion différenciée des bords de route et délaissés (fauche tardive avec exportation en turn-over selon les secteurs)
	Gestion des fossés (curage raisonné)
Limiter l'extension des plantes invasives	Surveillance et action sur les stations de plantes invasives
Limiter la pollution lumineuse	Recensement des sites de pollution lumineuse
	Mise en place de systèmes lumineux à moindre impact sur la biodiversité
Résoudre les problèmes liés à l'ancienne décharge de Kéréil	Réalisation de travaux afin d'éviter la pollution de l'eau du Garlodic au niveau de l'ancienne décharge de Kéréil
Sensibiliser les différents acteurs et la population	Mise en place de formations auprès des acteurs du territoire sur les pratiques de gestion favorisant la biodiversité (gestion raisonnée des haies, entretien des vallées, gestion des invasives...)
	Organisation d'actions de sensibilisation de la population (ateliers pratiques, visites, opérations de sciences participatives...)
	Création d'une aire à vocation pédagogique pour les scolaires sur la zone de Colguen
	Organisation d'animations dans la vallée du Zins et à Stang Bihan Mise en place de panneaux d'information sur la restauration et la richesse des milieux dunaires (Plages des Bouchers et de la Belle Etoile)
Améliorer les connaissances	Réalisation d'inventaires complémentaires sur la faune et la flore
	Mise en place d'un observatoire permanent de l'environnement



Références bibliographiques

Partie 7 - Références bibliographiques

La commune de Concarneau

La Bretagne de la Pointe du Raz à l'estuaire de la Loire : guides naturalistes des côtes de France. M. Bournérias, C. Pomerol, Y. Turquier – Delachaux et Niestlé, 1999

La Bretagne : La géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes. Sous la direction de François de Beaulieu, Delachaux et Niestlé, 2003

DE BAETS M. Septembre 2014. Documents d'Objectifs Natura 2000 - Site "Dunes et côtes de Trévignon" - Zone de Protection Spéciale FR5312010 et Zone Spéciale de Conservation FR5300049 - Tome 1 : Etat initial. Commune de Trégunc. 329 p. + annexes

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Concarneau>

<https://concarneau.fr/ville/>

<https://geobretagne.fr/sviewer/dual.html>

[https://www.ouest-](https://www.ouest-france.fr/bretagne/concarneau-29900/statistiques-chiffres-cles)

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/photographies-aeriennes>

[france.fr/bretagne/concarneau-29900/statistiques-chiffres-cles](https://www.ouest-france.fr/bretagne/concarneau-29900/statistiques-chiffres-cles)

<https://www.concarneau-cornouaille.fr/s-engager/le-scot>

<https://www.concarneau-cornouaille.fr/>

<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Flore et Végétation

Delassus L., Magnanon S., Colasse V., Glémarec E., Guitton h., Laurent E., Thomassin G., Bioret F., Catteau E., Clément B., Diquelou S., Felzines J.-C., Foucault B. de, Gauberville C., Gaudillat v., Guillevic Y., Haury J., Royer J.-M., Vallet J., Geslin J., Goret M., Hardegen m., Lacroix P., Reimringer K., Waymel J., Zambettakis C., 2014 – Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays-de-Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p.

Quéré E., Geslin J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes.

Quéré E., Magnanon S, Ragot R., Gaget L., Hardy F., 2016 - Atlas floristique de Bretagne : la flore du Finistère. Conservatoire botanique national de Brest, 693 p.

Renaux B., Timbal J, Gauberville Ch, Boeuf R., Thébaud G, Bardat J., Lalanne A., Royer J.-M. & Seytre L., à paraître – Déclinaison des classes forestières françaises issues des « *Quercus-Fagetum* » : concepts, historique et méthode. *Documents Phytosociologiques*, Série 3, X.

Renaux B., Timbal J, Gauberville Ch, Thébaud G, Bardat J., Lalanne A., Royer J.-M. & Seytre L., à paraître – Contribution au Prodrôme des végétations de France : les *Carpinus betuli-Fagetum sylvaticae* Jakucs 1967. *Documents Phytosociologiques*, Série 3, XI.

Oiseaux

Groupe ornithologique Breton, 2012 – Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. 511 p.

Mammifères

Groupe mammalogique Breton, 2015 – Atlas des mammifères de Bretagne. 304 p.

Arthur L. & Lemaire M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.

Bas, Y., Bas, D., & Julien, J. (2017). Tadarida: A toolbox for animal detection on acoustic recordings. *Journal of Open Research Software*, 5(6), 1–8. <https://doi.org/10.5334/jors.154>

Boireau J. Grand Rhinolophe In Simonnet F. (Coord.) 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Groupe Mammalogique Breton. Locus Solus 304p.

Kerbiriou C., Azam C., Touroult J., Marmet J., Julien J.F., Pellissier V., 2018. Common bats are more abundant within Natura 2000 areas. *Biological Conservation* 217: 66-74

Rossiter, S., Ransome, R., Faulkes, C. et al. Mate fidelity and intra-lineage polygyny in greater horseshoe bats. *Nature* 437, 408–411 (2005).

Piraccini, R. 2016. *Rhinolophus ferrumequinum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19517A21973253. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19517A21973253.en>.

Pinaud D., Claireau F., Leuchtman M., Kerbiriou C. 2018. Modelling landscape connectivity for greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) using an empirical quantification of resistance. *Journal Applied Ecology* 55: 2600–2611

Stone EL, Jones G, Harris S (2009) Street Lighting Disturbs Commuting Bats. *Curr Biol* 19:1123–1127.

Amphibiens et Reptiles

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire – Journal officiel du 9 septembre 1993.

Directive 92/43/CEE, 1992 - *Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore*. 57 p.

Lescure J. & Massary de J.C. (coords), 2012. – *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272p.

Penn ar bed 216 / 217 / 218, 2014 – *Atlas des Amphibiens et des Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique* – Bretagne Vivante, 200 p.

Siorat F. et al., 2015 – *Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale, Reptiles & Batraciens de Bretagne* - Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel, GIP Bretagne Environnement, Bretagne Vivante SEPNB, CSRPN, 1 p.

Siorat F., Mercelle M., 2012 – *Liste d'espèces guides SRCE en Bretagne*. GIP Bretagne Environnement, 3 p.

Temple H.-J., Cox N.-A., 2009 – *European red list of amphibians*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 44 p.

Temple H.-J., Cox N.-A., 2009 - *European red list of reptiles*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 44 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – *La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France, 12 p.

Vacher J.-P. & Geniez M. (coords), 2010. – *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

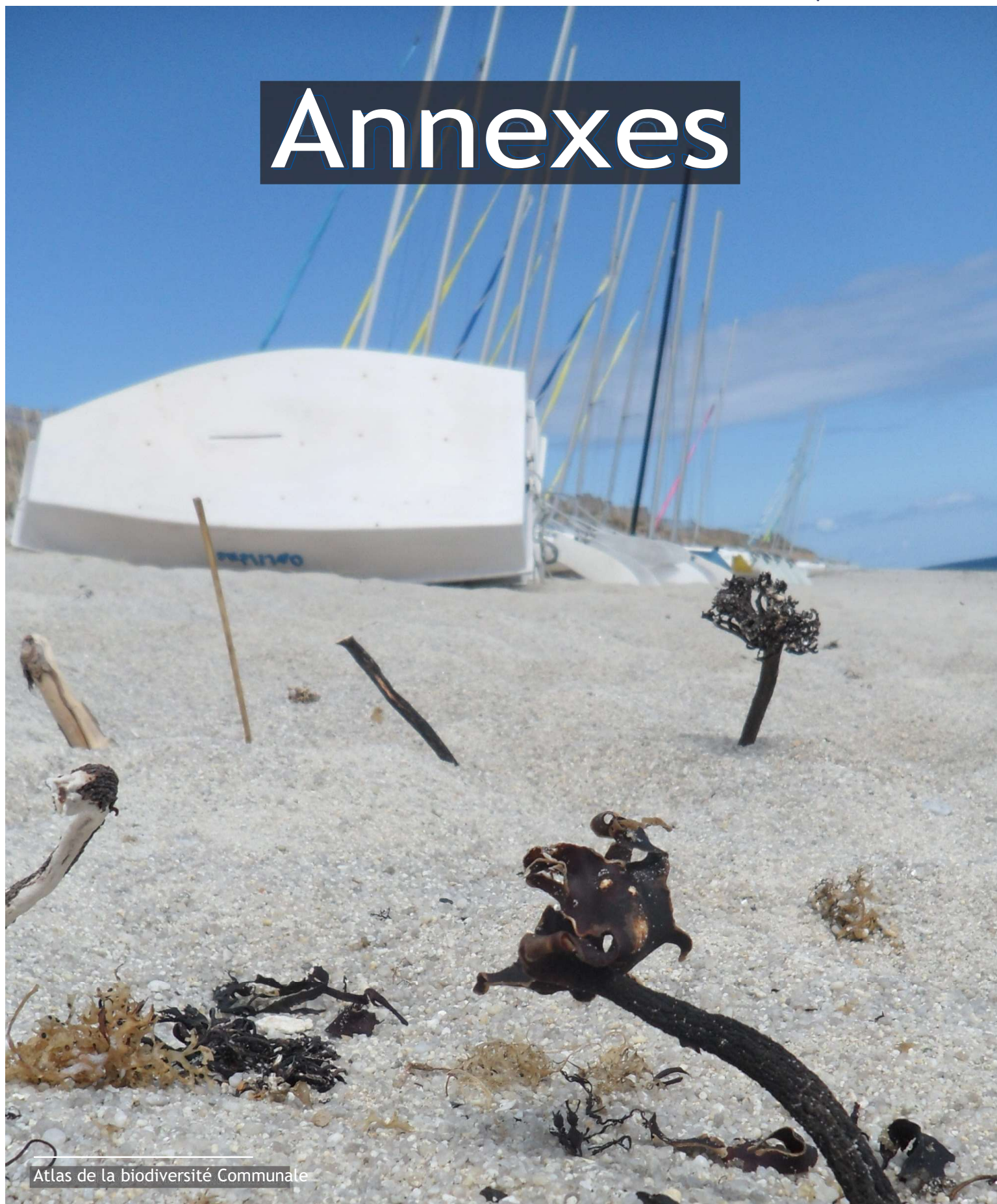
Invertébrés

Dethier M., Haenni J-P., 1985-1986 - Insectes 6 – 7 (Hétéroptères aquatiques et ripicoles, Planipennes, Mégaloptères et Lépidoptères à larves aquatiques). Extraits Bull. mens. Soc. Lin. de Lyon

Piscart Ch., Bollache L., 2012 – Crustacés amphipodes de surface. Ass. Fr. de Limnologie.

Tachet H. 2000 – Invertébrés d'eau douce. CNRS éditions

Annexes



Partie 7 - Annexes

Annexe I : Liste des observateurs et observatrices

Allenou Olivier, Allot Gilles, Arcanger Jean Francois, Arriubergé Sébastien, Aubertin Marc, Aubertin Nathalie, Aublet Brigitte, Ballot Jean Noël, Bara Thierry, Barbier Margaux, Bargain Bruno, Baysang Diane, Bedrines Georges, Belouin Brice, Beneat Alain, Bénéat Yannick, Berenguier Dominique, Bertevas Denise, Bertrand Nicolas, Bessaguet Chloé, Beucher Michel, Bevin Anne-Marie, Bithorel Benoit, Blaise Philippe, Blat Yves, Blond Cyrille, Boileau Nicolas, Bombeeck Corentin, Bosman Davy, Boudier Laurence, Boulay Christophe, Boulenzou Paule, Boullier Sylvain, Bounie Pascal, Bourgogne Jean, Bourhis Tristan, Boyé Agnes, Bretille Vincent, Briens Eric, Brilland Yann, Brindejone Gaëtan, Brulard Jeanne, Bruneau Guillaume, Buord Mikaël, Burtney Louis, Cadiou Didier, Calamel Lorraine, Calloch Georges, Capp Noël, Cardinaud Annie, Carole Christian, Carrer Patrick, Catez Antoine, Cattuso Michel, Caudal Thibault, Caytan Anne, Caziot Louis-Henri, Chabrier Gil, Chabrolle Alain, Chabrolle Antoine, Chansac Thibault, Chanson Fabrice, Chantal Morvan, Chappe Pierre, Chauchet Vincent, Chevallier Alexis, Chevallier Gérard, Chevret Sandra, Chrétien Amélie, Clamens Alex, Cleva Didier, Colin Philippe, Communier Florian, Contim Filipe, Coray Yann, Corcuff Jacques, Cornec Sylvie, Corre David, Corre Jacques, Costiou Pascale, Cotten Maryannick, Coulomb Yannig, Courtin Jean, Crabot André, Créau Yvon, Crégu Alexandre, Crochet Pierre-André, Cruzier Pierre, Csukonyi Laura, Daniel Gwennaëlle, Davignon Dimitri, De Baets Martin, Debel Ronan, Delahaie Boris, Delliou Nathalie, Delon Samuel, Deniaud Anita, Deplaine Lucas, Derrien Henriette, Desbrosses Samuel, Desnos Alain, Destré Guy, Deveau Sylvain, Devoucoux Pierrick, Diard Combot Marion, Donard Guy, Doniol-Valcroze Paul, Dorey André, Dourlens Vincent, Dramard Jean-Michel, Duarte Manuel, Dubois Philippe J., Dubois Yves, Ducellier Joelle, Ducellier Patrick, Duchenne François, Ducos Élie, Duffez Grégoire, Duhamel Benoit, Duigou Olivier, Durand Bruno, Emery Yvette, Enfru Jimmy, Ernst Simon, Farcy Olivier, Faune Océan, Féru Jean Claude, Fleytoux Ludovic, Flipo Gregory, Flitti Amine, Floch Alain, Floc'h Suzanne, Fontaine Théophile, Fortin Matthieu, Fouillet Philippe, Fouliard Youenn, Fournier Jérôme, Foxonet Hugo, Fressinaud Mas de Feix Erwan, Frey Thomas, Gabin Droual, Gaget Elie, Galludec Marc, Garin Julien, Garrin Josiane, Garry Anthony, Gauberville Christian, Gauthier Trouboul, Geffroy Alexandre, Georget Hervé, Gergaud Antoine, Gilard Clément, Giquel Ludivine, Giraudon Claire, Gourmelin Jacqueline, Gourmelon Damien, Gueguen Jacques, Guéret Thomas, Guihard Luc, Guilhem Christian, Guillamet Nelly, Guillou Jean René, Guillou Pierre, Guillouzouic Daniel, Guimbaud Manon, Guivarch J.r., Gustin Titouan, Guyot Gaëtan, Hahn Jérémie, Hamon Francois, Hanotel Rémi, Hara Jean-Louis, Hellegouarch Morgane, Henaff Evelyne, Henaff Sophie, Henaff Yves, Henneron Hubert, Herremans Yannick, Heuchel Xavier, Hourtoulle Jacques, Huchon Corinne, Huet Corinne, Hudedet Willy, Issa Nidal, Jacob Véronique, Jacob Yann, Jadé Frédéric, Jeannes Pascale, Jorigné Bastien, Jouannic Guénael, Jourdain Robert, Jouvencez Gaëtan, Kerbirou Christian, Kergoat Laurent, Kerihuel Christian, Kermarrec Matthieu, Kervella Françoise, Kervarec Gaël, Lacroix Marc, Ladan Ludovic, Lafaysse-Laurette Catherine, Lafond Jean-Pierre, Lagneau Ludovic, Laizet Guillaume, Lalaizon Louis, Lamarche Aurore, Legrand Aymeric, Lambert Jean-Marie, Lancien Jean, Landais Jean-Marc, Langlet Xavier, Lartigau Christophe, Lathuille Arnaud, Laurette Charlotte, Lazard Julian, Le Bail Gwenn, Le Bail Yves, Le Bayon Quentin, Le Bloas Michel, Le Borgne Didier, Le Brun Jakez, Le Brun Stéphane, Le Daeron Nadine, Le Doaré Jacques, Le Dru Arnaud, Le Flao Benoit, Le Floch Corentin, Le Gac Patrick, Le Galès Yannick, Le Goff Christiane, Le Guillou, De Penanros Bruno, Le Kervern Famille, Le Lan Lionel, Le Maire Marc, Le Mao Jean-Paul, Le Mao Patrick, Le Mell Michel, Le Meur Stéphane, Le Morvan Hervé, Le Nevé Arnaud, Le Pelleter Jean Paul, Le Pen Thibault, Le Presse Yves, Le Reste Marie-Antoinette, Le Saout Yann, Leballleur Jean Pierre, Lecompte Damien, Léger Claude, Legrand Colette, Legrand René, Letort Agathe, Loria Pierre, Louboutin Bastien, Loussouarn Albin, Luneau Benjamin, Mace Danièle, Madec Lorelei, Mafart Sylviane, Maillot Frédéric, Mainsant Stéphane, Maire David, Maire Isabelle, Malabous Micheline, Malthieux Laurent, Manceau Lionel, Maout Jacques, Marchyllie Michel, Marichy Raoul, Marie Jean-Pierre, Mariteau Bernard, Mariton Christine, Mariton Léa, Mariton Pascal, Martin B Pierre, Martin C. Pierre, Marvy Michèle, Masson Frédéric, Mauss Adrien, Mauvieux Sébastien, Memheld Anne-Marie, Menant Carole, Menant Christian, Ménébrode Françoise, Méric Jean-Denis, Mérot Julien, Mesny Jonathan, Michaux Anne-Laure, Michiels Danièle, Mineau Gaëtan, Mokuenko Nicolas, Moneuse Steve, Monfort Guy, Monod Kevin, Montegu Camille, Montfort Madelaine, Morin Christophe, Morvan Chantal, Morvan Corentin, Morvan Kaelig, Morvan Michel, Morvan Nicolas,

Mottay Robert, Moulin Jean-Pierre, Mousseau Aymeric, Nedelec Louis, Nédellec Sébastien, Neveu Estelle, Nicolas Jean Yves, Niorthe Dominique, Nony Mathieu, Normant Mathieu, Normant Sven, Olivier Florian, Oudard Manuel, Palomares Vincent, Paulet Yann, Pavéc Raymond, Pellerin Alice, Penvern Julien, Peron Jean-Jacques, Peron Roland, Péron Virginie, Peroteau Samuel, Perrette Victor, Perrin William, Peucheret Christophe, Picquenard Charles Armand, Pierre Lucas, Piquet Laurent, Poiraud Marie, Poix Marie, Polette Pierre, Ponsart Laurence, Portmann Alexandre, Poux Laurent, Pruvost Roland, Puidevin Bernard, Quelennec Bernard, Quélenec Marianne, Quelennec Thierry, Quentel Joëlle, Raitière Willy, Ramage Thibault, Rault Gaël, Raymond Blaise, Renaud Pochet Jules, Reyt Sylvain, Richard Jean-Luc, Riou Ghislain, Risser Serge, Riviere Thibaut, Robert Jourdain, Robert Mottay, Robin Alain, Rogel Jean-Yves, Rolland Pascal, Rollant Clément, Romé Philippe, Roques Sébastien, Ros Jacques, Rouault Victor, Rouillé Valérie, Rouschmeyer Laurent, Rousseau Elise, Roy Guillaume, Rozec Xavier, Ruau Jean-Yves, Sallé Louis, Salmeron Audrey, Salmon Franck, Sandoz Nicolas, Savin Joëlle, Scalzo Alice, Segalen Georges, Séité François, Senotier Jean-Louis, Sinot Baptiste, Sourdrille Kévin, Spagnol Maxime, Sponga Arnaud, Starck Bruno, Steck Olivier, Taïb-Fonters Monique, Taïb-Fonters Rémi, Tamarat Marc, Tanneau Michel, Tanneau Vincent, Tanqueray Vincent, Terre Aouregan, Theof Sébastien, Thiberville Isabelle, Thoueille Nicolas, Tiberghien Gérard, Ton Louis, Touzé Hugo, Trébern Bernard, Tréguier Mikaël, Treguier Roger, Tremion Armel, Troadec Viviane, Uguen Erwan, Vansteenkeste Théo, Vaucelle Maxime, Vedrenne Damien, Verger Frédéric, Vigouroux Pierre-Yves, Villiermet Joseph, Vincent Sylvain, Vivensang Théo, Weissenbacher Emilien, Wiza Stéphane, Wroza Stanislas, Zucca Maxime

Annexe 2 : Liste totale des oiseaux observés sur Concarneau durant l'ABC

Ordre	Famille du taxon	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Balbuzard pêcheur
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal
Anseriformes	Anatidae	<i>Branta bernicla</i> (Linnaeus, 1758)	Bernache cravant
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	Canard pilet
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758	Canard siffleur
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758	Canard souchet
Anseriformes	Anatidae	<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1803)	Cygne tuberculé
Anseriformes	Anatidae	<i>Somateria mollissima</i> (Linnaeus, 1758)	Eider à duvet
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon
Anseriformes	Anatidae	<i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758	Harle huppé
Anseriformes	Anatidae	<i>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758)	Macreuse brune
Anseriformes	Anatidae	<i>Melanitta nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Macreuse noire
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver
Anseriformes	Anatidae	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	Tadorne de Belon
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)	Barge rousse
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Bécasse des bois
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	Bécasseau maubèche
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	Bécasseau sanderling
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Bécasseau variable
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris maritima</i> (Brünnich, 1764)	Bécasseau violet
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	Chevalier aboyeur
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Chevalier culblanc
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier gambette
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier guignette
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	Courlis corlieu
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	Goéland cendré
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840	Goéland leucophée
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus marinus</i> Linnaeus, 1758	Goéland marin
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	Grand Gravelot
Charadriiformes	Alcidae	<i>Cephus grylle</i> (Linnaeus, 1758)	Guillemot à miroir
Charadriiformes	Alcidae	<i>Uria aalge</i> (Pontoppidan, 1763)	Guillemot de Troil
Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758	Huîtrier pie

Charadriiformes	Laridae	Larus melanocephalus Temminck, 1820	Mouette mélanocéphale
Charadriiformes	Laridae	Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse
Charadriiformes	Laridae	Rissa tridactyla (Linnaeus, 1758)	Mouette tridactyle
Charadriiformes	Alcidae	Alca torda Linnaeus, 1758	Petit pingouin, Pingouin torda
Charadriiformes	Charadriidae	Pluvialis squatarola (Linnaeus, 1758)	Pluvier argenté
Charadriiformes	Sternidae	Sterna sandvicensis Latham, 1787	Sterne caugek
Charadriiformes	Sternidae	Sterna hirundo Linnaeus, 1758	Sterne pierregarin
Charadriiformes	Scolopacidae	Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Tournepierre à collier, Pluvier des Salines
Charadriiformes	Charadriidae	Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé
Ciconiiformes	Ciconiidae	Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche
Columbiformes	Columbidae	Columba livia f. domestica	Pigeon biset domestique
Columbiformes	Columbidae	Columba oenas Linnaeus, 1758	Pigeon colombin
Columbiformes	Columbidae	Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier
Columbiformes	Columbidae	Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois
Columbiformes	Columbidae	Streptopelia decaocto (Frisvaldsky, 1838)	Tourterelle turque
Coraciiformes	Meropidae	Merops apiaster Linnaeus, 1758	Guêpier d'Europe
Coraciiformes	Alcedinidae	Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe
Cuculiformes	Cuculidae	Clamator glandarius (Linnaeus, 1758)	Coucou geai
Cuculiformes	Cuculidae	Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Coucou gris
falconiformes	Falconidae	Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle
falconiformes	Falconidae	Falco subbuteo Linnaeus, 1758	Faucon hobereau
falconiformes	Falconidae	Falco peregrinus Tunstall, 1771	Faucon pèlerin
Galliformes	Phasianidae	Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide
Gaviiformes	Gaviidae	Gavia stellata (Pontoppidan, 1763)	Plongeon catmarin
Gaviiformes	Gaviidae	Gavia immer (Brünnich, 1764)	Plongeon imbrin
Gruiformes	Rallidae	Fulica atra Linnaeus, 1758	Foulque macroule
Gruiformes	Rallidae	Gallinula chloropus pyrrhorhoa Newton, 1861	Gallinule poule-d'eau
Gruiformes	Rallidae	Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau
Passeriformes	Prunellidae	Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet
Passeriformes	Alaudidae	Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs
Passeriformes	Motacillidae	Motacilla alba yarrellii Gould, 1837	Bergeronnette de Yarrell
Passeriformes	Motacillidae	Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux
Passeriformes	Motacillidae	Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise
Passeriformes	Scotocercidae	Cettia cetti (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti
Passeriformes	Fringillidae	Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine
Passeriformes	Emberizidae	Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune
Passeriformes	Emberizidae	Emberiza cirius Linnaeus, 1758	Bruant zizi
Passeriformes	Fringillidae	Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant
Passeriformes	Corvidae	Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours
Passeriformes	Tytonidae	Tyto alba (Scopoli, 1769)	Chouette effraie, Effraie des clochers
Passeriformes	Cisticolidae	Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs
Passeriformes	Corvidae	Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	Corbeau freux
Passeriformes	Corvidae	Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire

Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisettes
Passeriformes	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes
Passeriformes	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue, Orite à longue queue
Passeriformes	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue
Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière
Passeriformes	Paridae	<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée
Passeriformes	Paridae	<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange noire
Passeriformes	Paridae	<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique
Passeriformes	Corvidae	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde
Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres
Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	Pinson du nord, Pinson des Ardennes
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus petrosus</i> (Montagu, 1798)	Pipit maritime
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle
Passeriformes	Sylviidae	<i>Phylloscopus inornatus</i> (Blyth, 1842)	Pouillot à grands sourcils
Passeriformes	Sylviidae	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis
Passeriformes	Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce
Passeriformes	Sylviidae	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau
Passeriformes	Sylviidae	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé
Passeriformes	Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier
Passeriformes	Turdidae	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvate
Passeriformes	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini
Passeriformes	Sittidae	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre
Passeriformes	Turdidae	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon

Passeriformes	Fringillidae	Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe
Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette
Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré
Pelecaniformes	Ardeidae	Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	Héron garde-boeufs, Pique bœufs
Pelecaniformes	Threskiornithidae	Platalea leucorodia Linnaeus, 1758	Spatule blanche
Piciformes	Picidae	Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche
Piciformes	Picidae	Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette
Piciformes	Picidae	Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir
Piciformes	Picidae	Picus viridis Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert
Podicipediformes	Podicipedidae	Podiceps nigricollis Brehm, 1831	Grèbe à cou noir
Podicipediformes	Podicipedidae	Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux
Podicipediformes	Podicipedidae	Podiceps auritus (Linnaeus, 1758)	Grèbe esclavon
Podicipediformes	Podicipedidae	Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé
Podicipediformes	Podicipedidae	Podiceps grisegena (Boddaert, 1783)	Grèbe jougris
Procellariiformes	Procellariidae	Fulmarus glacialis (Linnaeus, 1760)	Pétrel fulmar, Fulmar boréal
Procellariiformes	Hydrobatidae	Hydrobates pelagicus (Linnaeus, 1758)	Pétrel tempête, Océanite tempête
Procellariiformes	Procellariidae	Puffinus mauretanicus Lowe, 1921	Puffin des Baléares
Strigiformes	Strigidae	Strix aluco Linnaeus, 1758	Chouette hulotte
Suliformes	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax aristotelis (Linnaeus, 1760)	Cormoran huppé
Suliformes	Sulidae	Morus bassanus (Linnaeus, 1758)	Fou de Bassan
Suliformes	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran

Annexe 3 : Liste des espèces connues de papillons de nuit sur le territoire de Concarneau en 2019 et habitats typiques

Famille	Nom latin	Nom commun	Habitats typiques
Adelidae	<i>Adela reaumurella</i> (Linnaeus, 1758)	Adèle verdoyante	Parcs, lisières forestières, bois clairs ...
Cossidae	<i>Zeuzera pyrina</i> (Linnaeus, 1760)	Zeuzère du Marronnier	Forêts de feuillus, parcs ...
Crambidae	<i>Nomophila noctuella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Pyrèle de la Luzerne	Tous types de milieux ouverts, migrateur
Crambidae	<i>Sitochroa palealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Botys verdâtre	Milieux ouverts à broussailleux
Drepanidae	<i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)	Râtissée	Espaces ouverts bordés de haies
Erebidae	<i>Arctia villica</i> (Linnaeus, 1758)	Écaille fermière	Partout, y compris en ville
Erebidae	<i>Catocala electa</i> (Vieweg, 1790)	Élue	Forêts humides, ripisylves
Erebidae	<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)	Manteau à tête jaune	Forêts de feuillus
Erebidae	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	Doubleure jaune	Prairies sèches à mésophiles, clairières
Erebidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée	Partout, y compris en ville
Erebidae	<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	Disparate	Forêts de feuillus, vergers
Erebidae	<i>Orgyia antiqua</i> (Linnaeus, 1758)	Étoilée	Forêts, bocage
Erebidae	<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763)	Soyeuse	Milieux ouverts hygrophiles, lisières forestières
Erebidae	<i>Sphrageidus similis</i> (Fuessly, 1775)	Cul doré	Boisements humides, ripisylves
Erebidae	<i>Tyria jacobaeae</i> (Linnaeus, 1758)	Écaille du Sénéçon	Chemins forestiers, friches, landes, jardins ...
Geometridae	<i>Abraxas grossulariata</i> (Linnaeus, 1758)	Zérène du Groseiller	Jardins, allées forestières, clairières
Geometridae	<i>Biston betularia</i> Linnaeus, 1758)	Phalène du Bouleau	Milieux frais et ombragés, boisements
Geometridae	<i>Electrophaes corylata</i> (Thunberg & Sebaldt, 1792)	Cidarie rompue	Jardins, allées forestières, mégaphorbiaies, zones humides ...
Geometridae	<i>Erannis defoliaria</i> (Clerck, 1759)	Hibernie défeuillante	Boisements frais et humides, parcs urbains ...
Geometridae	<i>Hydriomena furcata</i> (Thunberg & Borgström, 1784)	Larentie lavée	Milieux humides
Geometridae	<i>Idaea ochrata</i> (Scopoli, 1763)	Acidalie ocreuse	Tous types de milieux ouverts
Geometridae	<i>Idaea rusticata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Acidalie campagnarde	Milieux ouverts, friches, jardins ...
Geometridae	<i>Jodis lactearia</i> (Linnaeus, 1758)	Hémithée éruginée	Forêts humides, clairières et jardins frais ...
Geometridae	<i>Menophra abruptaria</i> (Thunberg, 1792)	Boarmie pétrifiée	Parcs, lisières, jardins ...
Geometridae	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Boarmie rhomboïdale	Bois clairs, friches ...
Geometridae	<i>Pseudopanthera macularia</i> (Linnaeus, 1758)	Panthère	Bois clairs, lisières, haies ...
Geometridae	<i>Rhodometra sacraria</i> (Linnaeus, 1767)	Phalène sacrée	Friches, littoral
Geometridae	<i>Scopula immutata</i> (Linnaeus, 1758)	Acidalie des pâturages	Sous-bois frais, prairies humides, ripisylves, fossés ...
Geometridae	<i>Xanthorhoe ferrugata</i> (Clerck, 1759)	Rouillée	Milieux humides et frais
Hepialidae	<i>Triodia sylvina</i> (Linnaeus, 1760)	Sylvine	Prairies, cultures, jardins

Lasiocampidae	<i>Lasiocampa quercus</i> (Linnaeus, 1758)	Bombyx du Chêne	Milieus variés avec présence d'arbres feuillus
Noctuidae	<i>Agrotis exclamationis</i> (Linnaeus, 1758)	Point d'exclamation	Milieus ouverts, cultures
Noctuidae	<i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Noctuelle des moissons	Tous types de milieux
Noctuidae	<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)	Monoglyphe	Tous types de milieux ouverts
Noctuidae	<i>Apamea scolopacina</i> (Esper, 1788)	Noctuelle mignonne	Milieus ouverts mésophiles, potagers ...
Noctuidae	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma	Partout, y compris en ville, migrateur
Noctuidae	<i>Cucullia verbasci</i> (Linnaeus, 1758)	Brèche	Divers milieux prairiaux et forestiers
Noctuidae	<i>Mesoligia furuncula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Noctuelle furoncule	Tous types de milieux ouverts
Noctuidae	<i>Mythimna pallens</i> (Linnaeus, 1758)	Leucanie blafarde	Prairies et clairières mésophiles à marécageuses
Noctuidae	<i>Orthosia cerasi</i> (Fabricius, 1775)	Orthosie du Cerisier	Milieus boisés, y compris en ville
Noctuidae	<i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758)	Méticuleuse	Milieus prairiaux et forestiers, y compris en ville
Noctuidae	<i>Trachea atriplicis</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuelle de l'Arroche	Milieus divers, ouverts ou non, y compris en ville
Nolidae	<i>Meganola albula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Nole blanchâtre	Prairies, haies, lisières forestières
Notodontidae	<i>Furcula furcula</i> (Clerck, 1759)	Harpye fourchue	Divers milieux, le plus souvent boisés
Notodontidae	<i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus, 1758)	Bucéphale	Forêts de feuillus, parcs, friches ...
Notodontidae	<i>Pterostoma palpina</i> (Clerck, 1759)	Museau	Divers milieux plus ou moins boisés, secs ou humides
Notodontidae	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Processionnaire du Pin	Pinèdes bien exposées
Pterophoridae	<i>Pterophorus pentadactylus</i> (Linnaeus, 1758)	Ptérophore blanc	Jardins, milieux ouverts à broussailleux
Pyralidae	<i>Oncocera semirubella</i> (Scopoli, 1763)	Phycide incarnat	Milieus ouverts, friches, jardins ...
Pyralidae	<i>Synaphe punctalis</i> (Fabricius, 1775)	Clédéobie étroite	Landes rases, dunes ...
Sesiidae	<i>Pyropteron chrysidiforme</i> (Esper, 1782)	Sésie de l'Oseille	Jardins, allées forestières, lisières ...
Sphingidae	<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Sphinx de la Vigne	Forêts humides, prairies humides
Sphingidae	<i>Hemaris fuciformis</i> (Linnaeus, 1758)	Sphinx gazé	Prairies, friches, chemins forestiers, jardins ensoleillés ...
Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	Moro-sphinx	Jardins, carrières, prairies ...
Sphingidae	<i>Smerinthus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	Sphinx demi-paon	Boisements et forêts plutôt humides, vergers ...
Tortricidae	<i>Cydia ulicetana</i> (Haworth, 1811)	Tordeuse de l'Ajonc	Zones humides
Zygaenidae	<i>Adscita statices</i> (Linnaeus, 1758)	Procris de l'Oseille	Prairies naturelles, souvent humides
Zygaenidae	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	Zygène de la Filipendule	Prairies et dunes riches en lotiers
Zygaenidae	<i>Zygaena trifolii</i> (Esper, 1783)	Zygène des prés	Prairies et pelouses riches en lotiers

Annexe 4 : Liste des espèces connues d'autres groupes taxonomiques en 2019 sur le territoire communal

Groupe	Famille	Nom latin	D.A.O.R.
Araignées	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	2019
Araignées	Pisauridae	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)	2019
Araignées	Theridiidae	<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1758)	2019
Coléoptères	Cantharidae	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	2019
Coléoptères	Carabidae	<i>Carabus violaceus purpurascens</i> Fabricius, 1787	2005
Coléoptères	Carabidae	<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758	2019
Coléoptères	Cerambycidae	<i>Agapanthia cardui</i> (Linnaeus, 1767)	2019
Coléoptères	Cerambycidae	<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	2019
Coléoptères	Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)	2005
Coléoptères	Cerambycidae	<i>Pseudovadonia livida</i> (Fabricius, 1777)	2019
Coléoptères	Cerambycidae	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	2019
Coléoptères	Chrysomelidae	<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)	2019
Coléoptères	Chrysomelidae	<i>Timarcha goettingensis</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Coléoptères	Chrysomelidae	<i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)	2013
Coléoptères	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	2019
Coléoptères	Coccinellidae	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	2019
Coléoptères	Coccinellidae	<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)	2019
Coléoptères	Coccinellidae	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Coléoptères	Curculionidae	<i>Lixus pulverulentus</i> (Scopoli, 1763)	2019
Coléoptères	Elmidae	<i>Dupophilus brevis</i> Mulsant & Rey, 1872	2019
Coléoptères	Geotrupidae	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	2019
Coléoptères	Geotrupidae	<i>Geotrupes spiniger</i> Marsham, 1802	2005
Coléoptères	Lampyridae	<i>Lampyris noctiluca</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Coléoptères	Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	2018
Coléoptères	Meloidae	<i>Lytta vesicatoria</i> (Linnaeus, 1758)	2011
Coléoptères	Meloidae	<i>Meloe proscarabaeus</i> Linnaeus, 1758	2013
Coléoptères	Melyridae	<i>Psilothrix viridicoerulea</i> (Geoffroy, 1785)	2019
Coléoptères	Oedemeridae	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	2019
Coléoptères	Scarabaeidae	<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)	2005
Coléoptères	Silphidae	<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Diptères	Syrphidae	<i>Cheilosia illustrata</i> (Harris, 1780)	2019
Diptères	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	2019
Diptères	Syrphidae	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Diptères	Syrphidae	<i>Merodon equestris</i> (Fabricius, 1794)	2019
Diptères	Syrphidae	<i>Myathropa florea</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Diptères	Syrphidae	<i>Rhingia campestris</i> Meigen, 1822	2019
Diptères	Syrphidae	<i>Volucella zonaria</i> (Poda, 1761)	2019
Diptères	Tachinidae	<i>Cylindromyia bicolor</i> (Olivier, 1812)	2019

Diptères	Tachinidae	<i>Ectophasia crassipennis</i> (Fabricius, 1794)	2019
Diptères	Tachinidae	<i>Eriothrix rufomaculatus</i> (De Geer, 1776)	2019
Dermaptères	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus, 1758	2019
Dermaptères	Forficulidae	<i>Forficula lesnei</i> Finot, 1887	2019
Hémiptères	Alydidae	<i>Micrelytra fossularum</i> (Rossi, 1790)	2019
Hémiptères	Coreidae	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hémiptères	Coreidae	<i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann, 1910	2015
Hémiptères	Nabidae	<i>Himacerus mirmicoides</i> (O. Costa, 1834)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Dynderes umbraculatus</i> (Fabricius, 1775)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Eysarcoris aeneus</i> (Scopoli, 1763)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Eysarcoris ventralis</i> (Westwood, 1837)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1760)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)	2019
Hémiptères	Pentatomidae	<i>Rhaphigaster nebulosa</i> (Poda, 1761)	2019
Hémiptères	Scutelleridae	<i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hyménoptères	Apidae	<i>Anthophora bimaculata</i> (Panzer, 1798)	2019
Hyménoptères	Apidae	<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hyménoptères	Apidae	<i>Bombus sylvestris</i> (Lepeletier, 1832)	2019
Hyménoptères	Apidae	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hyménoptères	Crabronidae	<i>Bembix rostrata</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hyménoptères	Halictidae	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	2019
Hyménoptères	Megachilidae	<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hyménoptères	Scoliidae	<i>Scolia hirta</i> (Schrank, 1781)	2019
Hyménoptères	Siricidae	<i>Urocerus gigas</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	2019
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa velutina</i> Lepeletier, 1836	2019
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Mantes	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Mollusques	Agriolimacidae	<i>Deroceras invadens</i> Reise, Hutchinson, Schunack & Schlitt, 2011	1994
Mollusques	Agriolimacidae	<i>Deroceras reticulatum</i> (O.F. Müller, 1774)	1994
Mollusques	Arionidae	<i>Arion hortensis</i> Féussac, 1819	1994
Mollusques	Arionidae	<i>Arion rufus</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Mollusques	Arionidae	<i>Arion subfuscus</i> (Draparnaud, 1805)	2019
Mollusques	Boettgerillidae	<i>Boettgerilla pallens</i> Simroth, 1912	1994
Mollusques	Clausiliidae	<i>Clausilia bidentata</i> (Strøm, 1765)	1994
Mollusques	Cochlicopidae	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Müller, 1774)	2019
Mollusques	Discidae	<i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)	1994
Mollusques	Ellobiidae	<i>Carychium minimum</i> O.F. Müller, 1774	1993
Mollusques	Elonidae	<i>Elona quimperiana</i> (Blainville, 1821)	2019
Mollusques	Gastrodontidae	<i>Aegopinella nitidula</i> (Draparnaud, 1805)	1993

Mollusques	Gastrodontidae	<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. Müller, 1774)	1993
Mollusques	Geomitridae	<i>Cochlicella acuta</i> (O.F. Müller, 1774)	1994
Mollusques	Geomitridae	<i>Xeroplexa intersecta</i> (Poiret, 1801)	1994
Mollusques	Helicidae	<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. Müller, 1774)	1994
Mollusques	Helicidae	<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Mollusques	Helicidae	<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	2018
Mollusques	Helicidae	<i>Theba pisana</i> (O.F. Müller, 1774)	2005
Mollusques	Hygromiidae	<i>Ashfordia granulata</i> (Alder, 1830)	1994
Mollusques	Hygromiidae	<i>Hygromia cinctella</i> (Draparnaud, 1801)	1994
Mollusques	Hygromiidae	<i>Hygromia limbata</i> (Draparnaud, 1805)	1994
Mollusques	Lauriidae	<i>Lauria cylindracea</i> (da Costa, 1778)	1994
Mollusques	Limacidae	<i>Limacus flavus</i> (Linnaeus, 1758)	1994
Mollusques	Lymnaeidae	<i>Ampullaceana balthica</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Mollusques	Lymnaeidae	<i>Peregriana peregra</i> (O.F. Müller, 1774)	1953
Mollusques	Lymnaeidae	<i>Stagnicola palustris</i> (O.F. Müller, 1774)	1953
Mollusques	Milacidae	<i>Milax gagates</i> (Draparnaud, 1801)	1994
Mollusques	Milacidae	<i>Tandonia sowerbyi</i> (A. Férussac, 1823)	1994
Mollusques	Oxychilidae	<i>Oxychilus alliarius</i> (J.S. Miller, 1822)	1993
Mollusques	Oxychilidae	<i>Oxychilus draparnaudi</i> (H. Beck, 1837)	2005
Mollusques	Oxychilidae	<i>Oxychilus navarricus helveticus</i> (Blum, 1881)	1993
Mollusques	Physidae	<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)	2019
Mollusques	Physidae	<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)	2019
Mollusques	Planorbidae	<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. Müller, 1774	2019
Mollusques	Planorbidae	<i>Anisus spirorbis</i> (Linnaeus, 1758)	1962
Mollusques	Planorbidae	<i>Armiger crista</i> (Linnaeus, 1758)	1962
Mollusques	Pristilomatidae	<i>Vitrea crystallina</i> (O.F. Müller, 1774)	1993
Mollusques	Pupillidae	<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)	1993
Mollusques	Sphaeriidae	<i>Euglesa casertana</i> (Poli, 1791)	2018
Mollusques	Sphaeriidae	<i>Euglesa hibernica</i> (Westerlund, 1894)	2019
Mollusques	Sphaeriidae	<i>Odhneripisidium tenuilineatum</i> (Stelfox, 1918)	2018
Mollusques	Succineidae	<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	2018
Mollusques	Tateidae	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843)	2019
Mollusques	Testacellidae	<i>Testacella haliotide</i> Draparnaud, 1801	1994
Mollusques	Vitrinidae	<i>Vitrina pellucida</i> (O.F. Müller, 1774)	1993
Névroptères	Osmylidae	<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli, 1763)	2019
Plécoptères	Perlodidae	<i>Isogenus nubecula</i> Newman, 1833	2019
Trichoptères	Hydroptilidae	<i>Ptilocolopus granulatus</i> (Pictet, 1834)	2019
Trichoptères	Sericostomatidae	<i>Notidobia ciliaris</i> (Linnaeus, 1760)	2019

Liste non exhaustive d'espèces protégées, patrimoniales ou indicatrices appartenant à d'autres groupes que les lépidoptères, les odonates ou les orthoptères, connues en 2019 sur le territoire communal

Légende : D.A.O.R = Dernière année d'observation renseignée

