

Annexe 10

Synthèse mammalogique - Voies navigables de Bretagne



Synthèse Mammalogique

- Voies navigables de Bretagne -



Septembre 2016

Réalisé pour :

Région Bretagne

Service Patrimoines et Usages (SPU)

Direction Déléguée aux Voies Navigables (DDVN)

33, rue Armand Rébillon

35000 Rennes





Groupe Mammalogique Breton -www.gmb.bzh

Maison de la Rivière - 29450 Sizun

tél. : 02 98 24 14 00 - fax : 02 98 24 17 44

courriel : contact@gmb.bzh

Synthèse mammalogique

- Voies navigables de Bretagne -

Thomas LE CAMPION¹

avec la collaboration de Thomas DUBOS¹ et Franck SIMONNET¹

Septembre 2016

*Le Groupe Mammalogique Breton (GMB), association loi 1901 de protection de protection des Mammifères sauvages de Bretagne et de leurs habitats, est **agrée Association de protection de la nature au niveau régional** et est membre de **France Nature Environnement**.*



¹ Chargé de missions « études et conservation » au Groupe Mammalogique Breton

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
SYNTHESE DES DONNEES MAMMALOGIQUES.....	4
<i>Contextes biogéographiques.....</i>	<i>4</i>
<i>Connaissances et données historiques sur la zone d'étude.....</i>	<i>4</i>
IDENTIFICATION DES SECTEURS SOUS PROSPECTES.....	5
IDENTIFICATION DES SECTEURS A ENJEUX MAMMALOGIQUES.....	6
ANALYSE DES DONNEES ET IDENTIFICATION DES ESPECES A ENJEUX.....	7
LES MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUES.....	8
<i>La Loutre d'Europe.....</i>	<i>9</i>
<i>Le Campagnol amphibie.....</i>	<i>10</i>
<i>La Crossope aquatique.....</i>	<i>11</i>
LES CHIROPTERES.....	12
<i>La Barbastelle d'Europe :.....</i>	<i>12</i>
<i>Le Grand rhinolophe :.....</i>	<i>13</i>
<i>Le Petit rhinolophe :.....</i>	<i>14</i>
<i>Le Grand murin :.....</i>	<i>14</i>
<i>Le Murin à oreilles échancrées :.....</i>	<i>15</i>
<i>Le Murin de Bechstein :.....</i>	<i>15</i>
<i>Le Murin de Natterer :.....</i>	<i>16</i>
<i>Le Murin de Daubenton :.....</i>	<i>17</i>
<i>La Noctule de Leisler.....</i>	<i>18</i>
<i>La Noctule commune.....</i>	<i>18</i>
<i>La Pipistrelle de Nathusius.....</i>	<i>19</i>
<i>Enjeux chiroptérologique non spécifiques.....</i>	<i>20</i>
LES MICROMAMMIFERES.....	21
<i>Le Léroty.....</i>	<i>21</i>
<i>Le Muscardin.....</i>	<i>21</i>
<i>La Crocidure leucode.....</i>	<i>22</i>
INTERETS ET PRECONISATIONS DE GESTION DES MILIEUX HERBACES.....	23
INTERETS ET PRECONISATIONS DE GESTION DES BERGES.....	25
INTERETS ET PRECONISATIONS DE GESTION DU PATRIMOINE ARBORE ET BOISE.....	26
INTERETS ET PRECONISATIONS DE GESTION DES MAISONS ECLUSIERES ET BATIMENTS.....	28
PRECONISATIONS GENERALES POUR UNE PRISE EN COMPTE DES MAMMIFERES SUR LES VOIES NAVIGABLES DE BRETAGNE.....	29
IDENTIFICATION DES RUPTURES ECOLOGIQUES LE LONG DES VOIES NAVIGABLES DE BRETAGNE.....	31
PLAN D'ACTION POUR UNE PRISE EN COMPTE DES MAMMIFERES SUR LES VOIES NAVIGABLES DE BRETAGNE.....	32
CONCLUSIONS.....	33
BIBLIOGRAPHIE.....	34

Illustrations :

Crédits photographiques : Philippe Defernez, Soline Désiré, Thomas Le Champion, Franck Simonnet

Remerciements :

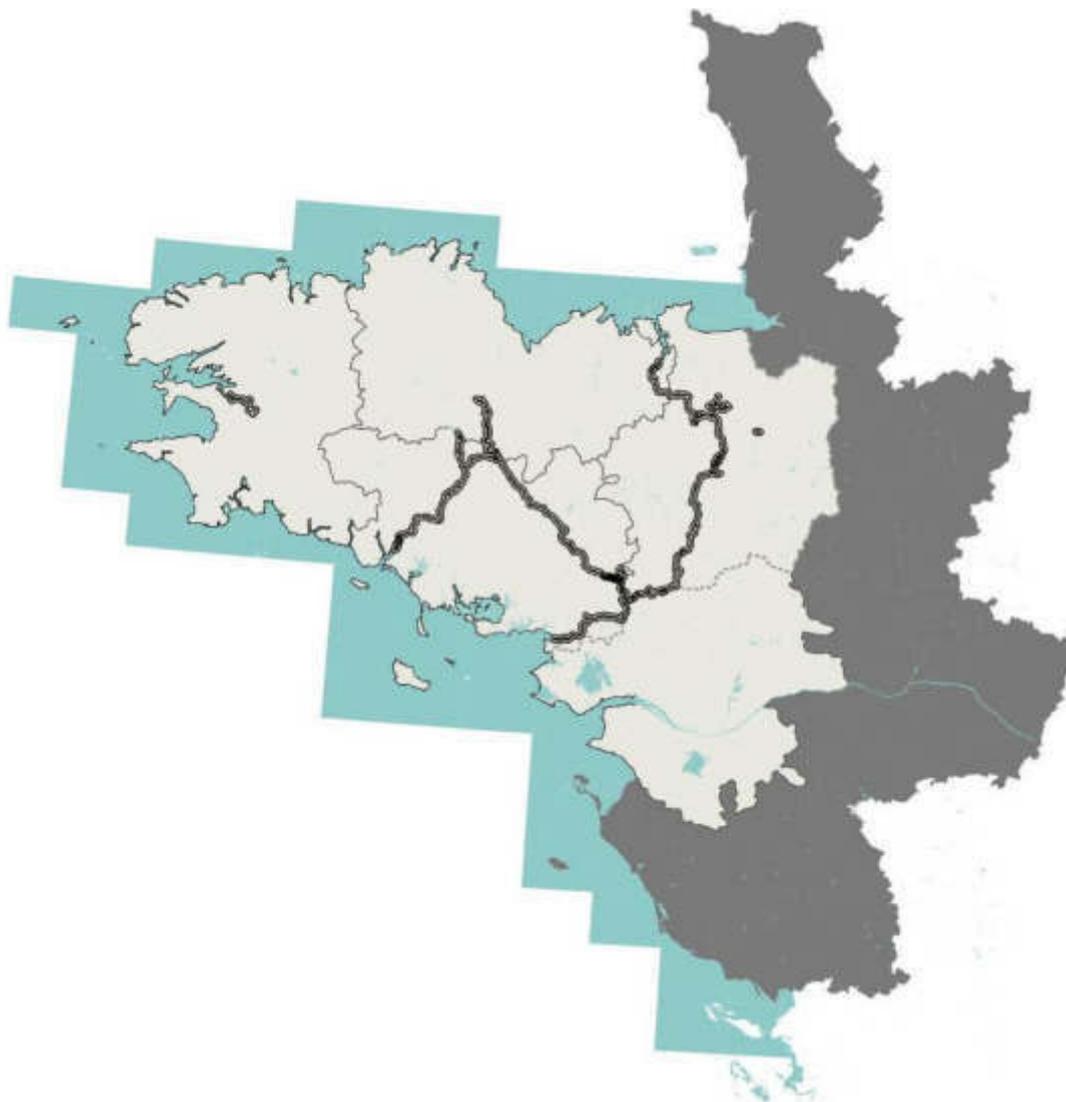
Le GMB tient à remercier les membres du GMB qui ont permis l'acquisition des données historiques sur ce vaste secteur d'étude.

INTRODUCTION

Dans le cadre d'une meilleure prise en compte de la biodiversité dans la gestion des canaux bretons, la direction des voies navigables de Bretagne du Conseil Régional a souhaité bénéficier d'une synthèse mammalogique sur ses propriétés.

Depuis sa création en 1988, le Groupe Mammalogique Breton centralise des données sur la présence des Mammifères sur l'ensemble de la Bretagne historique (région administrative et département de la Loire-Atlantique). Les données comprises dans les emprises directes des voies navigables et sur une zone tampon d'un kilomètre ont été extraites de la base de données du GMB, analysées et mises en valeur afin de mieux cerner les enjeux mammalogiques. Des préconisations de gestion et d'orientation des actions d'entretien sont détaillées pour une nécessaire prise en compte des Mammifères communs et patrimoniaux. Les voies navigables et leurs dépendances représentent en effet des milieux particulièrement favorables pour de nombreuses espèces car elles constituent aussi bien des milieux de nourrissage, de repos, d'élevage des jeunes que des corridors indispensables à leurs déplacements. Cette prise en compte est particulièrement judicieuse dans le cadre de la mise en œuvre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique et de la Trame Verte et Bleu en Bretagne.

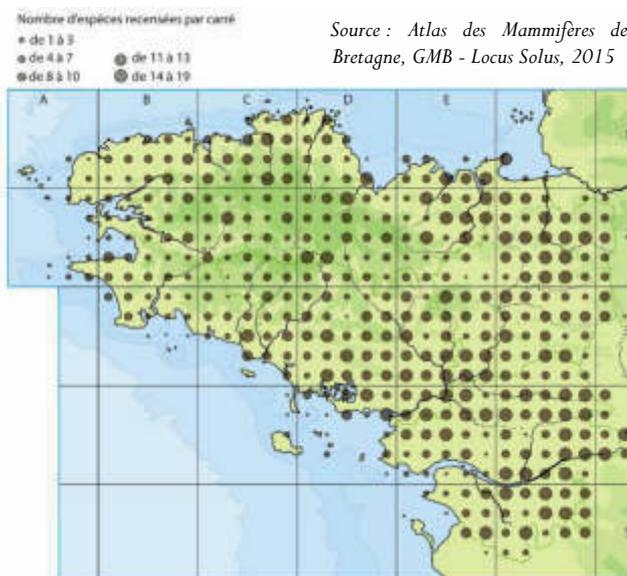
Emprise des voies navigables (zone d'étude) sur la région Bretagne



SYNTHESE DES DONNEES MAMMALOGIQUES

Contextes biogéographiques

Les propriétés des voies navigables de Bretagne parcourent l'ensemble de la péninsule bretonne du Finistère à l'Ille et Vilaine. Ainsi, les conditions biogéographiques varient considérablement tout au long de ces propriétés linéaires. Nous pouvons cependant retenir deux zones biogéographiques très différentes, à savoir la haute et la basse Bretagne. Cette dernière, située à l'ouest de Pontivy (56), est caractérisée par des milieux frais dominés par des milieux bocagers et boisés. La diversité mammalogique, due à un effet péninsule (notamment chez les Chiroptères) y est plus faible mais elle comporte cependant certaines espèces patrimoniales absentes du reste de la Bretagne, comme la Crocidure leucode. La haute Bretagne est quant à elle dominée par des paysages cultivés et un climat plus « continental ». La diversité spécifique y est plus élevée (présence notamment d'espèces comme le Minioptère de Shreibers ou le Lérot) que dans l'ouest de la région même si quantitativement, certaines espèces semblent souffrir d'une dégradation plus marquée des habitats naturels.



Connaissances et données historiques sur la zone d'étude

Eu égard à la surface et au linéaire concernés, la zone d'étude est globalement très bien renseignée pour les Mammifères par le GMB, même s'il existe quelques secteurs où les prospections sont encore lacunaires.

L'extraction des données récentes (moins de 10 ans) centralisées dans la base de données du GMB au 20-05-2016 a été effectuée à partir d'une sélection sur SIG dans la zone de 1 km autour de la zone d'étude. Cette procédure fait apparaître l'existence de **3954 données de présence concernant 57 espèces de Mammifères**.

Description des données disponibles dans la base de données du GMB dans l'environnement du site :

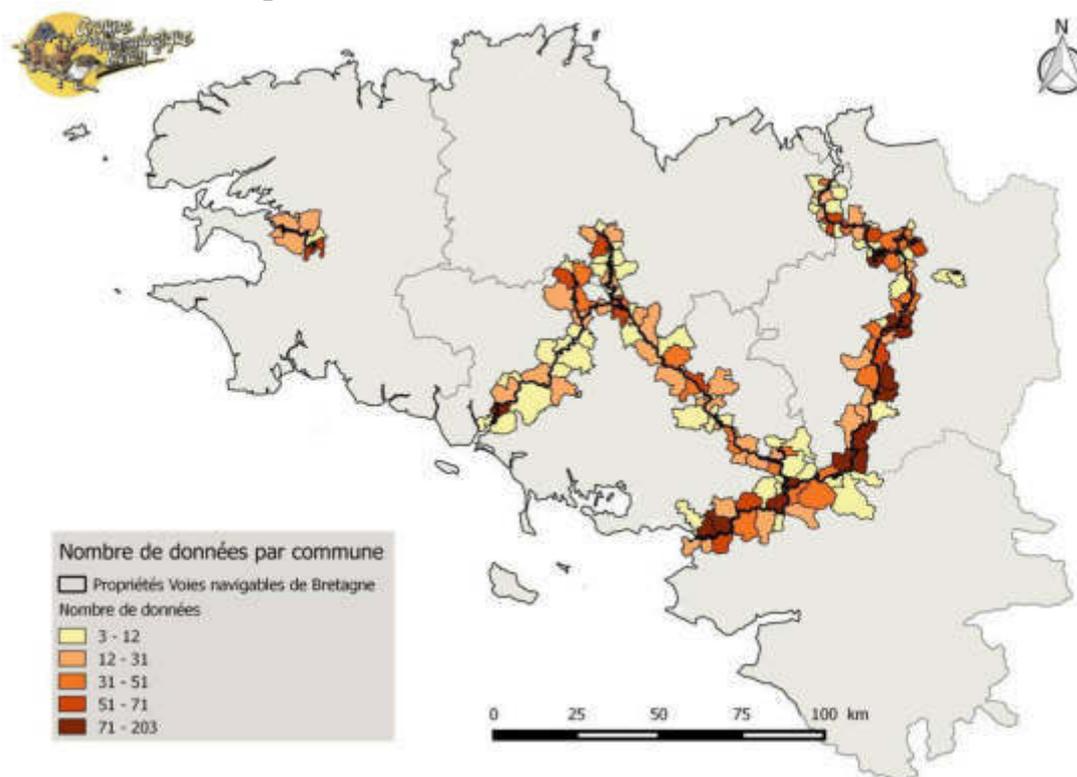
- **Périmètre d'extraction : propriété + 1 km / + de 1000 localisations d'observations.**
- **Quantité des données : très bonne (3954 observations)**
- **Qualité des données : très bonne (57 espèces recensées), *tableau en annexe.***

La majorité des données ont été collectée après 2010 lors d'inventaires collectifs réalisés dans le cadre de l'Atlas des Mammifères de Bretagne, comme le chemin de Ki-dour (2010) et la ballade de l'Hermine (2013), deux inventaires itinérants des Mammifères de Bretagne le long des canaux bretons. Les autres données proviennent d'observations ponctuelles réalisées par le réseau des bénévoles et salariés du GMB.

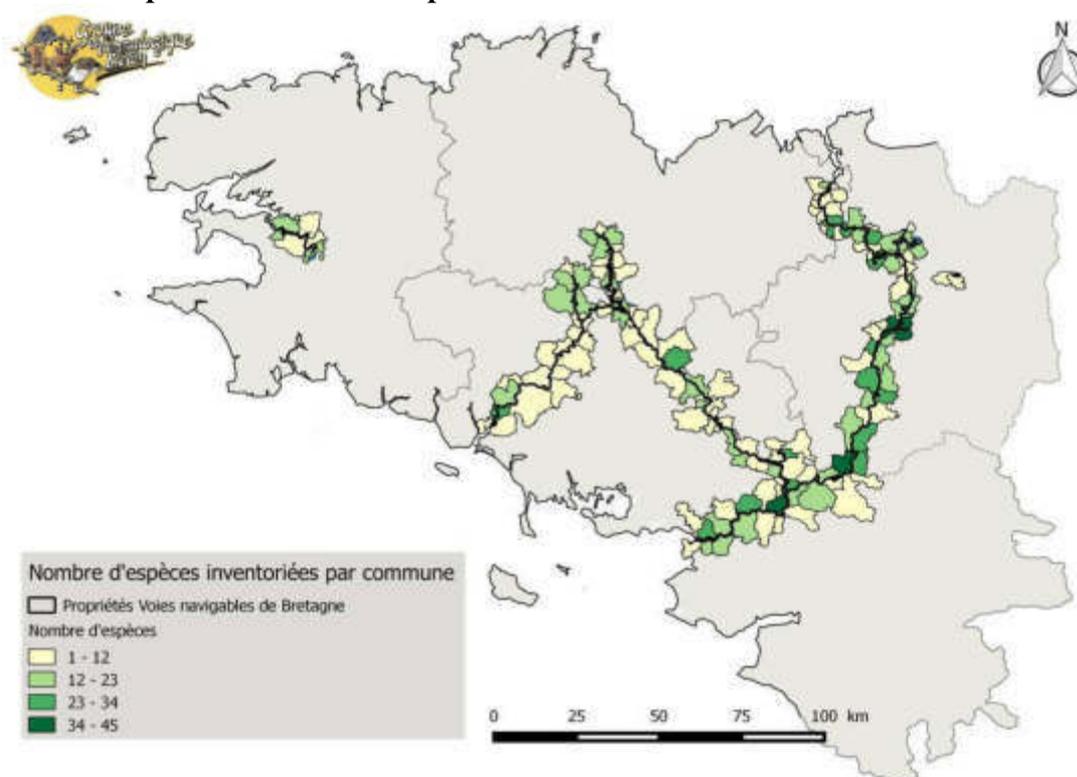
IDENTIFICATION DES SECTEURS SOUS PROSPECTES

La répartition des données est relativement hétérogène sur l'ensemble du linéaire des voies navigables :

Nombre de données par commune :



Nombre d'espèces inventoriées par commune :



Plusieurs tronçons ont en effet été moins prospectés que d'autres.

- L'Aulne : ce secteur est historiquement bien connu. Cependant peu de données récentes ont été acquises sur ce secteur.
- La quasi totalité de la Vallée du Blavet de Neuillac à Hennebont
- Une bonne partie de la Rigole d'Hilvern
- Le Canal de Nantes à Brest de Pontivy jusqu'à sa confluence avec la rigole d'Hilvern
- L'Oust de Gueltas à Josselin
- L'Oust de Saint-Laurent-sur-Oust à Glénac
- Le Canal Ille et Rance sur quelques rares communes.
- La Vilaine sur quelques rares tronçons de marais peu accessibles

Le secteur le plus déficitaire en données et pour lequel il existe un enjeu mammalogique probablement important (milieux naturels en présence) est la vallée du Blavet. Si des prospections mammalogiques doivent être programmées, elles devront en priorité être menées sur cette portion de canal.

A contrario les tronçons suivants sont bien renseignés :

- La Vilaine de Rennes à l'estuaire hormis quelques rares tronçons listés ci-dessus
- Le Canal Ille et Rance
- Le secteur du lac de Guerlédan

Ces différences de pression d'observation sont notamment dues à des prospections plus intenses menées ces dernières années sur la partie est de la région (vallée de la Vilaine) via notamment l'Atlas des Mammifères de Bretagne et à la présence plus forte de bénévoles sur le littoral et aux abords des grandes villes. Il existe également un biais de prospections sur les secteurs à faible naturalité (plaine agricole) ou difficulté d'accès (vastes marais). Ces configurations induisent une diversité mammalogiques moindres et/ou une pression de prospections moins intense.

IDENTIFICATION DES SECTEURS A ENJEUX MAMMALOGIQUES

Les voies navigables de Bretagne traversent plusieurs secteurs à enjeux pour les Mammifères. En l'état actuel de nos connaissances, nous retiendrons particulièrement plusieurs tronçons qui via les milieux naturels connexes aux canaux, cumulent des atouts mammalogiques non négligeables :

- La vallée de la Rance : l'ensemble de ce secteur accueille des colonies importantes de Chiroptères et notamment la plus grosse colonie de Murin à oreilles échancrées de la région (80% des populations bretonnes). La Loutre colonisera vraisemblablement ce secteur à court ou moyen terme.
- Etangs et Canal Ille et Rance : l'ensemble de ce secteur accueille une diversité importante de Chiroptères via la présence de nombreux boisements et étangs.

- La basse vallée de la Vilaine (de Corbinière à l'estuaire) : Ce large secteur englobe à la fois de nombreux sites importants pour les Chiroptères (Grand murin notamment), mais également des enjeux liés aux Mammifères aquatiques comme la Loutre d'Europe et le Campagnol amphibie. Les marais de Vilaine constituent un lieu particulièrement vaste et favorable pour les Mammifères. De plus ce secteur est un carrefour particulièrement stratégique pour les échanges entre bassins versants et notamment les liens (toutes espèces confondues) avec les populations de la basse Bretagne et les populations de Loire-Atlantique.
- La basse vallée de l'Oust et de l'Aff (de la Gacilly à Redon) : Fréquenté par la Loutre ce tronçon abrite également l'un des plus gros sites d'hibernation de chauves-souris de la région. La diversité chiroptérologique y est également élevée.
- La moyenne vallée de l'Oust (du Roc-Saint-André à Josselin) : Fréquenté par la Loutre ce tronçon abrite également trois gîtes majeurs pour la conservation des chauves-souris en Bretagne. La diversité chiroptérologique y est élevée.
- La basse vallée du Blavet : malgré une méconnaissance de ce secteur, les habitats en présence, la diversité des milieux et l'existence de colonies de chauves-souris prioritaires associée à la présence de la Loutre font de ce tronçon un site probablement très riche. Le Léroty historiquement présent dans ce secteur pourrait s'être localement maintenu.
- La basse vallée de l'Aulne : C'est une zone de présence historique de la Loutre et le bastion régional du Grand rhinolophe. Bien que la zone d'étude ne concerne pas l'ensemble de la vallée de l'Aulne, cette partie située en aval de Châteaulin représente un corridor particulièrement favorable entre les populations de Grand rhinolophe du Canal de Nantes à Brest (29 et 22) et celles de la presqu'île de Crozon.

Bien que ces secteurs soient particulièrement intéressants, il n'en reste pas moins que l'ensemble du linéaire des canaux bretons joue un rôle important pour le maintien local de certaines espèces. Ainsi dans les territoires les plus fortement dégradés (plaine agricole entre Pontivy et Josselin par exemple), le canal est bien souvent l'un des seuls supports de déplacement et de maintien d'espèces de Mammifères patrimoniales. Il est donc important de veiller à mettre en œuvre des actions de préservations sur l'ensemble des canaux bretons et non de prioriser les mesures sur les secteurs à forts enjeux.

ANALYSE DES DONNEES ET IDENTIFICATION DES ESPECES A ENJEUX

La Bretagne compte 61 espèces de Mammifères terrestres, réparties dans six groupes d'espèces différents, les Insectivores (8 espèces), les Chiroptères (21 espèces), les Carnivores (10 espèces), les Artiodactyles (3 espèces), Les Lagomorphes (2 espèces), et les Rongeurs (17 espèces). **57 espèces de Mammifères terrestres ont été recensées sur la zone d'étude (cf. tableau en annexe)** soit la quasi-totalité des espèces recensées en Bretagne. Seuls la Crocidure des jardins, le Castor d'Europe, le Léroty, le Minioptère de Schreibers et le Vespertilion bicolore n'ont pas été recensés sur ou à proximité des voies navigables. Il s'agit cependant d'espèces localisées ou considérées comme très rares dans la région.

Afin de mettre en évidence les espèces à enjeux sur les propriétés des voies navigables de Bretagne, nous avons retenu celles ayant un statut de conservation précaire sur la liste rouge des Mammifères de Bretagne (juin 2015). A cette liste nous avons ajouté le Lérot qui peut-être présent le long des canaux du sud et de l'est de la Région ainsi que quatre espèces protégées particulièrement dépendantes des milieux aquatiques et cours d'eau.

Au final, seize espèces à enjeux sont présentes ou susceptibles d'être présentes sur les voies navigables de Bretagne : 1 espèce de Carnivore, 10 espèces de Chiroptères, 2 espèces d'Insectivores et 3 espèces de Rongeurs :

<i>Espèce</i>	<i>Nom latin</i>	<i>Protection nationale</i>	<i>Liste Rouge Bretagne</i>
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>		En danger critique
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	●	En danger
Crocidure leucode	<i>Crocidura leucodon</i>		Vulnérable
Muscardin	<i>Muscardinus avelanarius</i>	●	Quasi menacée
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	●	Quasi menacée
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusi</i>	●	Quasi menacée
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	●	Quasi menacée
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	●	Quasi menacée
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	●	Quasi menacée
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	●	Quasi menacée
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	●	Quasi menacée
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	●	Quasi menacée
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	●	Préoccupation mineure
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	●	Préoccupation mineure
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	●	Données insuffisantes
Loutre d'Europe	<i>Lutra Lutra</i>	●	Préoccupation mineure

*Protection nationale : par l'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007
LR Bretagne : Liste rouge Bretagne juin 2015*

Afin de clarifier le lien entre la partie consacrée aux espèces à enjeux et celle dédiée aux préconisations de gestion, ces quinze espèces ont été regroupées selon leur biologie et leur écologie en trois groupes d'espèces : Les Mammifères semi-aquatiques, les Chiroptères et les Micromammifères.

LES MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUES

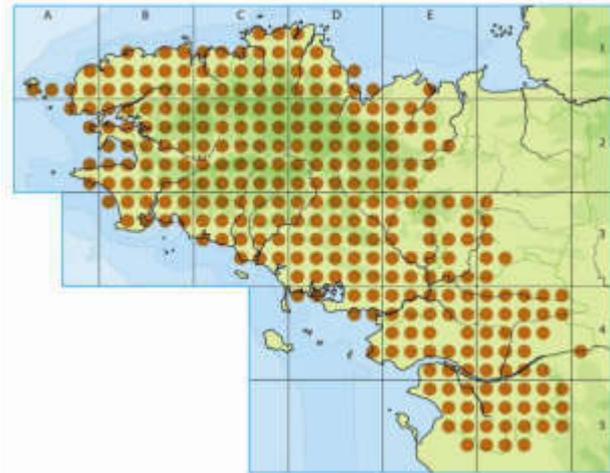
La construction des voies navigables bretonnes au 19^{ème} siècle, a sans nul doute participé à la dégradation générale des habitats des Mammifères semi-aquatiques, principalement par l'action de canalisation de cours d'eau naturels. Malgré tout, et dans un contexte actuel de dégradation généralisée des milieux naturels et des milieux aquatiques en particulier, les canaux bretons et les milieux annexes représentent aujourd'hui pour ces espèces des milieux favorables qui leurs offrent le gîte, le couvert et des corridors de déplacements précieux.

Voies navigables de Bretagne – Synthèse mammalogique et préconisations de gestion.
Le Campion T., Groupe Mammalogique Breton, 2016.

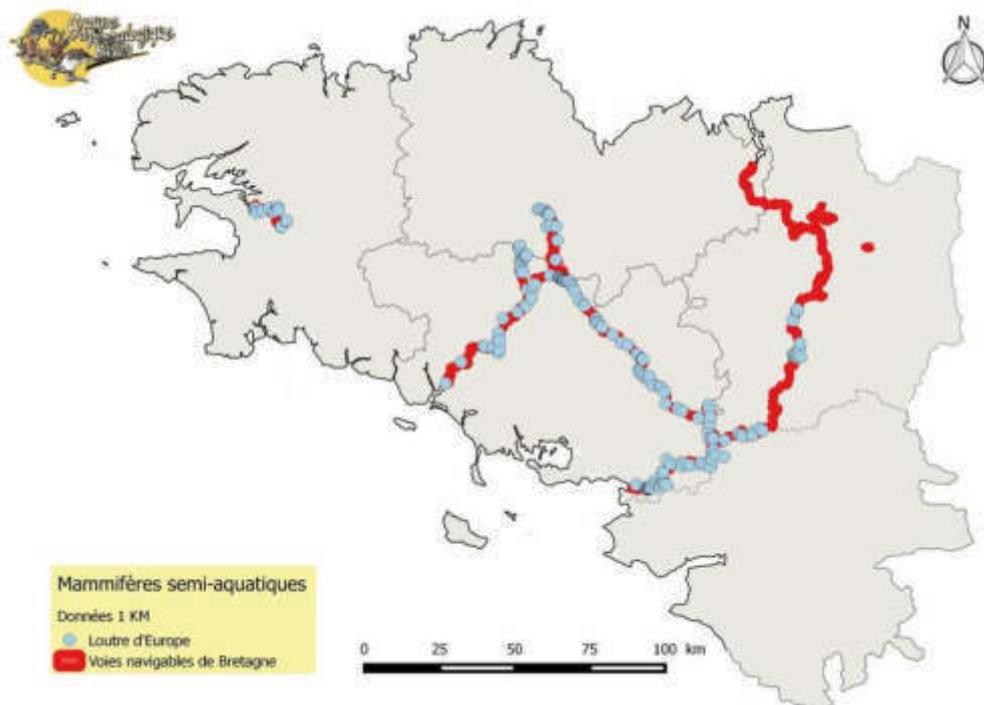
La Loutre d'Europe

Espèce emblématique des cours d'eau bretons, la Loutre d'Europe est aujourd'hui en phase de recolonisation, suite à une baisse drastique de ces effectifs jusque dans les années 1980. L'espèce est actuellement présente sur l'ensemble de la Bretagne excepté sur la majeure partie de l'Ille et Vilaine. Cette situation évolue cependant très fréquemment. La Loutre peut en effet recoloniser rapidement certains cours d'eau grâce à une mobilité importante (basse vallée du Couesnon par exemple) comme en disparaître subitement suite à des surmortalités principalement dues aux collisions routières.

La Loutre utilise les canaux bretons car elle y trouve une nourriture abondante comme de nombreuses espèces de poissons, des batraciens et des écrevisses américaines. Elle gîte également vraisemblablement dans les enrochements des berges et digues des canaux. Enfin elle utilise le canal comme axe privilégié de déplacement ce qui permet un lien particulièrement aisé entre bassins versants.

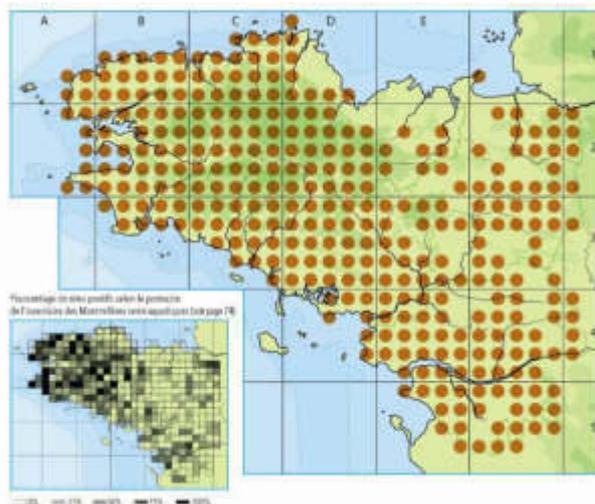


Actuellement la Loutre occupe la totalité du canal de Nantes à Brest, du Blavet, ainsi que la basse et moyenne vallée de la Vilaine (de l'estuaire à Rennes). L'absence de données entre Sainte-Anne sur Vilaine (35) et Saint Malo de Phily (35) est potentiellement à attribuer à un probable manque de prospection qui devrait être comblé en 2016. Le Canal Ille et Rance est pour l'instant inoccupé, même si cette situation pourrait évoluer rapidement grâce à la présence d'individus sur la haute et moyenne vallée de la Rance et à l'arrivée récente d'individus sur le nord de l'Ille et vilaine (basse vallée du Couesnon).



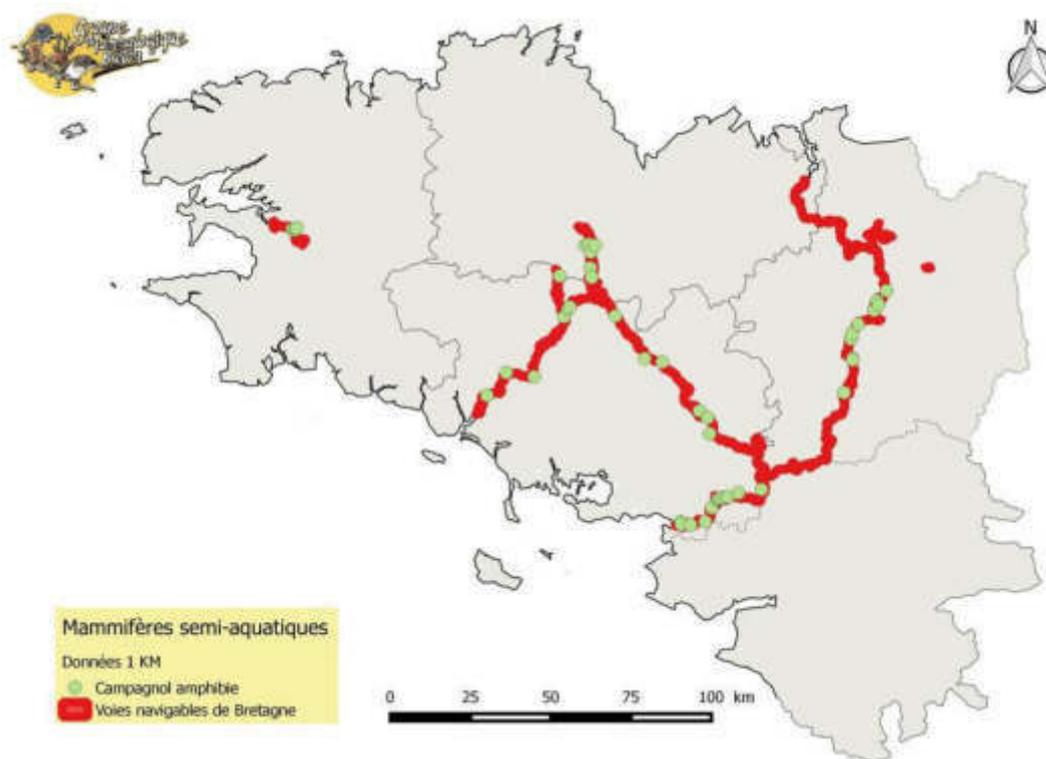
Le Campagnol amphibie

La Bretagne constitue sans nul doute un bastion très important pour cette espèce dont la répartition mondiale est limitée à la péninsule ibérique et à la moitié ouest de la France. Le Campagnol amphibie montre des signes de régression dans une grande partie de son aire de répartition alors qu'il semblait commun au milieu du 20^{ème} siècle. La dégradation des milieux aquatiques et des prairies humides, l'artificialisation des berges, la modification des régimes hydriques, les campagnes d'empoisonnement contre les Rongeurs introduits (Ragondin et Rat musqué), la compétition avec ceux-ci ainsi que l'abandon des pratiques agricoles d'entretien des milieux ouverts dans les vallées encaissées, font vraisemblablement partie des causes de cette régression.



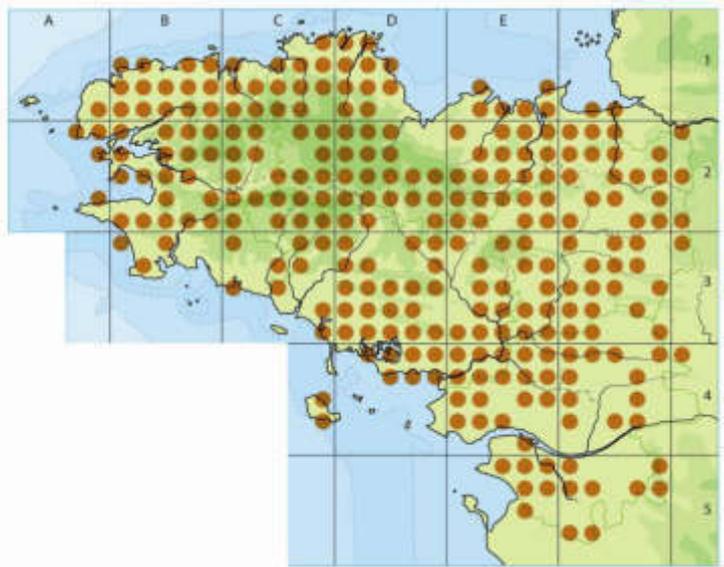
Cette espèce est essentiellement herbivore et vit principalement le long des cours d'eau, étangs et zones humides proposant une végétation herbacée hygrophile dense (jonçaias, cariçaias, roselières, mégaphorbiaies, ...).

Actuellement le Campagnol amphibie est inventorié sur l'ensemble du linéaire des voies navigables bretonnes avec une baisse probable de fréquence sur les voies d'eau situées dans l'est et le nord de la région comme le suggère la carte ci-dessus. Il peut occuper les bords des canaux mais est probablement présent en plus forte densité dans les zones humides et cours d'eau connexes aux canaux, en raison de leur plus forte naturalité. Cette espèce est particulièrement sensible à la gestion des berges et à la végétation herbacée hygrophile.

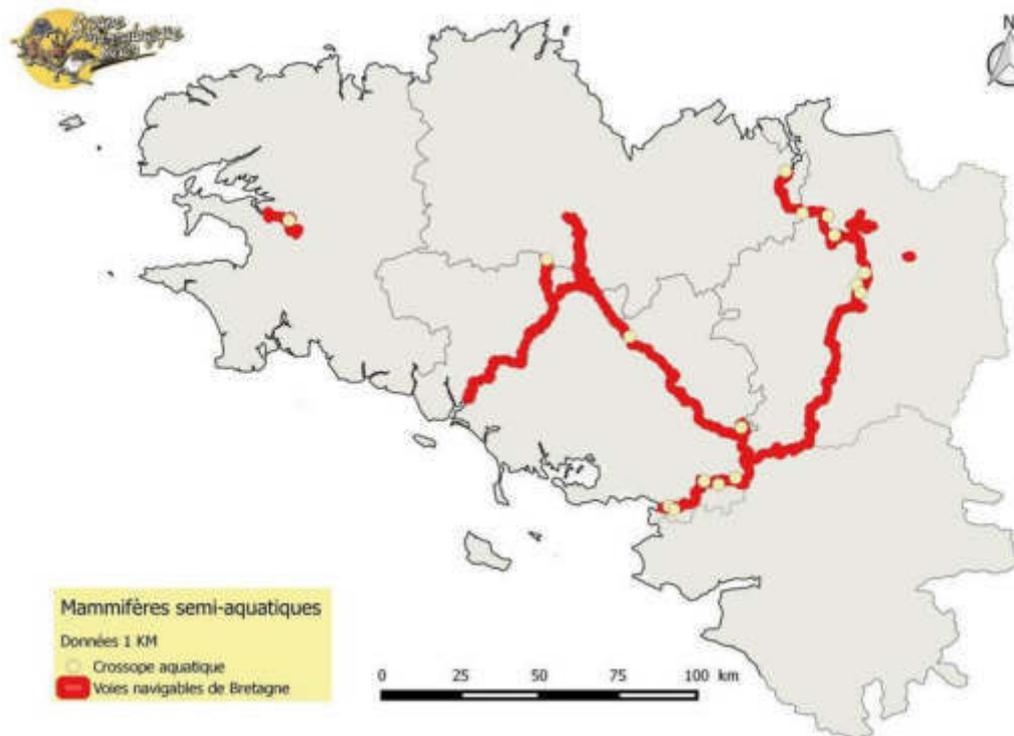


La Crossope aquatique

La Crossope aquatique est une espèce protégée qui pourrait avoir régressé suite à la destruction de ses habitats privilégiés, les cours d'eau et zones humides. Elle s'y nourrit pour une grande part d'invertébrés aquatiques (gammare, aselles, trichoptères,...) mais peut également consommer des invertébrés terrestres (coléoptères, araignées, vers, ...). Elle vit principalement le long des berges naturelles dominées par une végétation dense, où elle trouve de nombreuses caches et une nourriture abondante.



La Crossope est très discrète et difficile à repérer. Elle est présente sur la majeure partie de la Bretagne mais en densité plus élevée en basse Bretagne. Elle a été inventoriée le long des canaux bretons à plusieurs reprises. Son absence sur certains secteurs est probablement liée à un manque de prospections ciblées. Elle est en réalité potentiellement présente sur l'ensemble du linéaire des voies navigables de Bretagne. Cette espèce est particulièrement sensible à la gestion des berges et à la qualité de l'eau (proies).

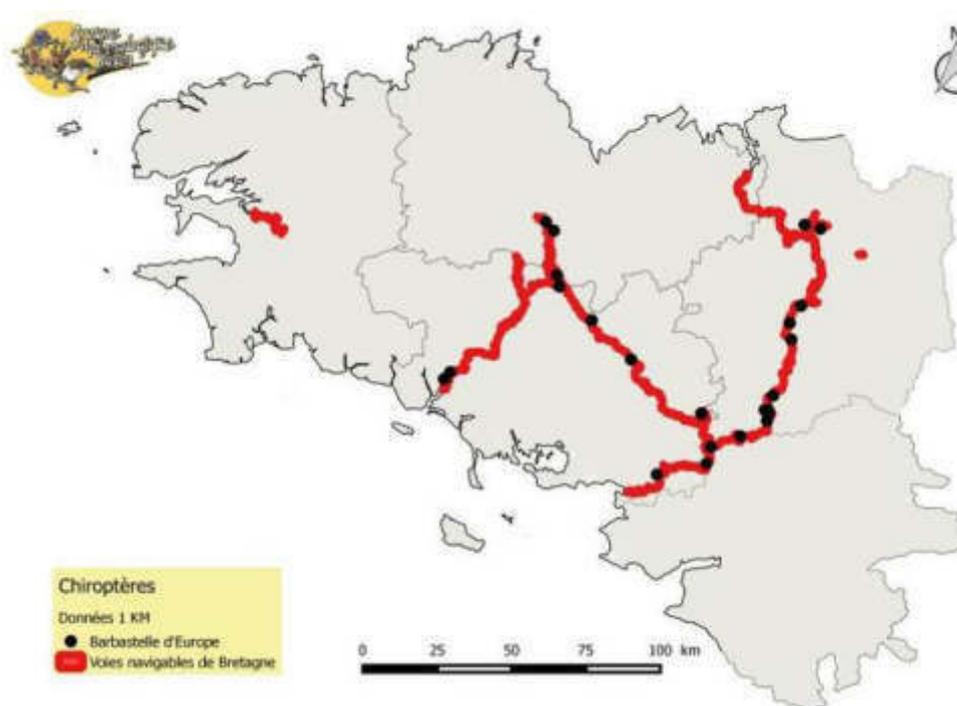


LES CHIROPTERES

Les Chiroptères constituent un groupe d'espèces à part chez les Mammifères. De par le vol, les chauves-souris peuvent fréquenter une multitude de milieux naturels et anthropiques. Leurs cycles biologiques les amènent à fréquenter différemment ces habitats selon la période de l'année. Menacées pour certaines comme le Grand rhinolophe ou plus communes comme le Murin de Daubenton, les voies navigables de Bretagne constituent des sites de chasse diversifiés où elles peuvent également trouver des gîtes estivaux diurnes (arbres creux, maisons éclésiastiques, ponts, ...) mais également des gîtes d'hivernation (caves, ponts, ...). La perte de ces habitats de chasse et une baisse prononcée de la disponibilité en gîtes hivernaux et estivaux sont en grande partie responsables de leur disparition. Les canaux bretons constituent de plus des corridors de déplacements précieux pour ces espèces particulièrement dépendantes des structures végétales et des linéaires aquatiques.

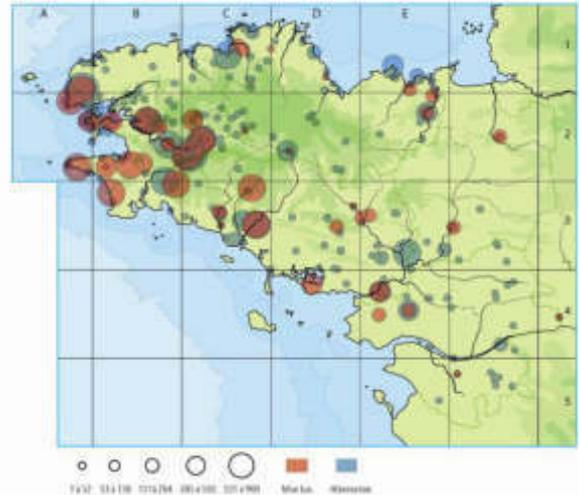
La Barbastelle d'Europe :

La Barbastelle d'Europe est bien répandue en Bretagne. C'est une espèce de lisière qui chasse essentiellement le long des écotones boisés (haies, ripisylves, chemins et lisières de forêt). Elle gîte fréquemment dans les arbres creux mais utilise également les bâtiments (linteaux de porte notamment). Elle est présente sur l'ensemble des voies navigables de Bretagne. L'absence de données sur l'Aulne est due à un probable manque de prospections. La Barbastelle est une espèce particulièrement sensible à la gestion du patrimoine arboré, des boisements et de leurs lisières.

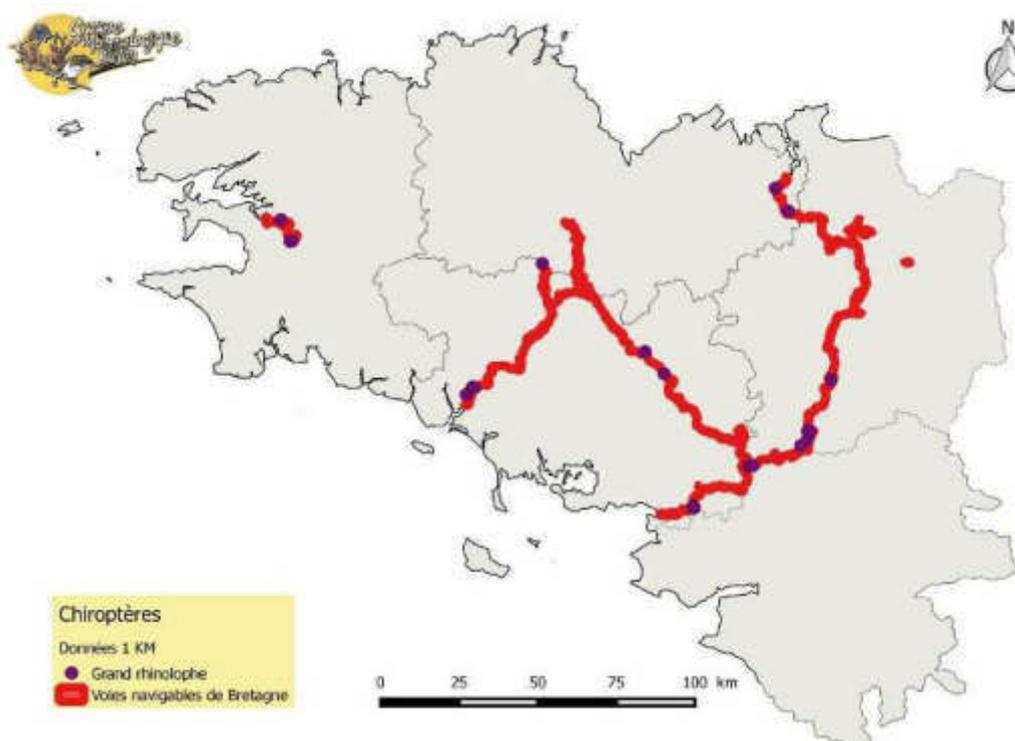


Le Grand rhinolophe :

Le Grand rhinolophe est classé en danger sur la liste rouge des Mammifères de Bretagne. C'est une espèce de chauves-souris de grande taille qui chasse principalement dans les milieux boisés et les prairies pâturées. Il gîte uniquement en bâtiments (gîtes estivaux) et hiberne dans les cavités de grandes dimensions comme les mines et ardoisières. Le Grand rhinolophe fréquente probablement une grande partie des voies navigables de Bretagne, mais les densités les plus importantes se situent dans le département du Finistère, principalement le long du canal de Nantes à Brest où se concentrent de nombreuses ardoisières souterraines et de nombreux habitats de chasse favorables. L'absence de données sur certains tronçons (plus particulièrement sur l'est de la région) est le reflet d'une densité plus faible de ces populations due probablement à l'absence de cavités souterraines et à une dégradation plus marquée des habitats naturels.

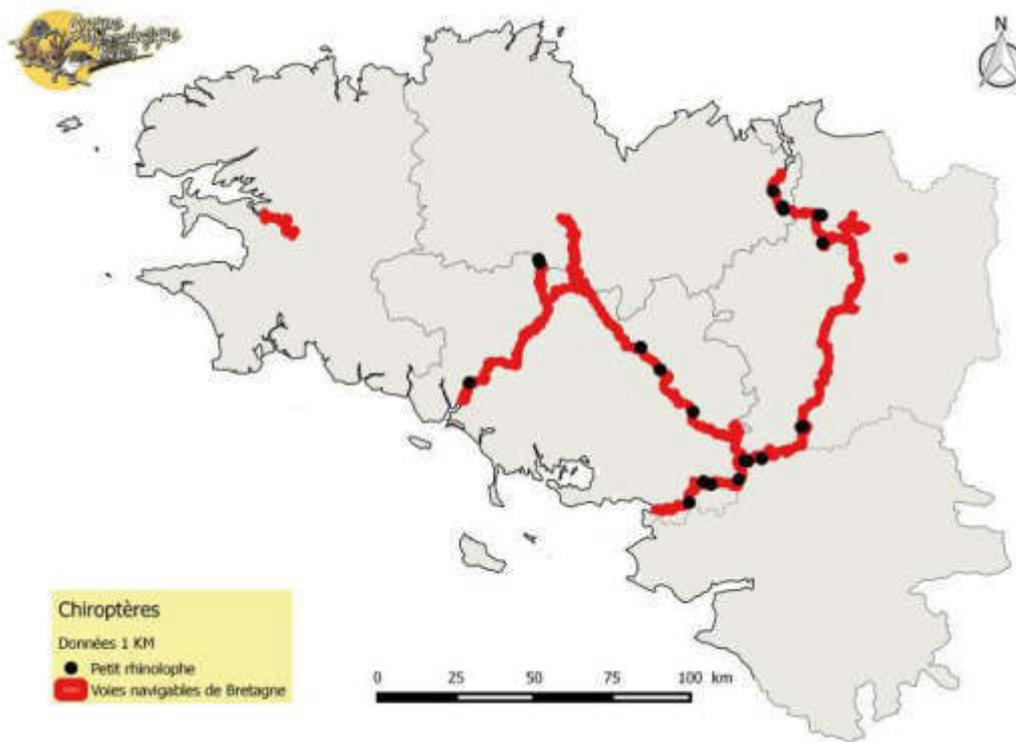


Le Grand rhinolophe est une espèce particulièrement sensible à la gestion des boisements, des prairies et des bâtiments.



Le Petit rhinolophe :

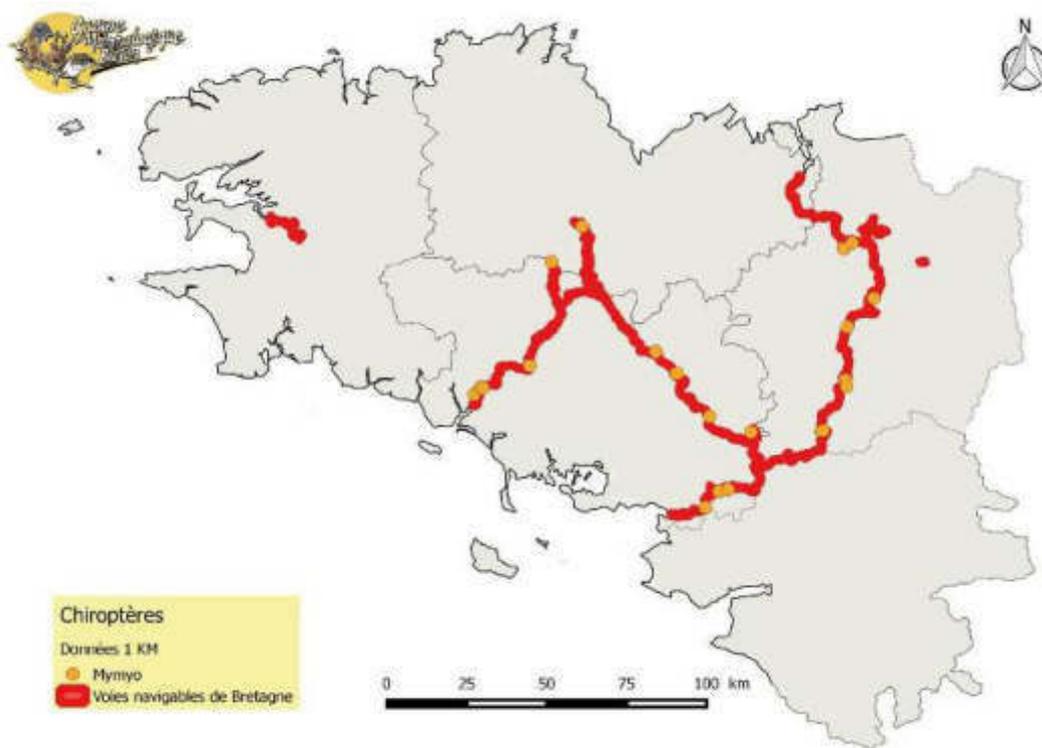
Le Petit rhinolophe est une chauve-souris de petite taille à faible rayon d'action (1 à 2 kilomètres autour de ses gîtes). Il est donc particulièrement sensible aux modifications de ces habitats privilégiés que sont les vallées boisées. Il est présent de manière sporadique sur l'ensemble des canaux bretons hormis sur l'Aulne, dans le Finistère occidental situé en dehors de son aire de distribution actuelle. Le Petit rhinolophe est une espèce particulièrement sensible à la gestion des boisements et des bâtiments.



Le Grand murin :

Le Grand murin est une espèce de chauve-souris de grande taille qui chasse principalement dans les boisements et les prairies. Il gîte uniquement en bâtiments (gîtes estivaux) et hiberne dans des sites diversifiés (ponts, caves, mines, tunnel,...). Le Grand murin est probablement présent sur l'ensemble des voies navigables de l'est de la Bretagne où les densités les plus importantes se situent dans le département du Morbihan, principalement le long de la vallée de la Vilaine. Il est par ailleurs extrêmement rare et localisé sur l'ouest de la Bretagne. Le Grand murin est une espèce particulièrement sensible à la gestion des boisements, des prairies et des bâtiments.





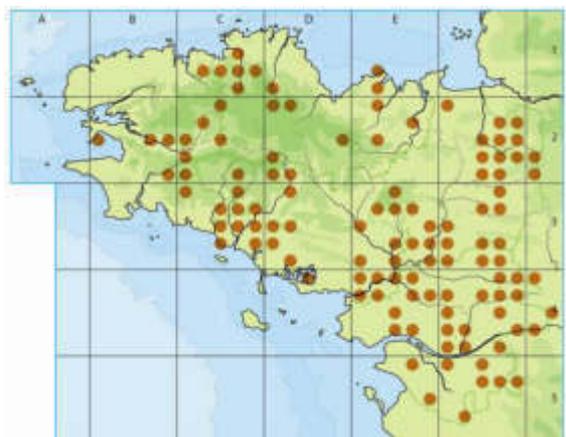
Le Murin à oreilles échancrées :

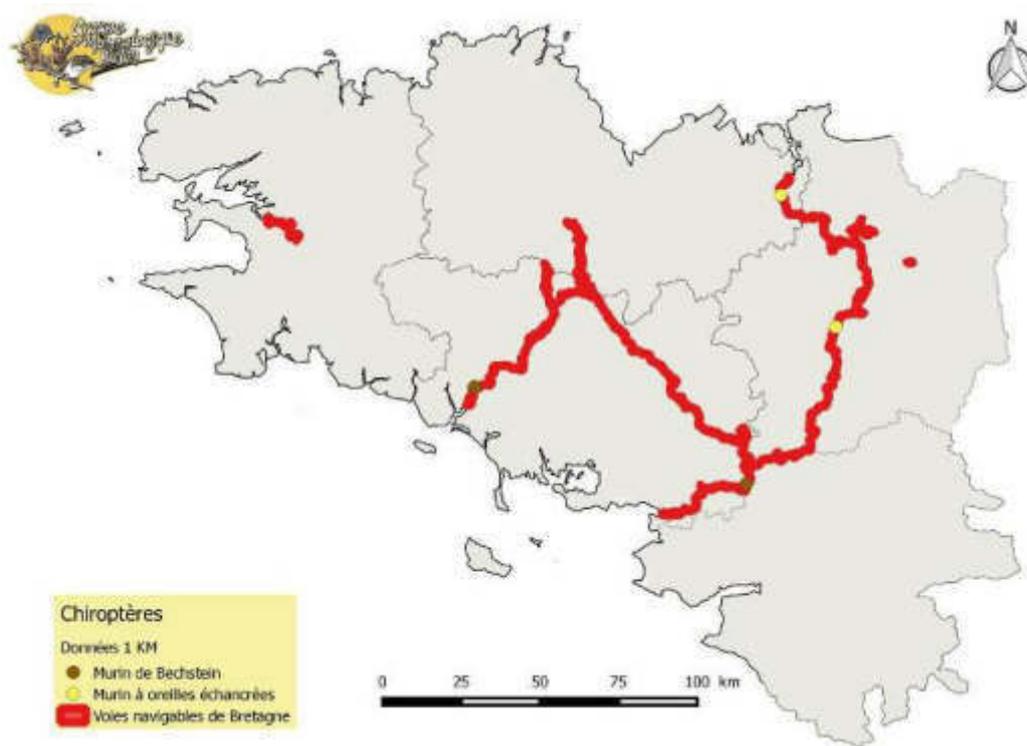
Le Murin à oreilles échancrées est une espèce de taille moyenne peu commune en Bretagne. Il chasse essentiellement le long des écotones boisés des massifs forestiers et milieux bocagers. En été, il gîte exclusivement dans les bâtiments alors qu'en hiver il fréquente les milieux souterrains. Il est probablement présent de façon localisée sur l'ensemble des voies navigables de Bretagne avec une probabilité nettement plus élevée dans l'est de la région et notamment le long de la vallée de la Rance qui accueille plus de 80% des effectifs régionaux. L'absence de données sur les voies navigables de l'ouest de la région est à mettre sur le compte d'une densité très faible. Le Murin à oreilles échancrées est une espèce particulièrement sensible à la gestion des boisements et des bâtiments.



Le Murin de Bechstein :

Le Murin de Bechstein est une chauve-souris rare et localisée en Bretagne. C'est une espèce principalement arboricole qui chasse quasi exclusivement dans les boisements matures de feuillus (+ de 100 ans). Le Murin de Bechstein est probablement présent sur l'ensemble du linéaire des voies navigables mais de façon sporadique. Il est particulièrement sensible à la gestion des boisements et du patrimoine arboré.

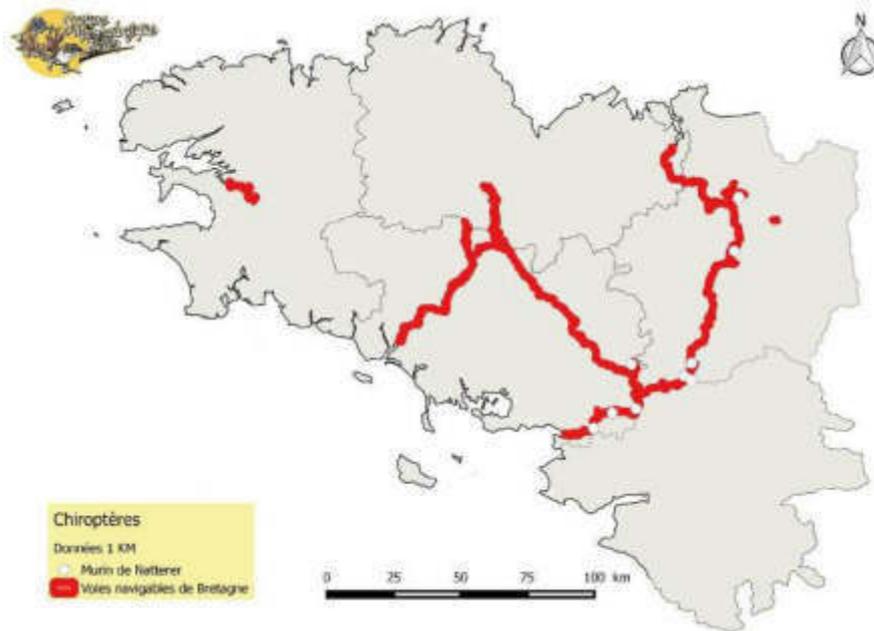




Le Murin de Natterer :

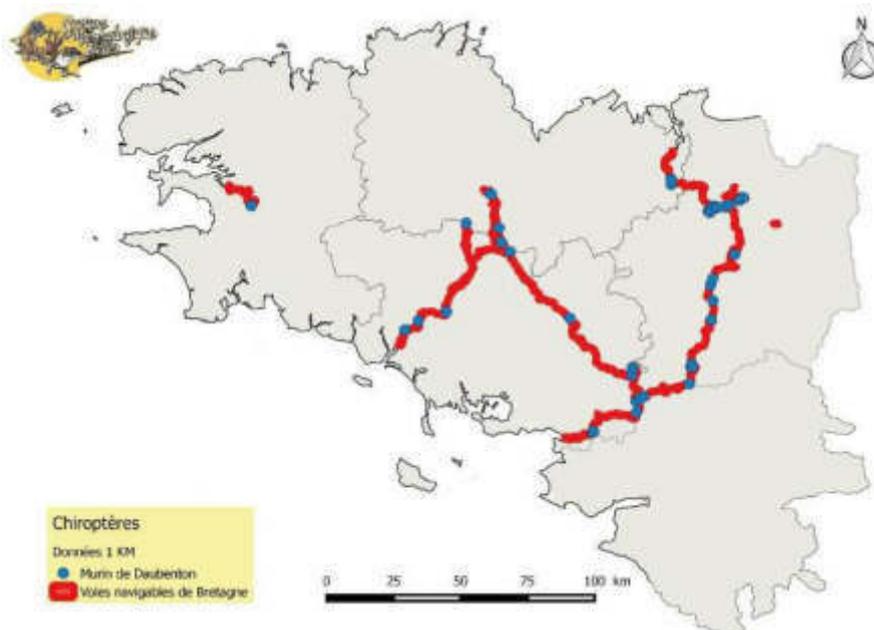
Le Murin de Natterer est une espèce bien répandue en Bretagne. Il fréquente principalement les habitats arborés (bocages, boisements, ripisylves, ...) où elle se nourrit de diptères. Sa présence est notée régulièrement sur les voies navigables de Bretagne avec une proportion de données plus importantes dans l'est de la région. Le Murin de Natterer qui est majoritairement arboricole, est particulièrement sensible à la gestion des boisements et du patrimoine arboré. La prise en compte de cette espèce dans la gestion des bâtiments et ouvrages d'arts est également très importante.





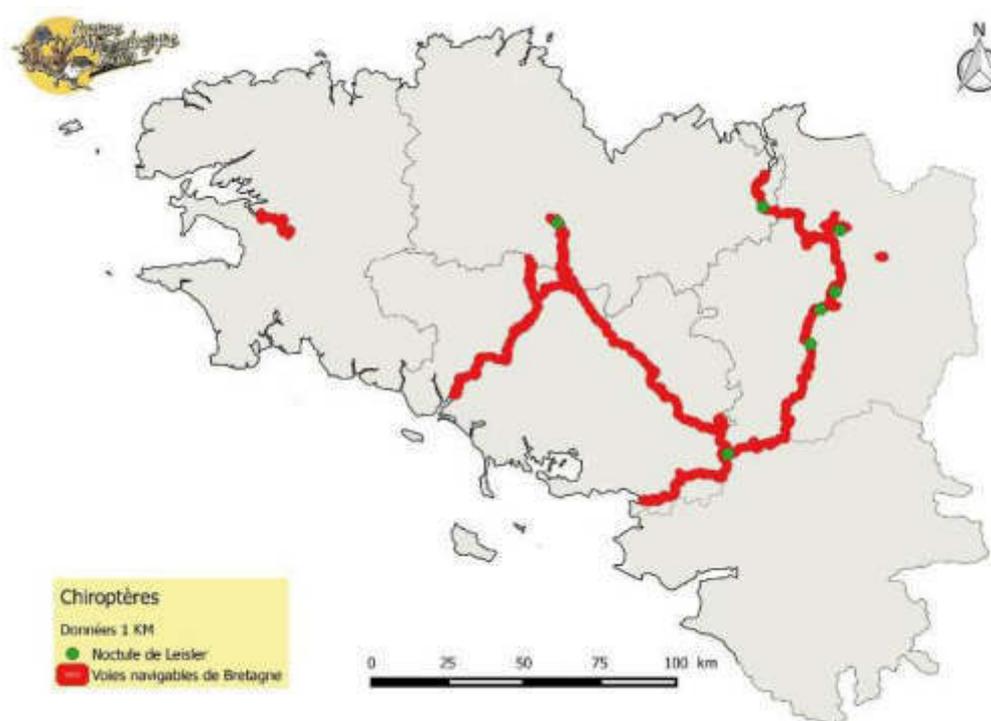
Le Murin de Daubenton :

Le Murin de Daubenton est l'espèce typique des milieux aquatiques boisés. Il fréquente en effet assidument les surfaces d'eaux lenticues à la recherche de proies variées qu'il pêche grâce à ses « grands » pieds. Il est donc particulièrement aisé de le rencontrer sur les canaux de l'ensemble de la Bretagne. Principalement arboricole dans le choix de ses gîtes, il est sensible à la gestion des boisements et du patrimoine arboré (ripisylve principalement). La prise en compte de cette espèce dans la gestion des bâtiments et ouvrages d'arts est également très importante.



La Noctule de Leisler

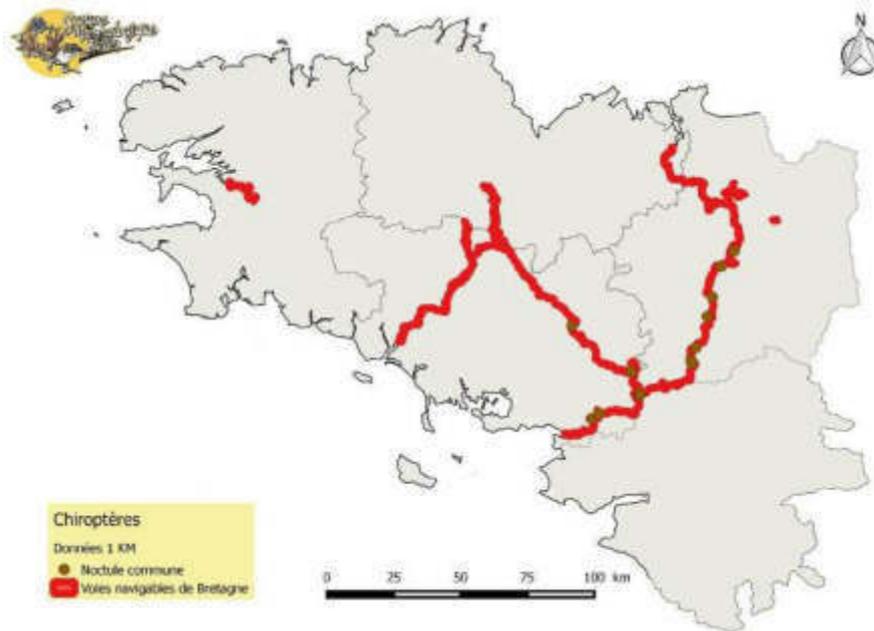
La Noctule de Leisler est une espèce migratrice, de haut vol, qui chasse et se déplace principalement en suivant les grandes vallées boisées. Les voies navigables de Bretagne constituent donc des sites particulièrement intéressants et notamment la Vilaine et le canal Ille et Rance. Sa répartition bretonne est très morcelée et l'espèce est très rare dans l'ouest de la région. La Noctule de Leisler gîte dans des arbres et des bâtiments et la gestion de ces derniers sera particulièrement importante pour cette espèce.



La Noctule commune

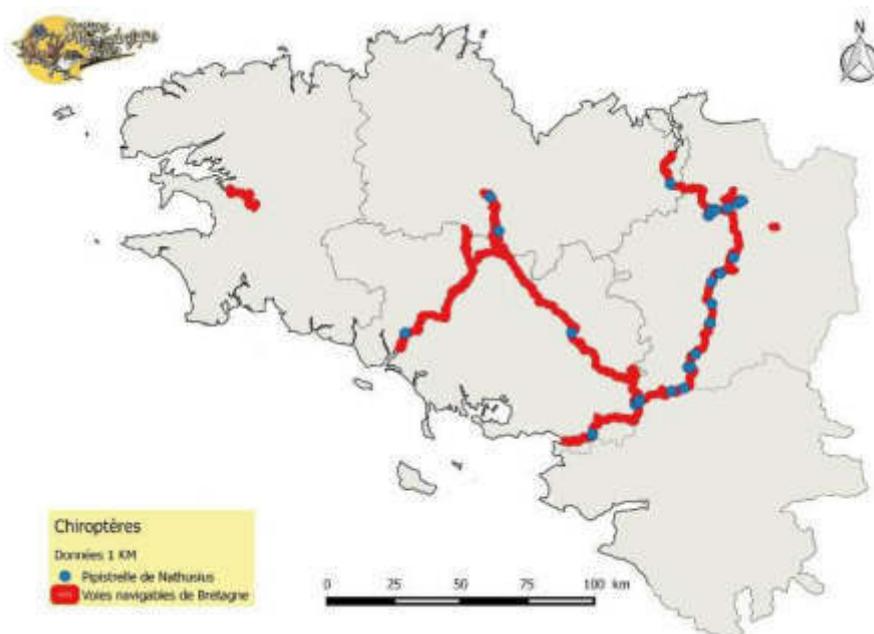
La Noctule commune est une espèce migratrice qui chasse et se déplace au dessus de la canopée. Elle apprécie particulièrement les grands alignements d'arbres (type platanes et tilleuls) le long des cours d'eau. Les voies navigables de Bretagne constituent donc des corridors intéressants pour cette espèce, et notamment la moyenne et la basse vallée de la Vilaine. Elle semble absente ou très rare dans l'ouest de la région. La Noctule commune gîte dans des arbres et la gestion des grands alignements d'arbres le long de canaux est particulièrement importante pour cette espèce.





La Pipistrelle de Nathusius

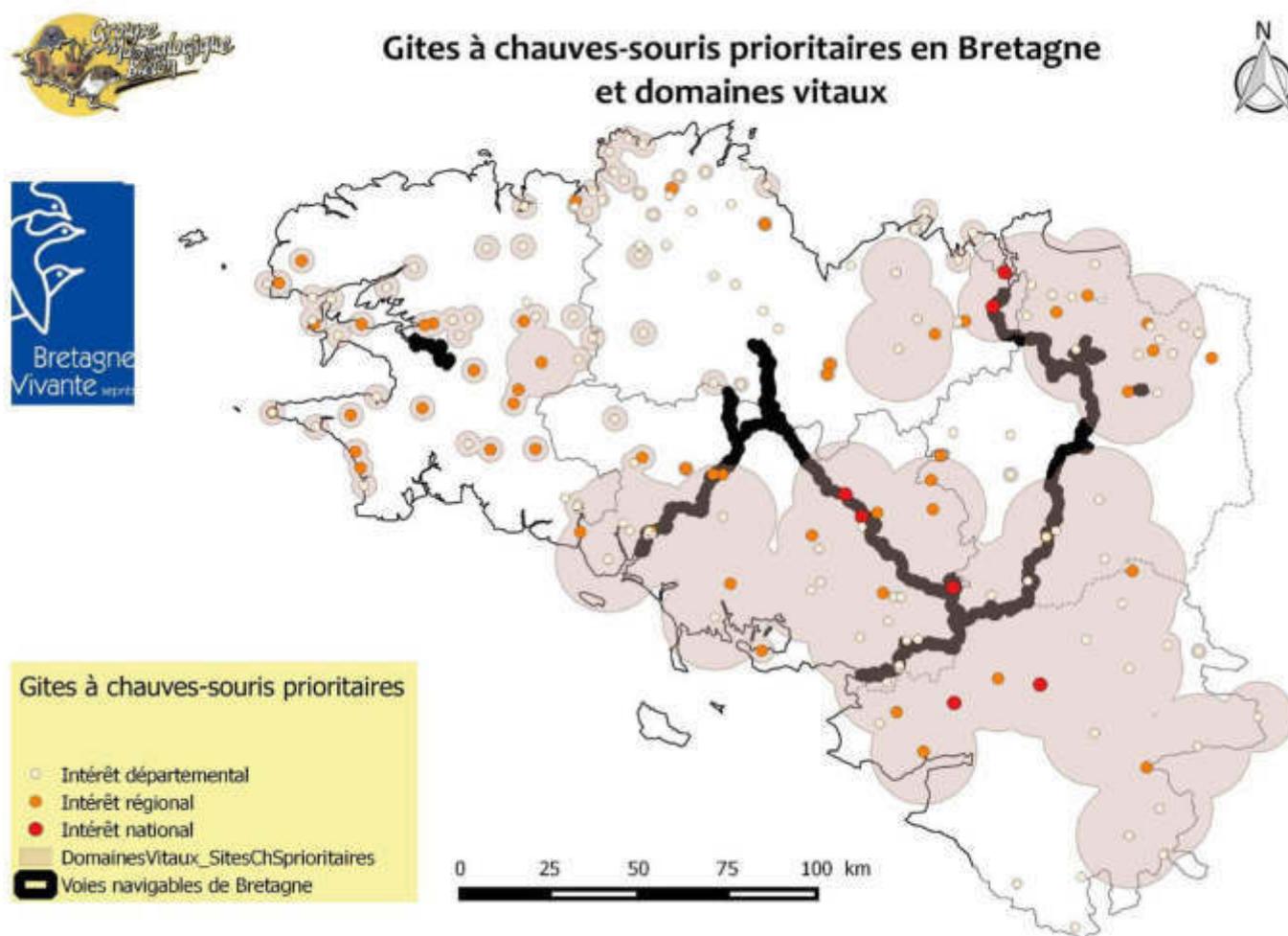
La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice qui chasse et se déplace principalement le long des cours d'eau et zones humides. C'est une petite espèce qui gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres. En Bretagne, elle est fréquemment contactée le long des cours d'eau et semble particulièrement bien présente en automne (période de migration post mise-bas) le long de la Vilaine qui pourrait constituer un axe de migration important. Cette espèce est particulièrement sensible à la gestion du patrimoine bâti et arboré.



Enjeux chiroptérologique non spécifiques

Les associations Groupe Mammalogique Breton et Bretagne Vivante mettent à jour périodiquement la hiérarchisation des sites à enjeux pour les chauves-souris en Bretagne selon leur intérêt (national, régional et départemental). Ces sites sont ceux d'établissement des colonies de mise-bas (période estivale), d'hibernation (période hivernale), ou les sites d'accouplement (période automnale). En fonction de l'écologie des espèces présentes, il est possible de définir les rayons d'action et domaines vitaux théoriques pour ces colonies (cf. carte ci-dessous) et d'y recenser les habitats favorables à l'alimentation. L'emprise des voies navigables de Bretagne interfère sur un linéaire élevé avec de nombreux rayons d'action de sites d'importance pour la conservation des chauves-souris en Bretagne. Ceci est particulièrement vrai dans l'est de la région avec la présence de cinq sites d'intérêts national le long du canal Ille et Rance et de l'Oust ou le long de La vallée de la vilaine et du Blavet où se concentrent de nombreuses colonies de Grand rhinolophe et de Grand murin.

De la gestion des habitats naturels dans ces rayons d'action dépend la pérennité des colonies de chauves-souris prioritaires en Bretagne. La mise en œuvre d'une gestion favorable aux chauves-souris le long des voies navigables est donc primordiale pour le maintien de ces espèces (gestion des milieux boisés et herbacés particulièrement).



LES MICROMAMMIFERES

Les dix neuf espèces de micromammifères inventoriées en Bretagne fréquentent tous les types de milieux naturels. Ainsi l'ensemble des propriétés des voies navigables de Bretagne accueille ces espèces et joue donc un rôle plus ou moins fort dans leur conservation. Au sein de ce groupe d'espèces, pour la plupart communes, trois taxons, plus sensibles, méritent une attention particulière.

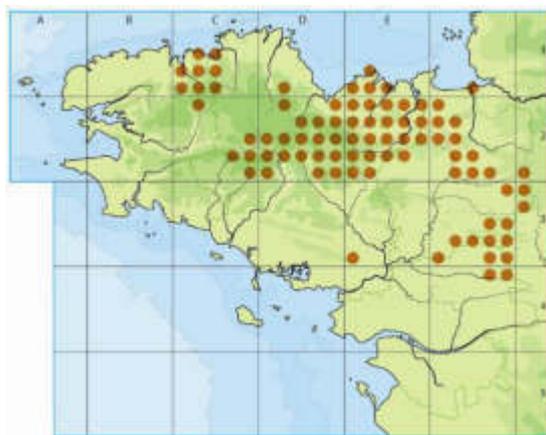
Le Lérot

Le Lérot est un Rongeur de la famille des Gliridées classé en danger critique d'extinction en Bretagne. En effet les seules données bretonnes (hors Loire-Atlantique) concernent quelques données sur un secteur très restreint autour d'Auray (56) et deux données dans les environs de Rennes (35). Historiquement le Lérot semblait présent à l'est d'une ligne Lorient-Dinard. Sa présence est donc probable sur les voies navigables du sud du Blavet, le long du canal Ille et Rance et le long de la Vilaine. Rongeur omnivore opportuniste (baies, noix, fruits aqueux, vertébrés, insectes,) et volontiers anthropophile, des aménagements et gestions spécifiques (Nichoirs, plantation de vergers, plantation de haies arbustives, gestion douce des écotones arborés,...) dans et autour des maisons éclusières pourraient lui être favorables. Le canal de Nantes à Brest via le carrefour des marais de vilaine semble être un lien idéal entre les populations relictuelles bretonnes et celles plus abondantes de Loire-Atlantique.



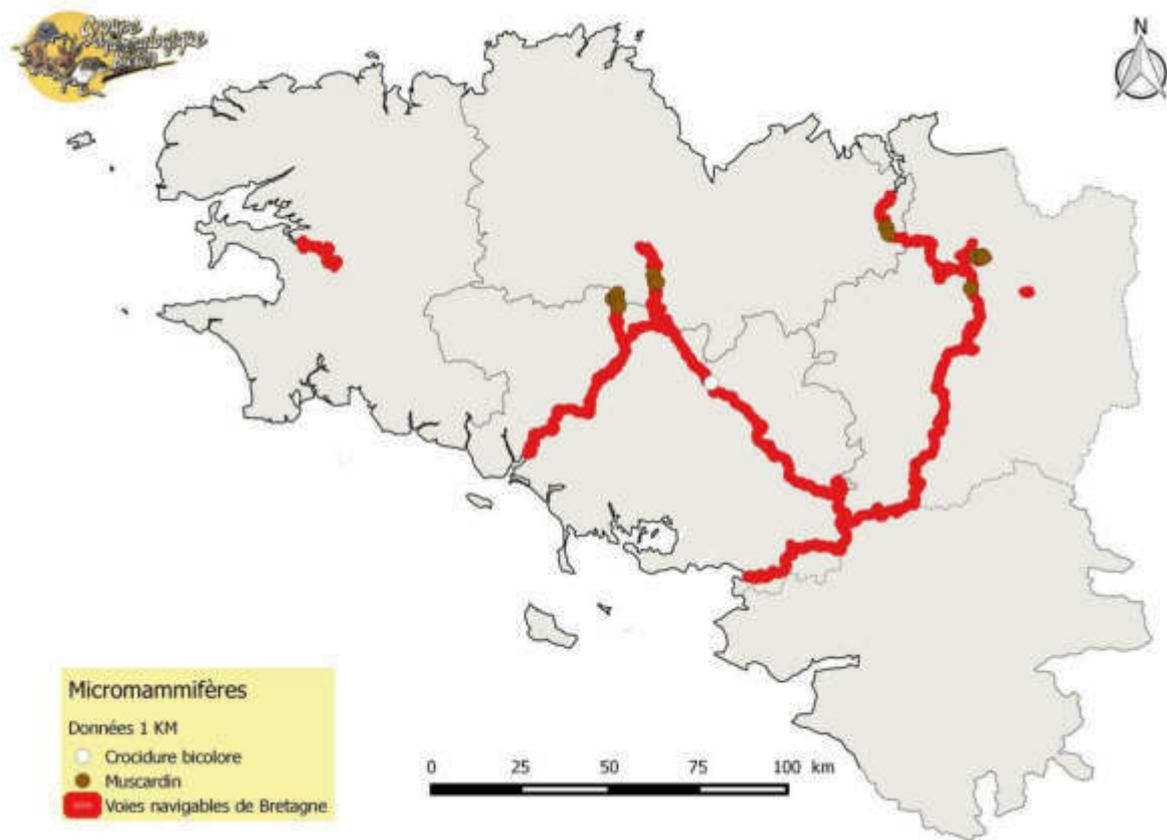
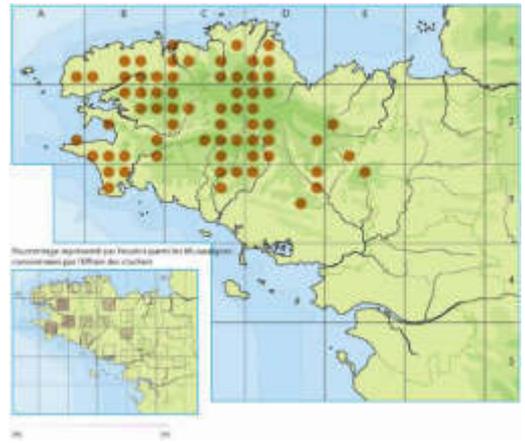
Le Muscardin

Le Muscardin est un Rongeur de la famille des Gliridées classé quasi menacé en Bretagne. Nocturne, il se nourrit essentiellement de noisettes, noyaux de merises, étamines et baies diverses qu'il trouve le long des écotones arborés (les lisières de boisements ou bocages denses) à strate arbustive. En Bretagne il n'est présent que dans le nord et l'est de la région. Il n'occupe donc qu'une zone restreinte des voies navigables de Bretagne, à savoir le secteur du lac de Guerlédan et le canal Ille et Rance. Sur ces secteurs, une gestion mécanique et trop intense des lisières de boisements, des ripisylves et des haies peuvent lui être néfastes.



La Crocidure leucode

La Crocidure bicolore est une musaraigne classée vulnérable sur la liste rouge des Mammifères de Bretagne. Elle se nourrit essentiellement d'invertébrés qu'elle capture en surface ou en partie superficielle du sol. Cette espèce est en voie de raréfaction sur l'ensemble de la Bretagne et elle n'occupe aujourd'hui plus que le centre et l'ouest de la région. Les voies navigables concernées par cette espèce sont situées principalement dans le Finistère et le centre Bretagne. Les secteurs de la rigole d'Hilvern et de Pontivy pourraient notamment jouer un rôle de connexion du noyau de population du centre Bretagne avec les populations de l'est qui semblent se fragmenter. Cette espèce est particulièrement sensible à la gestion des strates herbacées, notamment dans les milieux frais et humides.



INTERETS ET PRECONISATIONS DE GESTION DES MILIEUX HERBACES

La gestion des milieux herbacés est particulièrement importante pour la préservation des habitats d'espèces de Mammifères et notamment les micromammifères. La diversité floristique est notamment vitale pour les espèces herbivores comme le Campagnol amphibie. La densité du couvert herbacé est également indispensable pour certaines espèces qui utilisent cette strate (abri, gîte, zone de chasse ou corridor) comme la Crossope aquatique. De plus, ces milieux sont également des supports de développement d'une entomofaune diversifiée et abondante qui procure aux Mammifères insectivores (Chiroptères, toutes espèces de Musaraignes, Hérisson, ...) une ressource alimentaire essentielle.



Mammifères visées : Toutes les espèces de Mammifères et plus particulièrement la Loutre d'Europe, le Campagnol amphibie et la Crossope aquatique

Autres espèces bénéficiaires : Espèces végétales, oiseaux, entomofaune (odonates, rophalocères et hétérocées, ...), batracofaune,....

Gestion par fauche : D'une manière générale il est fortement conseillé d'appliquer une fauche la plus tardive possible surtout si cette fauche n'est pas valorisée et a vocation à rester sur place. Une fauche en septembre permettra à l'ensemble des espèces floristiques et animales d'y effectuer leurs cycles de reproduction et ainsi de gagner en diversité. Il est conseillé d'appliquer cette gestion sur des surfaces les plus conséquentes possibles et de conserver des zones non fauchées (rotation).

Gestion par pâturage : La mise en place d'un pâturage extensif sur les prairies pâturées permettra d'augmenter la biodiversité. Il est donc fortement conseillé de respecter des taux de chargement à l'hectare les plus faibles possibles tout en permettant le maintien des milieux concernés au stade de prairie. **La mise en défend de certaines zones (bords de mares ou de rus par exemple) pourra s'avérer**



utile pour préserver les habitats des micromammifères. Pour une meilleure prise en compte des Chiroptères dans le cadre du pâturage nous recommandons vivement de limiter au strict minimum les traitements antiparasitaires du bétail. En effet les produits antiparasitaires détruisent les larves et imagos d'insectes coprophages (qui se nourrissent des déjections animales) alors que ces insectes représentent une ressource alimentaire particulièrement rentable pour les Chiroptères et notamment les jeunes individus de grosses chauves-souris menacées comme le Grand rhinolophe.

Ainsi, lors des traitements, nous recommandons l'utilisation de produits à base de benzimidazoles, lévamisoles, moxidectine et de bannir les produits à base d'ivermectine, de deltaméthrine et de cyperméthrine.

Cas des prairies hygrophiles et gestion favorable pour le Campagnol amphibie : Afin de favoriser cette espèce, il faut guider l'évolution des milieux vers une végétation herbacée hygrophile très dense tout en limitant la croissance des espèces arbustives :

Dans le cadre de parcelles fauchées, nous préconisons la mise en place **d'une fauche tri-annuelle** notamment sur les prairies à joncs, qui correspondent à un habitat particulièrement intéressant pour le Campagnol amphibie. Si cette gestion ne peut-être appliquée sur toute la parcelle nous recommandons la mise en place d'un **retrait de fauche de 1 m de large, le long de berges, drains, fossés et cours d'eau.** Ce retrait de fauche sera entretenu tous les trois ans pour limiter la colonisation par le saule et autres espèces arbustives.



Retrait de clôture sur prairie humide pâturée et colonisée par le Campagnol amphibie

Dans le cadre de parcelles pâturées, nous conseillons la mise en place de **retraits de clôtures de 1 m de large,** le long de berges, drains, fossés et cours d'eau. Ces retraits de clôtures permettent le développement d'une végétation herbacée dense et évitent le piétinement des galeries du Campagnol amphibie par le bétail.

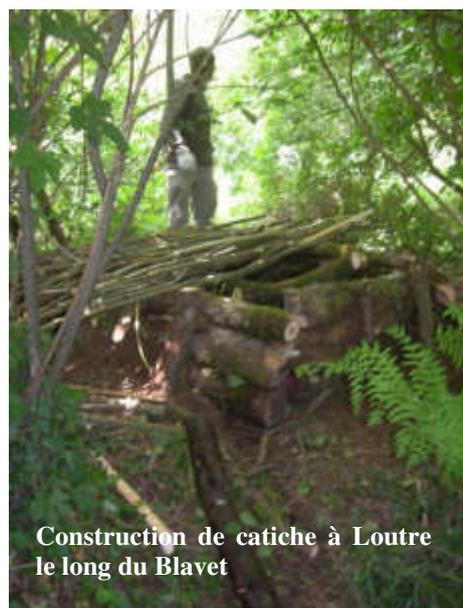
Entretien tri-annuel des retraits de fauches et de clôtures par fauches. Cet entretien par fauche limite la destruction des galeries et le développement des essences arbustives défavorables au Campagnol amphibie.

Décalage temporel et ou géographique de l'entretien des retraits de clôtures et de fauches : Dans le cas de drains ou de ruisseau, la berge gauche et la berge droite ne seront pas fauchées la même année, afin de permettre au Campagnol amphibie de trouver un refuge immédiat. Dans le cas de linéaires de berges d'étang ou de canaux larges, l'entretien de ces retraits de clôtures, peut se faire par fauches ou remises en pâturage. Cet entretien doit cependant être planifié afin d'assurer une alternance entre zones non fauchées (zones refuges) et zones entretenues sur la totalité du linéaire.

INTERETS ET PRECONISATIONS DE GESTION DES BERGES

Les berges constituent des milieux particulièrement favorables aux Mammifères et plus particulièrement aux Mammifères semi-aquatiques. La Loutre y établit régulièrement ses catiches, la Crossope aquatique s’y alimente et le Campagnol amphibie y construit ses terriers. Fortement contrainte par la navigation, la gestion des berges et ripisylves des canaux bretons peuvent cependant intégrer de nombreuses mesures pour limiter les impacts de leurs gestions sur les populations de Mammifères sauvages.

- Limiter le dérangement sur les berges en limitant la création de sentier le long des voies d’eau ou en tentant d’alterner la fréquentation des berges sur une seule berge à la fois.
- Encourager l’évolution des berges et ripisylves vers des milieux à forte naturalité en conservant notamment de nombreux refuges (buissons, cavités dans systèmes racinaires d’arbres, amas rocheux, tas de bois, ...) et en y limitant les interventions. Cette gestion peut-être appliquée par tronçons.
- Veiller à éviter la sur fréquentation des différents sites en encadrant les activités de loisirs (pêche, chasse, randonnée, activités aquatiques, ..).
- Inviter à la tenue des chiens en laisse pour limiter les risques de dérangement et de mortalité de la faune sauvage.
- Lors de la planification de travaux sur berges, faire expertiser les sites par un mammalogue afin de prendre en compte les Mammifères bien en amont des travaux.
- Encourager les interventions manuelles et limiter le plus possible les opérations mécaniques notamment à proximité de catiches à Loutre ou de site à forte naturalité.
- Construire des catiches artificielles à Loutre sur les secteurs les plus pauvres en gîtes naturels.



INTERETS ET PRECONISATIONS DE GESTION DU PATRIMOINE ARBORE ET BOISE

Les arbres, boisements et alignements d'arbres des bords de canaux représentent une trame verte particulièrement favorable aux Mammifères et plus particulièrement aux Chiroptères qui sont dépendants des structures végétales arborées pour se déplacer. Certaines espèces de chauves-souris dites arboricoles (Noctules, Murins, Barbastelle) gîtent dans ces arbres à conditions qu'ils soient creux et proposent des microcavités saines. Plus globalement ces boisements et alignements



Arbre gîte potentiel à chiroptères marqué pour conservation

d'arbres constituent un support de développement de nombreuses proies potentielles pour les Mammifères et constituent donc des sites de chasse particulièrement favorables.

Espèces visées : Mammifères forestiers : ensemble des espèces de Chiroptères, Martre des pins, Ecureuil roux, grande faune, micromammifères forestiers, Muscardin.

Autres espèces bénéficiaires : Espèces végétales forestières, champignons, batracofaune, oiseaux, entomofaune et plus particulièrement les insectes saproxylophage,....

- Encourager l'évolution des linéaires arborés et des peuplements forestiers vers des alignements et boisements de feuillus proposant de vieux et gros arbres riches en cavités arboricoles.
- Conserver systématiquement les arbres à pics, morts ou sénescents sur pieds.
- Faire expertiser bien en amont les arbres à abattre par un chiroptérologue afin de hiérarchiser leurs intérêts vis-à-vis des chauves-souris et définir les modes d'interventions les moins néfastes pour la faune et les Chiroptères en particulier.
- Procéder aux marquages des arbres gîtes potentiels par un chiroptérologue pour identification et conservation des sujets les plus intéressants.
- Bannir les coupes à blancs.
- Maintenir la strate arbustive autochtone tout en visant sa densification et sa diversification. Cette strate sera également gérée de façon douce et prioritairement en automne hors des périodes de reproduction et d'hibernation des espèces de Glyridés (Lérot et Muscardin).



Arbre mort sur pied

- Interdire les travaux de coupes et d'abattage en été et en hiver afin d'éviter la destruction de colonies de mise bas ou d'hibernation de Chiroptères. Respecter au mieux la période automnale recommandée pour la coupe des arbres.

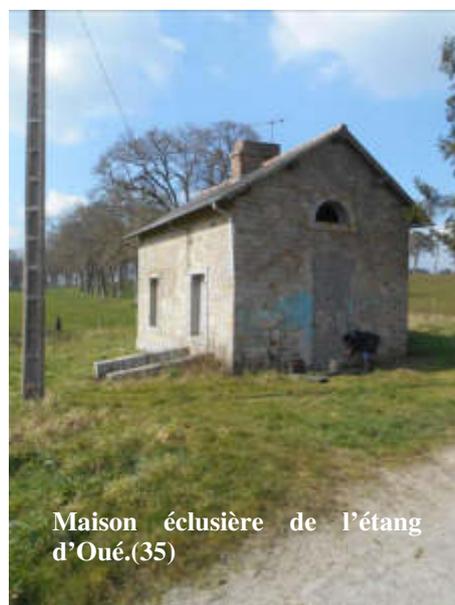
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Chiroptères	Yellow	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Yellow
Avifaune forestière	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Yellow
Rapaces diurnes ou nocturnes	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Yellow

- En cas de problématique de sécurité le long des chemins de halage et piétonnier, l'élagage de l'arbre devra être privilégié afin de le maintenir le plus longtemps possible sur pied.
- Si l'abattage est inévitable, les décollements d'écorces ou cavités arboricoles de l'arbre abattu seront remplacés par la pose de nichoirs arboricoles de type René Boulay (Association Faune et Espace) ou Schwegler sur des arbres voisins et sains. Une plantation d'arbre compensatoire sera également réalisée avec des essences locales (Chêne, Frêne, Aulne, ..).
- Suites aux coupes de sécurité, nous préconisons la conservation de branches, souches et troncs au sol afin de favoriser une entomo-faune riche et diversifiée pour les Chiroptères et autres Mammifères. Si une exploitation commerciale des bois (bois de chauffage) est envisagée, nous préconisons la conservation d'une partie des produits de coupes (bûches et fagots) sur place sous forme de tas de bois afin de créer des supports et abris pour la faune.
- Définir des îlots forestiers de naturalité (sénescence) sur les parcelles de feuillus. Cette gestion consiste à stopper la gestion sylvicole sur des milieux forestiers dans le but de les laisser évoluer naturellement vers des boisements matures de feuillus. Dans le cadre de problématiques liées à la régénération naturelle ou à la présence d'espèce introduites envahissantes (laurier palme, pin maritime, sapin pectiné,...) des interventions de gestion peuvent cependant être envisagées afin de les corriger. Ces îlots garantissent des conditions rares dans les boisements et permettent à une faune menacée (chauves-souris, insectes saproxylophages, ...) de se développer. Cependant pour être opérants ils doivent occuper une surface minimale de 3 hectares minimum d'un seul tenant afin de garantir une ambiance forestière marquée. Par souci de sécurité ils seront prioritairement mis en place sur des secteurs éloignés des sentiers et chemins de halage et sur une surface minimale de 10% des surfaces forestières des voies navigables de Bretagne. Ils devront être implantés régulièrement le long des voies navigables de Bretagne afin de garantir une continuité écologique (corridor « en pas japonais »).
- Planter prioritairement des essences locales de feuillus (Chêne, Frêne, Aulne,) et bannir ou limiter la plantation de résineux ou d'essences ornementales (Peupliers, Platane, Chêne rouge d'Amérique,



INTERETS ET PRECONISATIONS DE GESTION DES MAISONS ECLUSIERES ET BATIMENTS

Les bâtiments, maisons éclusières et ouvrages d'art constituent des gîtes de premier choix pour les Mammifères anthropophiles (Lérot et Fouine notamment) et particulièrement pour les Chiroptères. Du fait de leur implantation sur les canaux bretons, ils sont situés à proximité immédiate d'habitats de chasse particulièrement propices aux chauves-souris. Ils sont donc vraisemblablement occupés par des Chiroptères. Quand bien même ces bâtiments n'accueilleraient pas de chauves-souris, quelques menus travaux pourraient leur permettre d'en accueillir et ainsi participer activement à leur conservation. La disparition des gîtes favorables aux Chiroptères est une des causes majeures de leur disparition. La mise en place d'une politique d'aménagement des bâtiments le long des voies navigables de Bretagne est donc particulièrement judicieuse pour la protection des Mammifères anthropophile et la mise en œuvre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique et d'une Trame Verte et Bleu fonctionnelle. Par l'augmentation importante de la disponibilité en gîte, ce chapelet de bâtiments constituera un support idéal destiné à améliorer les échanges entre populations.



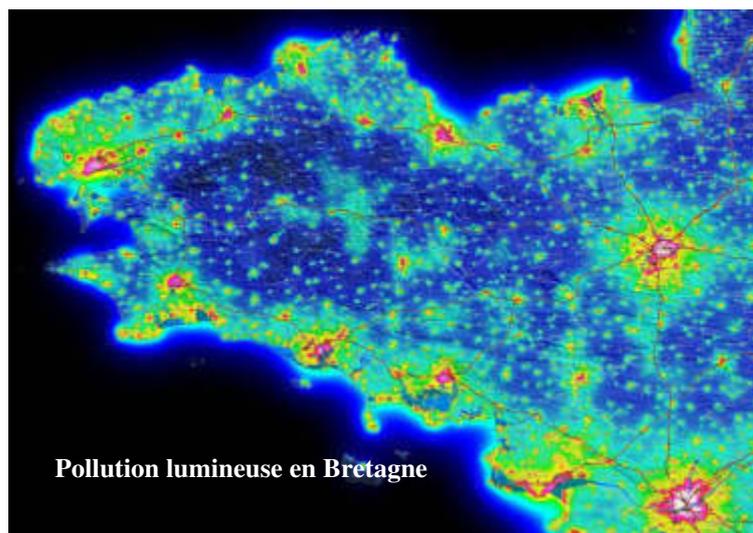
- Etablir un diagnostic de l'ensemble des maisons éclusières de Bretagne afin d'en inventorier les intérêts chiroptérologiques et mammalogiques (Fouine, Lérot, ...) en vue d'assister le service des voies navigables pour la mise en place d'aménagements favorables aux espèces anthropophiles.
- Intégrer les maisons éclusières dans le réseau des bâtiments et sites labélisés refuges pour les chauves-souris.
- Chaque bâtiment et ouvrage est un cas particulier et nécessitera une expertise approfondie pour dégager les meilleures solutions d'aménagements pour les Chiroptères. Cependant le cahier technique de Refuges pour les chauves-souris dresse un inventaire complet des mesures qui doivent être appliquées pour une meilleure préservation des chauves-souris et notamment dans les bâtiments. Ces différentes recommandations listées dans le guide *Refuge pour les Chauves-souris* joint en annexe de ce rapport peuvent donc d'ores et déjà être appliquées.



- L'expertise des bâtiments devra tenir compte des enjeux d'autres groupes d'espèces sensibles et notamment des oiseaux (Chouette effraie, Hirondelles, Martinet, par exemple).
- Une attention devra également être portée sur la gestion des abords de ces bâtiments (jardins, vergers, haies...).et rejoindre les recommandations édictées sur les espaces herbacés, la gestion du patrimoine arboré, etc. afin de garantir des milieux attractif pour l'ensemble des Mammifères et notamment les espèces qui côtoient régulièrement les abords des habitations (Hérisson, musaraignes, belette,).

PRECONISATIONS GENERALES POUR UNE PRISE EN COMPTE DES MAMMIFERES SUR LES VOIES NAVIGABLES DE BRETAGNE

- Lancer un programme de formation des agents des voies navigables de Bretagne pour une meilleure prise en compte des Mammifères au quotidien. Ces formations peuvent prendre la forme de journées de terrain et/ou de formations en salle, sur des thématiques mammalogiques diverses adaptées aux besoins du service.
- Mettre en œuvre une gestion de l'éclairage nocturne le long des voies navigables afin d'intégrer la pollution lumineuse dans la TVB qu'elles constituent. Cette problématique n'est aujourd'hui pas assez prise en compte dans les politiques liées à la TVB et au SRCE, alors que l'éclairage nocturne a des conséquences néfastes sur la faune nocturne. La mise en place de cette Trame Noire serait particulièrement bénéfique pour les chauves-souris et notamment l'espèce emblématique des voies navigables, le Murin de Daubenton, qui semble particulièrement impacté par la pollution lumineuse. Ce sujet prioritaire passera obligatoirement par un travail avec les collectivités gestionnaires des différents éclairages publics situés le long des canaux bretons. Une base de travail est posée avec l'inventaire des ruptures de trames noires liées à l'éclairage et recensées en annexe.



- Mise en œuvre d'un réseau de sites labélisés Havre de paix pour la Loutre. Ce programme vise une meilleure prise en compte de la Loutre dans les espaces labélisés via la mise en œuvre de recommandations et d'actions de gestion simples (construction de catiches artificielles, prise en compte de l'espèce avant travaux, ...). Certains linéaires de voies navigables pourraient intégrer ce réseau.



- Mise en œuvre d'une gestion des populations de Mammifères exotiques (Ragondin, Rat musqué et Vison d'Amérique) respectueuse des populations de Mammifères autochtones. Cette disposition passe notamment par l'information et la formation des piégeurs à la reconnaissance des espèces de Mammifères comme le Campagnol amphibie.
- Exclure l'utilisation de pièges non sélectifs ou la pratique du déterrage sur les propriétés des voies navigables de Bretagne afin de limiter les risques de destruction de Loutre d'Europe.

- Mise en œuvre d'un programme d'animation et de sensibilisation sur les Mammifères pour les différents usagers des canaux bretons. Différentes thématiques peuvent être abordées lors d'animation de terrain, de conférence en salle ou de mise à disposition d'expositions (Chauvesouris, Mammifères semi-aquatiques, ...).



- Mettre en place un travail avec les Communes, les Départements et l'Etat pour la mise en œuvre d'une transparence écologique des différents ouvrages qui coupent les voies navigables de Bretagne sur la base de l'inventaire des ruptures écologiques recensées en annexes. Un travail de diagnostic pourrait voir le jour afin de hiérarchiser les ouvrages les moins perméables aux Mammifères (Loutre, grande et moyenne faune, micromammifères) en vue d'améliorer leur transparence écologique. Le GMB travaille notamment régulièrement avec les services routiers de la DIR-Ouest et des services départementaux pour du conseil et de l'assistance sur des chantiers d'aménagements des points les plus problématiques.

IDENTIFICATION DES RUPTURES ECOLOGIQUES LE LONG DES VOIES NAVIGABLES DE BRETAGNE

De nombreux éléments anthropiques peuvent rompre ou rendre délicat le déplacement de la faune le long d'une voie d'eau. L'impact de ces ruptures est généralement intimement lié aux modes et aux capacités de déplacements des espèces concernées. Chez les Mammifères, plusieurs aménagements peuvent conduire à des gênes ou à des ruptures de corridors et ainsi fragiliser les différentes populations :

- Les routes : La chaussée et la circulation associée peuvent créer une rupture de corridors chez plusieurs espèces. Selon la largeur de la chaussée, certaines routes peuvent être totalement infranchissables pour certaines espèces.
- Les milieux anthropisés : Les villes et aménagements urbains rompent la naturalité des milieux. Selon le linéaire concerné, certains milieux urbains peuvent être totalement infranchissables pour certaines espèces.
- L'éclairage : Les lampadaires implantés en ville ou sur les ports rompent la trame noire et rendent délicats le déplacement de certaines espèces comme les Chiroptères. Selon la longueur de berges éclairée et l'intensité de l'éclairage, certains tronçons peuvent être totalement infranchissables pour certaines espèces.

Les points de ruptures principaux ont été listés pour chaque tronçon de canal (cf. annexes). Certains sont d'ores et déjà des points de ruptures identifiés (centres villes) alors que d'autres sont des points de ruptures potentiels comme les routes. En effet les ponts routiers ou ferroviaires de franchissement des canaux peuvent être perméables à la faune mammalienne. Seule une expertise de terrain pourra permettre de définir le degré de perméabilité de l'ouvrage et les aménagements nécessaires pour rétablir les connexions écologiques. Cet inventaire n'est de plus pas exhaustif. Les routes communales n'ont ainsi pas été prises en compte, alors que certaines peuvent réellement occasionner une gêne ou une rupture.

PLAN D'ACTION POUR UNE PRISE EN COMPTE DES MAMMIFERES SUR LES VOIES NAVIGABLES DE BRETAGNE

Gestion des habitats naturels :

- Mise en œuvre d'une gestion conservatoire des milieux herbacés (cf. Page 23)
- Mise en œuvre d'une gestion conservatoire des berges (cf. Page 25)
- Mise en œuvre d'une gestion conservatoire des habitats boisés (îlots de sénescence) et du patrimoine arboré (cf. Page 26)
- Mise en place d'un réseau de sites labélisés « *Havre de paix pour la Loutre* »

Gestion des bâtiments :

- Aménager les maisons éclésières et bâtiments en faveur des Chiroptères et autres Mammifères (cf. Page 28/29 et annexe : Exemple de l'aménagement de la Maison éclésièrre de l'étang d'Oué)
- Mise en place d'un réseau de bâtiments labélisés « *Refuges pour les chauves-souris* »

Formations et sensibilisation :

- Mise en place d'un programme de formation Mammifères à destination des agents de la Région Bretagne susceptibles d'intervenir de près ou de loin sur la gestion des voies navigables
- Mise en place d'un programme d'animation et formation sur les Mammifères auprès des différents usagers des voies navigables de Bretagne et notamment à destination des piégeurs.

Amélioration des connaissances :

- Mise en place d'un programme d'amélioration des connaissances mammalogiques (tous Mammifères) sur les secteurs sous prospectés identifiés Page 6.
- Améliorer les connaissances sur les ruptures écologiques via une visite des différents points de ruptures identifiés et définition de préconisations d'aménagements
- Mise en œuvre d'un suivi des différents gîtes aménagés en faveur des Chiroptères et de suivis/inventaire d'espèces comme la Loutre, le Campagnol amphibie, la Crocitude Leucode, le Lérot et le Muscardin sur certains secteurs prioritaires ou sites ayant fait l'objet de travaux de gestion spécifiques.

Travaux d'amélioration des équipements publics :

- Engager un travail avec les gestionnaires d'ouvrages d'art pour améliorer les continuités écologiques tout au long de voies navigables de Bretagne.
- Engager un travail avec les gestionnaires de l'éclairage public pour la mise en place d'une trame noire tout au long de voies navigables de Bretagne.

CONCLUSIONS

Sur la totalité des voies navigables de Bretagne, nous disposons de données permettant d'établir une liste de **57 espèces de Mammifères, soit la quasi-totalité des espèces recensées dans la région**. La diversité des habitats représentés sur les canaux et le contexte général de dégradation des milieux naturels ont concentré la faune mammalienne commune et patrimoniale le long des voies navigables. Ces dernières leur assurent en effet de nombreux gîtes, des sites de repos, des sites d'alimentation et des corridors écologiques vitaux qu'il convient de préserver.

Parmi les espèces répertoriées, **16 sont particulièrement sensibles** à la gestion des habitats naturels et anthropiques présents le long des voies navigables de Bretagne.

Afin de mieux prendre en compte ces espèces sensibles dans la gestion future des canaux bretons, le Groupe Mammalogique Breton préconise la mise en œuvre d'un **plan d'action** qui mêle à la fois des actions de **gestion et d'amélioration des habitats**, des actions d'**amélioration des connaissances et de suivis**, ainsi que des actions de **sensibilisation et de formations** des gestionnaires et usagers. La finalité de ce plan vise la protection et l'amélioration des habitats naturels et donc la conservation de l'ensemble la biodiversité commune et patrimoniale.

Cette prise en compte le long d'une **trame verte et bleu majeure en Bretagne** est particulièrement judicieuse et rejoint en tout point les objectifs du **Schéma Régional de Cohérence Ecologique**.

L'ensemble de ce plan d'action pourrait être intégré dans une **convention d'assistance pluriannuelle**. Cette convention permettrait de s'adapter aux besoins du service et en particulier de répondre aux demandes urgentes ou ponctuelles (expertises mammalogiques avant travaux, actions de sensibilisations, ...) tout en déclinant des actions de fond sur le long terme (gestion des habitats, suivis, formation).

BIBLIOGRAPHIE

- Boireau J. 2011. **Identification des habitats du Grand rhinolophe - Natura 2000 « Pointe de Corsen – Le Conquet »** - Groupe Mammalogique Breton, Sizun (France), Rapport.
- Boireau J. & Grémillet, X. 2005. **Etude des terrains de chasse d'une colonie de Grands rhinolophes *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) en Basse-Bretagne (France)**. Groupe Mammalogique Breton, Sizun (France), Rapport, 59 p + annexes.
- Dietz C., Von Helversen O., Nill D. (2009). Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, 399 p.
- Carter P. et S. Churchfield. 2006. **The Water Shrew Handbook**. The Mammal Society, Londres, 36 p.
- Chanin P. 2003. **Ecology of the European Otter**. Conserving Natura 2000 Rivers. Ecology Series N° 10. Peterborough : English Nature.
- Choquené G.L., coord. (2006). **Les Chauves-souris de Bretagne**. *Pen ar Bed*, 197-198, 68 p.
- Choquené G.L. 2006. **Mortalité des chauves-souris suite à des collisions avec des véhicules routiers en Bretagne**. *Symbiose* 15 (octobre 2006) : 43-44.
- Macdonald S.M. et C.F. Mason. 1992. **Statut et besoins de conservation de la loutre dans le Paléarctique occidental**. Conseil de l'Europe, Collection Sauvegarde de la Nature, n°67, 54 p.
- Noblet, J.F. 2005. **Sauvons le Campagnol amphibie**. Nature et Humanisme. 24p.
- Rijkswaterstaat 2005. **Bats and road construction**. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft (Netherlands) 28p.
- SFPEM, 2016. Recommandations pour une gestion des milieux aquatiques favorable à la Loutre d'Europe. 13p.
- Simonnet F., 2006. **Loutre d'Europe, la reconquête des rivières**. Supplément spécial *Eau et Rivières de Bretagne* - octobre 2006: 14-17.
- Simonnet F., coord. 2015. Atlas des Mammifères de Bretagne. *Locus Solus*, 304 p.
- Penicaud P. (2002). Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. *Le Rhinolophe*, 14.

ANNEXES

LISTE DES MAMMIFERES DE LA ZONE D'ETUDE - STATUTS JURIDIQUES ET DE CONSERVATION -

		France		Europe		Listes Rouges UICN				
		Espèce protégée	Espèce dét. Bretagne	Dir. Habitats	Conv. Berne	France (2009)	Europe (2007)	Monde (2007)	Bzh (2015)	PDL (2009)
Artiodactyle										
<i>Cervidae</i>										
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			LC	LC	LC	LC	LC
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			LC	LC	LC	LC	LC
<i>Suidae</i>										
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			LC	LC	LC	LC	LC
Carnivore										
<i>Canidae</i>										
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			LC	LC	LC	LC	LC
<i>Mustelidae</i>										
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H2, H4	B2	LC	NT	NT	LC	NT
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		B3	LC	LC	LC	LC	DD
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		B3	LC	LC	LC	LC	LC
Fouine	<i>Martes foina</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		B3	LC	LC	LC	LC	LC
Marte des pins	<i>Martes martes</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H5	B3	LC	LC	LC	LC	LC
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H5	B3	LC	LC	LC	DD	LC
Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			NA	NA	LC	NA	NA
<i>Phocidae</i>										
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H2, H4	B3	NT	LC	LC	VU	
<i>Viverridae</i>										
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			LC	LC	LC	DD	LC
Chiroptère										
<i>Rhinolophidae</i>										
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H2, H4	B2	NT	NT	LC	EN	LC
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H2, H4	B2	LC	NT	LC	LC	NT
<i>Vespertilionidae</i>										
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H2, H4	B2	LC	VU	NT	NT	DD
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H2, H4	B2	LC	LC	LC	NT	VU
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H4	B2	LC	LC	LC	LC	LC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H2, H4	B2	LC	LC	LC	NT	LC
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H4	B2	LC	DD	DD	DD	NA
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H2, H4	B2	NT	VU	NT	NT	DD
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H4	B2	LC	LC	LC	LC	LC

ANNEXES

		France		Europe		Listes Rouges UICN				
		Espèce protégée	Espèce dét. Bretagne	Dir. Habitats	Conv. Berne	France (2009)	Europe (2007)	Monde (2007)	Bzh (2015)	PDL (2009)
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	☑	☑	H4	B2	LC	LC	LC	NT	LC
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	☑	☑	H4	B2	NT	LC	LC	NT	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	☑	☑	H4	B2	NT	LC	LC	NT	DD
Orellard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	☑	☐	H4	B2	LC	LC	LC	LC	LC
Orellard roux	<i>Plecotus auritus</i>	☑	☑	H4	B2	LC	LC	LC	LC	DD
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	☑	☐	H4	B3	LC	LC	LC	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	☑	☐	H4	B2	LC	LC	LC	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	☑	☐	H4	B2	NT	LC	LC	NT	DD
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	☑	☐	H4	B2	LC	LC	LC	DD	NA
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	☑	☐	H4	B2	LC	LC	LC	LC	LC
Insectivore										
<i>Erinacidae</i>										
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	☑	☐		B3	LC	LC	LC	LC	LC
<i>Talpidae</i>										
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	☐	☐			LC	LC	LC	LC	LC
Lagomorphe										
<i>Leporidae</i>										
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	☐	☐			NT	NT	NT	NT	LC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	☐	☑		B3	LC	LC	LC	LC	LC
Rongeur										
<i>Capromyodae</i>										
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	☐	☐			NA	NA	LC	NA	NA
<i>Cricetidae</i>										
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	☑	☑			NT	NT	VU	NT	DD
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	☐	☐			LC	LC	LC	LC	LC
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	☐	☐			LC	LC	LC	LC	LC
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	☐	☐			LC	LC	LC	LC	LC
Campagnol souterrain	<i>Microtus subterraneus</i>	☐	☐			LC	LC	LC	LC	LC
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	☐	☐			NA	NA	LC	NA	NA
<i>Gliridae</i>										
Muscardin	<i>Muscardinus avelianarius</i>	☑	☑		B3	LC	LC	LC	NT	DD
<i>Muridae</i>										
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	☐	☐			LC	LC	LC	LC	LC
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	☐	☑			LC	LC	LC	DD	LC
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	☐	☐			NA	NA	LC	DD	DD
Rat sumulot	<i>Rattus norvegicus</i>	☐	☐			NA	NA	LC	NA	NA
Souris domestique	<i>Mus musculus</i>	☐	☐			LC	LC	LC	LC	LC

ANNEXES

		France		Europe		Listes Rouges UICN				
		Espèce protégée	Espèce dét. Bretagne	Dir. Habitats	Conv. Berne	France (2009)	Europe (2007)	Monde (2007)	Bzh (2015)	PDL (2009)
Sciuridae										
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		B3	LC	LC	LC	LC	LC
Soricomorphe										
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		B3	LC	LC	LC	DD	LC
Crocidure bicolor	<i>Crocidura leucodon</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		B3	LC	LC	LC	VU	EN
Soricidae										
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		B3	LC	LC	LC	Lc	LC
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		B3	LC	LC	LC	LC	LC
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		B3	LC	LC	LC	LC	LC

Directive Habitats-Faune-Flore

Directive "Habitats" 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages :

H2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation **nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.**

H4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui **nécessitent une protection stricte.**

H5 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont **susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.**

Protection nationale

Liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 23 avril 2007.

Espèces déterminantes pour la Bretagne

Espèces retenues dans la liste rouge des Mammifères menacés de France par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum national d'histoire naturelle - 1994.

Convention de Berne

Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe du 19 septembre 1979 :

B2 : Espèces animales **strictement protégées** dont les états signataires doivent assurer la conservation par des mesures législatives et réglementaires.

B3 : Espèces animales **dont l'exploitation doit être réglementée** en vue de leur protection

Liste Rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

VU : Vulnérable, **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition sur le territoire pris en compte est faible), **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable

ANNEXES

Liste des ruptures écologiques potentielles

Secteur Aulne :

- Châteaulin : Centre ville avec milieux anthropisés, routes et éclairage urbain

Secteur Blavet :

- Mur de Bretagne : Ecluse de Quénécan - D35/D18
- Neillac : Pont de Leuvas – D125
- Pontivy : Centre ville avec milieux anthropisés, routes et éclairage urbain
- Pluméliau : Pont de Rimaison – D188
- Saint-Nicolas-des-Eaux : D1 – Voie ferrée et probable éclairage urbain en rive gauche
- Saint-Barthélémy : Pont Saint-Rivalain – D142
- Saint-Barthélémy : Pont Saint-Adrien – route communale et voie ferrée
- Quistinic : Pont Augan – D3
- Languidic : Pont-Neuf – D102
- Langroix / Lochrist : Centre ville avec milieux anthropisés, routes et éclairage urbain
- Hennebont : Centre ville avec milieux anthropisés, routes et éclairage urbain
- Lanester : Pont de Locoyarn – D165
- Lanester : Pont du Bonhomme – D194

Secteur Rigole d'Hilvern :

- Merléac : Poulfos – D53
- Le Quilio : Les Guerniaux – D35
- Le Quilio : Quénécanan – D69
- Saint-Caradec : D7 et N164
- Saint-Caradec : L'Ilse - D7
- Hémonstoir : D7
- Saint-Gonnery : Conduite de Carcado – N768

Secteur Pontivy - Gueltas :

- Saint-Gérard : Pont-Saint-Caradec – D32
- Saint-Gérard : Le Bois – D768b

ANNEXES

Secteur Oust :

- Rohan : Centre ville avec routes et éclairage urbain
- Lanouée : Bocneuf – D764
- Guégon : Caradec – N24 – **Une collision Loure recensée sur cet ouvrage**
- Josselin : Centre ville avec milieux anthropisés, routes et éclairage urbain
- Saint-Servant : Saint-Gobrien – D123
- Quily : l'Herbinaye – D174
- Le Roc-Saint-André : D766a. Ouvrage probablement perméable pour toutes les espèces
- Sérent : N166 : Ouvrage probablement perméable pour toutes les espèces
- Malestroit : Centre ville avec milieux anthropisés, routes et éclairage urbain
- Saint-Congard : D149 – Eclairage urbain
- Saint-Martin-sur-Oust : Le Guélin – D777
- Peillac : Pont d'Oust – D14
- Glénac : Pont de Bilair – D138
- Saint-Perreux : D164
- Rieux : Aucfer – D175

Secteur Rance, Canal Ille et Rance et Rigole du Boulet :

- La Vicomté sur Rance : Ecluse du Châtelier
- Dinan : Port de Dinan avec milieux anthropisés, routes et éclairage urbain
- Evran : Ecluse et D2
- Trévérien : D79
- Saint-Domineuc : D137/Pont de Richeville
- Saint-Domineuc : D637
- La Chapelle aux Filtzméens : D13
- Québriac : D11
- Tinténac : Centre ville avec milieux anthropisés, routes (D20) et éclairage urbain
- Hédé : D795, D3795, D87 et D287
- Guipel : D82
- Dingé et Feins : D20 (Ille et Etang du Boulet)
- Montreuil sur Ille : D221 (Ille et Canal)

ANNEXES

- Saint-Médard sur Ille : D106
- Saint-Germain sur Ille : D25 et D91
- Chevaigné : D528
- Betton : Centre ville avec milieux anthropisés, routes (D27) et éclairage urbain
- Betton : D29
- Saint-Grégoire : Centre ville avec milieux anthropisés, routes, et éclairage urbain
- Rennes : Centre ville avec milieux anthropisés, routes, et éclairage urbain

Secteur Vilaine:

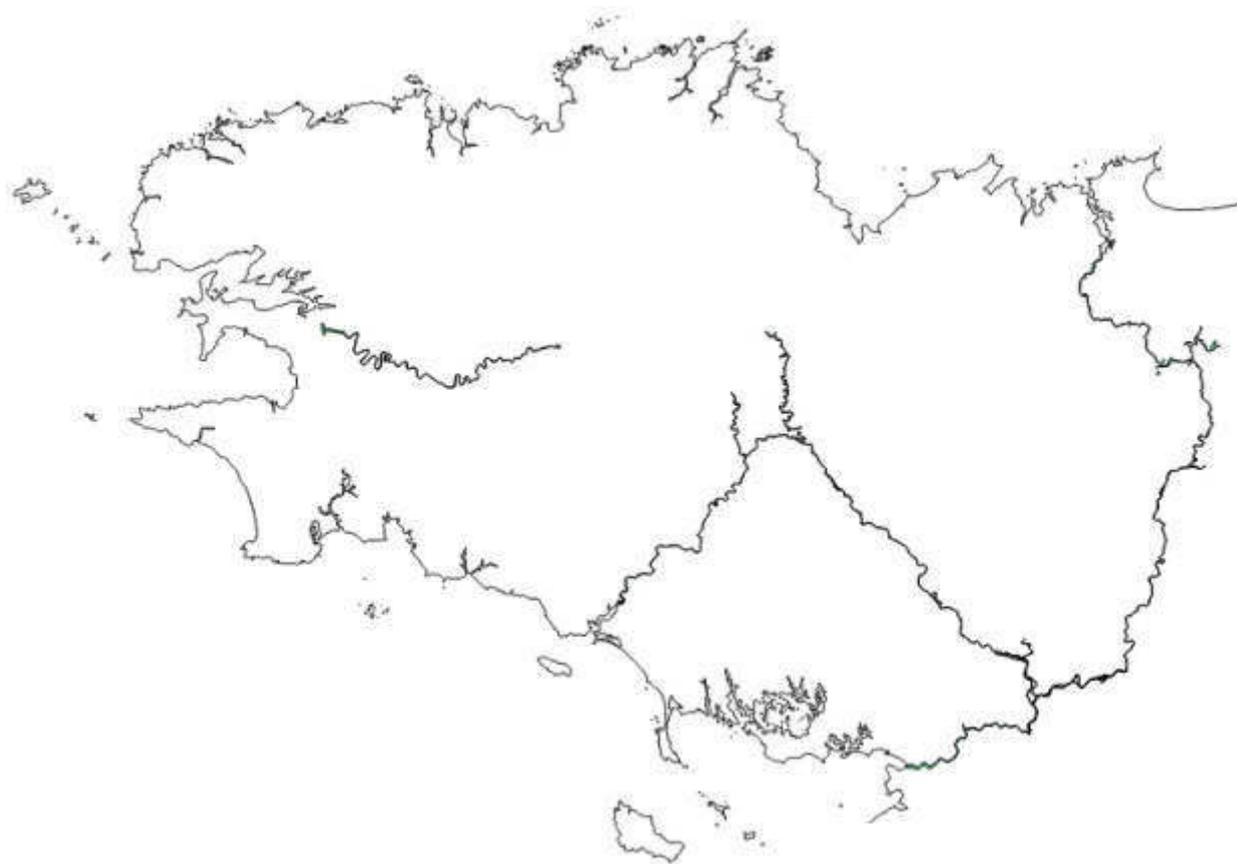
- Rennes : Centre ville avec milieux anthropisés, routes, et éclairage urbain
- Chavagne : D34
- Bruz : D36
- Goven : D177
- Bruz : Pont-Réan : D577
- Guichen : D39
- Bourg des comptes : D38
- Pléchatel : D84
- Saint-Malo-de-Phily : D42
- Gypri/Messac : D772
- Saint-Ganton : Pont Saint-Marc D53
- Sainte-Anne-sur-Vilaine : D54
- Langon : D59
- La Chapelle de Brain : D256
- Avessac : D255 Pont de Painfaut
- Redon : D177
- Redon : Centre ville avec milieux anthropisés, routes, et éclairage urbain
- Rieux : D114 Pont de Cran
- Nivillac : N165 et D765
- Arzal : Barrage et D139

Annexe 11

Point sur les données « invertébrés » disponibles - Périmètre des voies navigables de Bretagne

Point sur les données « invertébrés » disponibles

Périmètre des voies navigables de Bretagne (Région)



Note rédigée par Benoit Lecaplain (GRETIA), pour l'Observatoire des invertébrés continentaux de Bretagne

Juillet 2018

1. L'observatoire des invertébrés continentaux de Bretagne

Via le dynamisme de leur réseau bénévole et la mise en place de nombreuses actions de connaissance sur l'ensemble du territoire (atlas, Contrats-Nature...), **les structures associatives locales apportent une contribution majeure à la connaissance entomologique bretonne**. Certains laboratoires universitaires travaillent également sur les invertébrés sur des thématiques très ciblées ou localisées (zone atelier).

Hors démarches atlas, **les multiples données produites font rarement l'objet de mises en commun et de valorisation régionale**. Un premier Contrat-nature (1996-1999) porté par le GRETIA avait abouti à la réalisation d'une première synthèse des connaissances sur les invertébrés bretons permettant de mettre à jour les listes d'espèces régionales. A l'époque, les moyens mis à disposition pour ce projet n'avaient toutefois pas pu permettre la bancarisation de ces données, mais l'idée de mettre en place un observatoire était déjà bien présente.

La mise en place d'un observatoire thématique régional sur les invertébrés continentaux s'est concrétisée récemment via la mobilisation partagée de trois associations, le GRETIA, Bretagne-Vivante et Vivarmor Nature, avec le soutien financier de l'Europe (FEDER), de la Région Bretagne (contrat-nature) et de la DREAL Bretagne. Le programme détaillé s'intitule : « Structuration, bancarisation et valorisation des données « invertébrés continentaux » en Bretagne ». **Il porte sur la période 2016-2020.** La finalité générale du projet est orientée sur la valorisation des données déjà existantes en Bretagne pour les « invertébrés continentaux » (insectes, arachnides, myriapodes, mollusques et crustacés non marins, etc.).

Le projet se base sur divers objectifs opérationnels :

- Catalogage des références et saisie des données issues de la littérature actuelle et historique (articles, rapports, etc.), issues des outils numériques (forums, plateforme de saisie), et des collections entomologiques
- Validation des données par un réseau d'experts bénévoles
- Actualisation des listes d'espèces à l'échelle régionale
- Participation aux réflexions méthodologiques visant l'élaboration de listes déterminantes ZNIEFF, listes rouges, couches d'alerte et indicateurs régionaux
- Accompagnement des démarches régionales et locales visant une meilleure prise en compte des enjeux de conservation autour des invertébrés : Trame verte et bleue, atlas de la biodiversité
- Mise en place de conventions entre les divers producteurs de données invertébrés en Bretagne, en particulier les associations et les structures universitaires
- Réalisation de formations professionnelles et soutien aux démarches de réseaux bénévoles

Dans le cadre de l'observatoire, les trois associations ont pu mettre en place **une passerelle d'échange (COBS)**. La COBS est module de partage de données via SERENA, mis en place entre les bases respectives du GRETIA, de Bretagne-Vivante et de Vivarmor-Nature. Les informations extraites de la COBS sont partielles, tous les champs respectifs de chaque base ne peuvent pas être partagés.

La note présentée ici s'intègre plus précisément sous couvert de deux actions principales de l'observatoire :

- « 3.2.4. Accompagnement technique en lien avec la mise en place de programme régionaux (SRCE, pôle métier, PNA, etc.) »
- « 3.2.2. Assistance technique des gestionnaires d'espaces naturels (PNR, RNR, etc.) ».

L'objectif de cette note est de **présenter une description élémentaire et commune des données présentes** au sein des bases associatives du GRETIA, de Bretagne-Vivante et de Vivarmor-Nature.

Cette démarche doit permettre d'apporter une idée sommaire de l'existant pour chaque territoire visé, constituant un point de démarrage indispensable pour tout approche d'inventaire.

Dans la mesure du possible, nous évoquons la présence de taxons pouvant être considérés comme des espèces à enjeux (espèces faisant l'objet de démarches réglementaires ou apparaissant dans des listes de références). Cependant, compte tenu des ressources disponibles pour le moment, cette approche reste limitée et le temps d'analyse disponible n'est pas suffisant pour produire une synthèse plus approfondie.

Par ailleurs, cette note ne se traduit pas par une transmission de données brutes globales. Cependant, la transmission des données brutes dites « publiques » est possible sur demande (données d'études produites dans le cadre de financement public).

En revanche, **nous mettons en garde les utilisateurs potentiels sur l'exploitation possible de ces données par la suite. Dans le cadre spécifique des invertébrés, une partie majoritaire des données, publiques ou privées, n'a pas encore fait l'objet d'un processus de validation global. C'est l'un des objectifs majeurs de l'observatoire** qui doit s'inscrire dans le temps. Cela est par ailleurs conditionné par la disponibilité et la volonté de spécialistes compétents pour nous accompagner dans cette démarche.

Aussi, dans l'état actuel des choses, si les données publiques sont transmises à court terme, les données n'auront pas toutes fait l'objet d'une procédure de validation et doivent donc être considérées avec réserves.

Enfin, nous précisons que cette note a été rédigée par Benoit Lecaplain, salarié au GRETIA. De fait, l'accès aux données brutes au-delà du standard de partage possible via la COBS a permis une analyse plus fine des données du GRETIA. Cela explique l'organisation particulière du document présentant séparément les données au sein de la BDD du GRETIA et de la COBS.

2. Point sur les données disponibles

2.1. Eléments d'introduction

Les informations transmises ici sont basées d'une part sur :

- Une extraction de la BDD du GRETIA en date du 13 juin 2018. Depuis, de nouvelles données sont susceptibles d'avoir été intégrées dans la base.
- Une extraction des informations issues de la COBS. **Les données disponibles dans la BDD de Bretagne-Vivante sont présentées ici à partir du module COBS.** Le statut public/privé des données n'est pas mentionné.

Dans un premier temps, les données issues des deux bases et géolocalisées exactement dans les limites des voies navigables sont analysées.

Afin de compléter la synthèse des invertébrés des voies navigables de Bretagne, une zone tampon a été appliquée sous SIG autour de la zone d'étude (100, 250 et 500 mètres) afin de renseigner la diversité des données contenue autour des voies navigables.

2.2. Les données d'invertébrés des voies navigables de Bretagne – périmètre exact des voies navigables

BDD du Gretia :

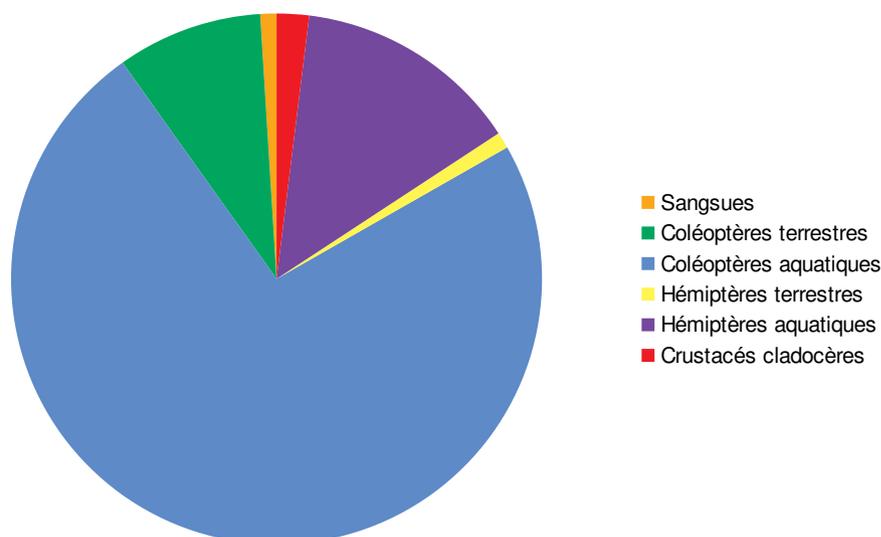
Le Gretia dispose de **203 données** dans sa base concernant le périmètre exact des voies navigables. Huit communes sont renseignées de trois départements (Ille-et-Vilaine, Finistère et Côtes d'Armor). Ces données sont réparties en trois catégories :

- Les données personnelles d'adhérents du Gretia : **25 données** principalement sur les communes de Betton (35) et Pleyben (29).
- Les données issues de l'assemblée générale de l'association les 1^{er} et 2 avril 2014. Les adhérents ont prospecté sur les communes de Feins et Hédé-Bazouges (35) et ont récoltés **52 données**.
- Les données issues de l'étude des coléoptères aquatiques des mares du bassin Loire-Bretagne (Etude IcoCam). Lionel Picard et Benoît Lecaplain, en collaboration avec Samuel Fauchon de la région Bretagne ont produit **126 données** sur les communes de Guipel, Hédé-Bazouges et Saint-Médard-sur-Ille (35).

Parmi les 203 données, 167 sont des coléoptères et hémiptères (punaises), issus principalement de l'étude sur les mares.

Ordre	Famille	Nombre de données
Arhynchobdellida (Sangsues)	Erpobdellidae	2
Coleoptera	Carabidae	9
	Cerambycidae	1
	Dryopidae	1
	Dytiscidae	61
	Gyrinidae	1
	Haliplidae	18
	Helophoridae	18
	Hydraenidae	10
	Hydrophilidae	35
	Lucanidae	6
	Noteridae	5
	Scarabaeidae	2
Diplostraca (Crustacés cladocères)	Bosminidae	1
	Chydoridae	2
	Daphniidae	1
Hemiptera (Punaises)	Aradidae	1
	Corixidae	5
	Gerridae	4
	Hydrometridae	2
	Naucoridae	4
	Notonectidae	8
	Pleidae	4
	Saldidae	1
	Veliidae	1

Tableau 1 : Données disponibles dans la base du Gretia pour le périmètre exact des voies navigables de Bretagne (source : BDD GRETIA, extraction : juin 2018)



Graphique 1 : Répartition par groupes taxinomiques fonctionnels des données disponibles dans la base du Gretia pour le périmètre exact des voies navigables de Bretagne (source : BDD GRETIA, extraction : juin 2018)

BDD de Bretagne Vivante et Vivarmor (COBS) :

La COBS dispose de **2 262 données** incluses dans le périmètre des voies navigables.

Ces données concernent 97 communes réparties sur les 4 départements bretons.

La majorité des données (**2 232**) provient du programme d'atlas des invertébrés de Bretagne coordonné notamment par Bretagne Vivante et le Gretia et d'observation ponctuelles réalisées par les adhérents. **14 données** sont issues de la bibliographie, **12 données** d'études (Redon, plan de gestion des landes du Crano/Bieuzy, étude Aulne/ RTE), **3 données** ont été récoltées dans le cadre de l'atlas des amphibiens et reptiles de Bretagne et **une donnée** est issue de l'enquête Argiope (araignée).

La moitié des données concerne des observations d'odonates, puis viennent ensuite les papillons, les orthoptères et les diptères (voir tableau suivant).

Groupe	Nombre de données
Odonates	1 035
Lépidoptères	739
Orthoptères	135
Diptères	104
Hyménoptères	64
Coléoptères	52
Mollusques gastéropodes	49
Hémiptères	39
Araignées	12
Mollusques bivalves	12
Crustacés	6
Acariens	4
Dermaptères	3
Opilions	3
Ephéméroptères	1
Isopodes	1
Mécoptères	1
Névroptères	1
Trichoptères	1

Tableau 2 : Données disponibles via la COBS pour le périmètre exact des voies navigables de Bretagne (source : BDD Bretagne-Vivante et Vivarmor-Nature)

Synthèse des deux bases de données :

Les données des deux bases sont réparties sur 98 communes et représente un total de 495 taxons.

Quinze communes possèdent plus de 50 données, soit au total 1 675 données (68% du total) :

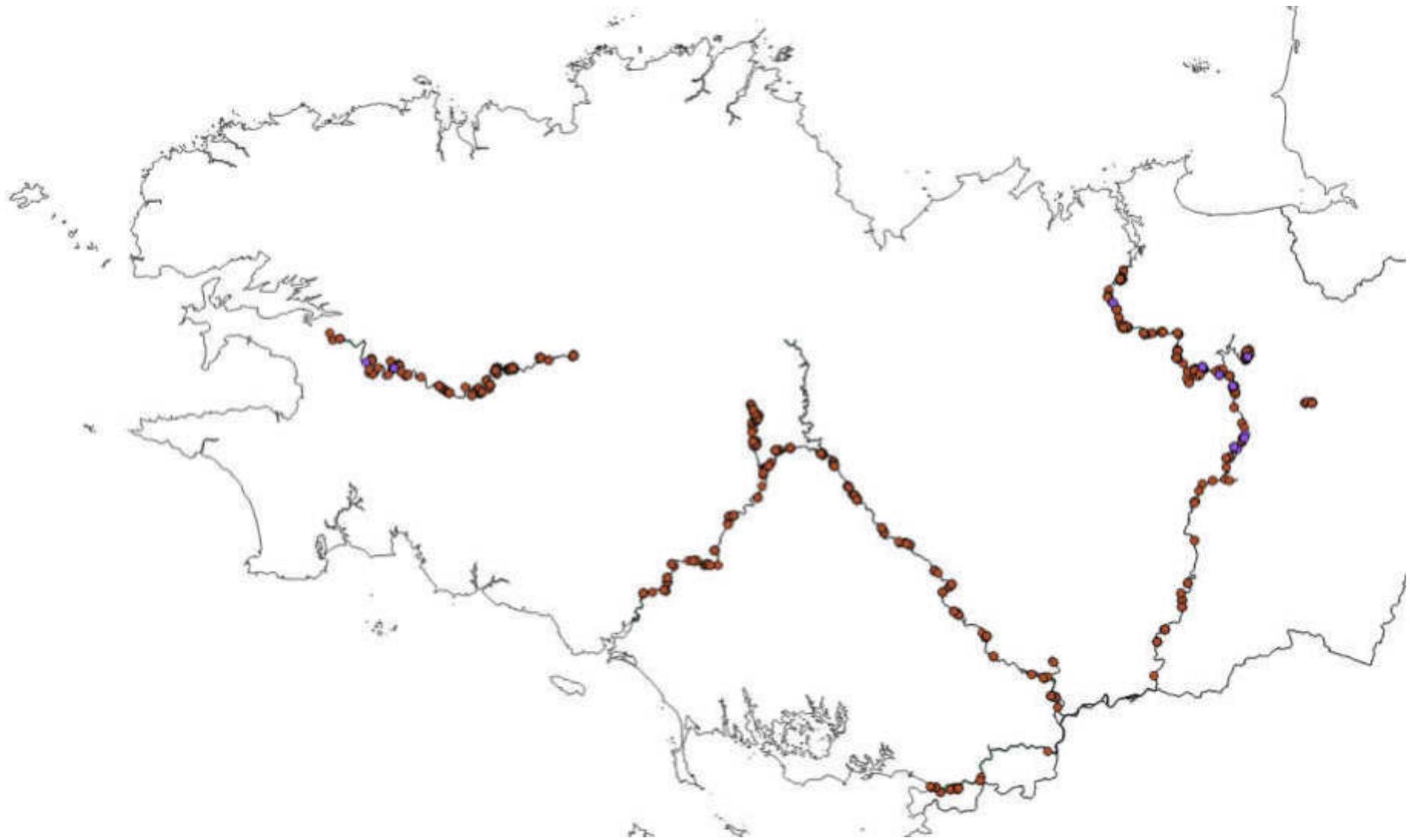
- Hédé-Bazouges (35) : **299 données**
- Châteauneuf-du-Faou (29) : **188 données**
- Guerledan (22) : **153 données**
- Feins (35) : **128 données**
- Cleden-Poher (29) : **102 données**
- Lanvallay/22 : **99 données**
- Spézet/29 : **93 données**
- Neulliac/56 : **89 données**
- Gueltas/56 : **73 données**
- Landeleau/29 : **62 données**
- Saint-Médard-sur-Ille/35 : **62 données**
- Evran/22 : **58 données**
- Saint-Vincent-sur-Oust/56 : **58 données**
- Pleyben/29 : **55 données**
- Bréhan/56 : **51 données**

Le tableau suivant présente le nombre d'espèce pour quelques groupes bien connus d'insectes. Le nombre d'espèce d'odonates est remarquable. Ces 46 espèces représentent près de 80% de la faune odonatologique de la région. Le caractère aquatique de la zone d'étude explique évidemment l'abondance des données de libellules.

Ordre	Nombre d'espèce
Coléoptères	114
Odonates	46
Diptères	42
Lépidoptères	135
Orthoptères	29
Araignées	7

Tableau 3 : Nombre d'espèces recensées pour les groupes taxonomiques les plus significatifs pour le périmètre exact des voies navigables de Bretagne

(Sources : BDD GRETIA, Bretagne-Vivante et Vivarmor-Nature)



Carte 1 : Points d'observations à l'échelle des données disponibles dans la COBS pour le périmètre exact des voies navigables de Bretagne
(Sources : BDD GREZIA, Bretagne-Vivante et Vivarmor-Nature)

Analyse patrimoniale :

Plusieurs espèces protégées ou menacées ont été inventoriées dans le périmètre des voies navigables. Ces espèces proviennent de listes rouges (papillons diurnes de Bretagne, libellules de France) ainsi que des listes d'espèces protégées au niveau national ou inscrites dans les annexes II ou IV de la directive Habitats-Faune-Flore (DHFF).

Les libellules :

- La cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) est protégée au niveau national et inscrite aux annexes II et IV de la DHFF. L'espèce a été identifiée dans deux communes : Saint-Marcel/56 et Saint-Congard/56 (données Bretagne-Vivante).
- L'agrion joli *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825) est classé VU (Vulnérable) dans la liste rouge des libellules de France. Cette demoiselle a été observée à Bain-sur-Oust/35, Gosné/35, Plévin/22 et Saint-Vincent-sur-Oust/56.
- La leste fiancé *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823) est classée NT (quasi-menacée) dans la liste rouge nationale. L'espèce n'a été identifiée qu'en Ille-et-Vilaine, dans quatre communes : Feins, Hédé-Bazouges, Dingé et Gosné.

Les papillons :

- La mélitée du Mélampyre *Melitaea athalia* (Rottemburg, 1775) est un papillon classé EN (En danger) dans la liste rouge des papillons diurnes de Bretagne. C'est à Landéleau/29 qu'elle a été détectée (données : Bretagne Vivante).
- Le gazé *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) et la piéride des Biscutelles *Euchloe crameri* Butler, 1869 sont classés VU (Vulnérable) dans la liste rouge. Le gazé a été observé à Saint-Grégoire/35, Camoël/56 et Arzal/56. *Euchloe crameri* a également été observée sur cette dernière commune.
- Le miroir *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) est classé NT (quasi-menacée) dans la liste rouge régionale. Il a été observé à Feins/35, Hédé-Bazouges/35 et Gueltas/56 (données : Bretagne Vivante).

Autres espèces :

- l'escargot de Quimper *Elona quimperiana* (Blainville, 1821) est un mollusque protégé au niveau national et inscrit aux annexes II et IV de la DHFF. Il est présent dans six communes du Finistère, du Morbihan et des Côtes d'Armor.
- le lucane cerf-volant *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) est inscrit à l'annexe II de la DHFF. Il a été recensés sur les communes suivantes : Betton/35, Châteauneuf-du-Faou/29 et Pontivy/56.





Carte 2 : Localisation des espèces patrimoniales à partir des données disponibles dans la COBS (Sources : BDD GRETIA, Bretagne-Vivante et Vivarmor-Nature)

2.3. Les données d'invertébrés des voies navigables de Bretagne – zone tampon de 250 mètres autour du périmètre exact des voies navigables

La zone tampon de 500 mètres autour de la zone d'étude s'est révélée trop étendue et pas assez représentative des abords des milieux caractéristiques des voies navigables. Le choix s'est donc porté sur l'analyse des 250 mètres situés autour de la zone d'étude.

BDD du Gretia :

En intégrant un périmètre étendu, **999 données** sont rajoutées.

L'analyse de ces données montre que sur les 39 communes possédant au moins une donnée, 6 contiennent à elles seules 71% du nombre de données au total.

Voici le détail pour 5 communes :

- Guichen/35 (**246 données**) et Bruz/35 (**130 données**) : issu d'inventaires réalisés au bord de la Vilaine (mais localisés au lieu-dit donc n'étant pas présent dans le périmètre exact des voies navigables) ainsi que dans l'étang de la Louveterie. Un couple de naturaliste habite à Guichen, ce qui explique aussi ce grand nombre de données.
- Betton/35 (**122 données**) : inventaires réalisés autour du canal (fossés adjacents, bords du canal mais non géolocalisés précisément)
- Dinéault/29 (**107 données**) : issu d'un inventaire réalisé dans le bois du Chap (étude Gretia, invertébrés des forêts bretonnes).
- Rennes/35 (**45 données**) : principalement localisées au parc de Saint-Cyr (étude IcoCam, mare située à proximité directe avec le canal).

Le tableau suivant présente le nombre de données par groupe d'invertébrés.

Groupe	Nombre de données
Coléoptères	283
Araignées	248
Lépidoptères	174
Odonates	132
Orthoptères	55
Hémiptères	54
Puces	16
Mollusques gastéropodes	12
Hyménoptères	6
Opilions	5
Mécoptères	4
Pseudoscorpions	3

Tableau 4 : Données disponibles dans la base du Gretia pour le périmètre étendu avec une zone-tampon de 250 m. des voies navigables de Bretagne (source : BDD GRETIA, extraction : juin 2018)

Chez les coléoptères, la plupart des données concernent quatre familles, les cérambycides (**97 données** récoltées dans le cadre de l'atlas du Massif armoricain), les carabiques (**36 données**) et les coccinelles (**42 données**) récoltées par les adhérents ou lors de stages et enfin les dysticidés, coléoptères aquatiques, (**41 données** issues du programme de connaissance sur les mares et de données personnelles).

Les données d'araignées proviennent principalement de données personnelles d'adhérents ou de salariés du Gretia ainsi que d'une étude sur les invertébrés des forêts (Dinéault/29, bois du Chap).

Les données de libellules et d'odonates sont issues exclusivement d'inventaires réalisés par les adhérents du Gretia notamment en bordure du chemin de halage ou autour des ponts et des écluses.

BDD de Bretagne Vivante et Vivarmor (COBS) :

En élargissant le périmètre de 250 mètres autour de la zone d'étude, **7 235 données** sont rajoutées. 133 communes sont concernées par au moins une données mais ce sont 20 communes qui regroupent 64% du total de données.

Parmi ces communes, nous retrouvons Rennes/35, avec **984 données**, principalement (793 données) en provenance des prairies Saint-Martin situé entre le canal Saint-Martin et L'Îlle. Hédé-Bazouges/35, dont les étangs sont bien connus des naturalistes, possède **907 données**. Vient ensuite Saint-Samson-sur-Rance/35 où un inventaire des papillons de nuit a été réalisé autour du camping de Lyvet et dans le bois humide au bord de la Rance.

Groupe	Nombre de données
Lépidoptères	4401
Odonates	1642
Orthoptères	470
Mollusques gastéropodes	230
Coléoptères	153
Diptères	108
Hémiptères	62
Hyménoptères	56
Araignées	10
Dermaptères	7
Mantidés	7
Crustacés	4
Mécoptères	3
Collembolés	1
Ephéméroptères	1
Opilions	1
Phasmes	1

Tableau 5 : Données disponibles via la COBS pour le périmètre étendu avec une zone-tampon de 250 m. des voies navigables de Bretagne (source : BDD Bretagne-Vivante et Vivarmor-Nature)

Plus de la moitié des données sont des papillons. Ce sont certainement en grande partie des données récoltées via le formulaire grand public de saisie en ligne Faune Bretagne. Viennent ensuite les odonates avec 1 642 données, également proposés à la saisie sur Faune Bretagne.

Synthèse des deux bases de données :

137 communes possèdent au moins une donnée. 1 120 taxons sont recensés sur le territoire des voies navigables et une zone tampon de 250 mètres autour de ce périmètre.

Certaines communes comme Rennes/35, Hédé-Bazouges/35, Saint-Samson-sur-Rance/22, ou encore Guichen/35 possèdent un nombre important de données. Cela s'explique par la présence de points forts naturels comme des étangs (Hédé-Bazouges, 937 données) ou la présence probable d'un grand nombre d'adhérents des structures dans la commune (Rennes, 1029 données).

Le tableau suivant présente le nombre d'espèce pour quelques groupes bien connus d'insectes.

Ordre	Nombre d'espèce
Lépidoptères	490
Coléoptères	176
Araignées	100
Hémiptères	67
Odonates	47
Orthoptères	44

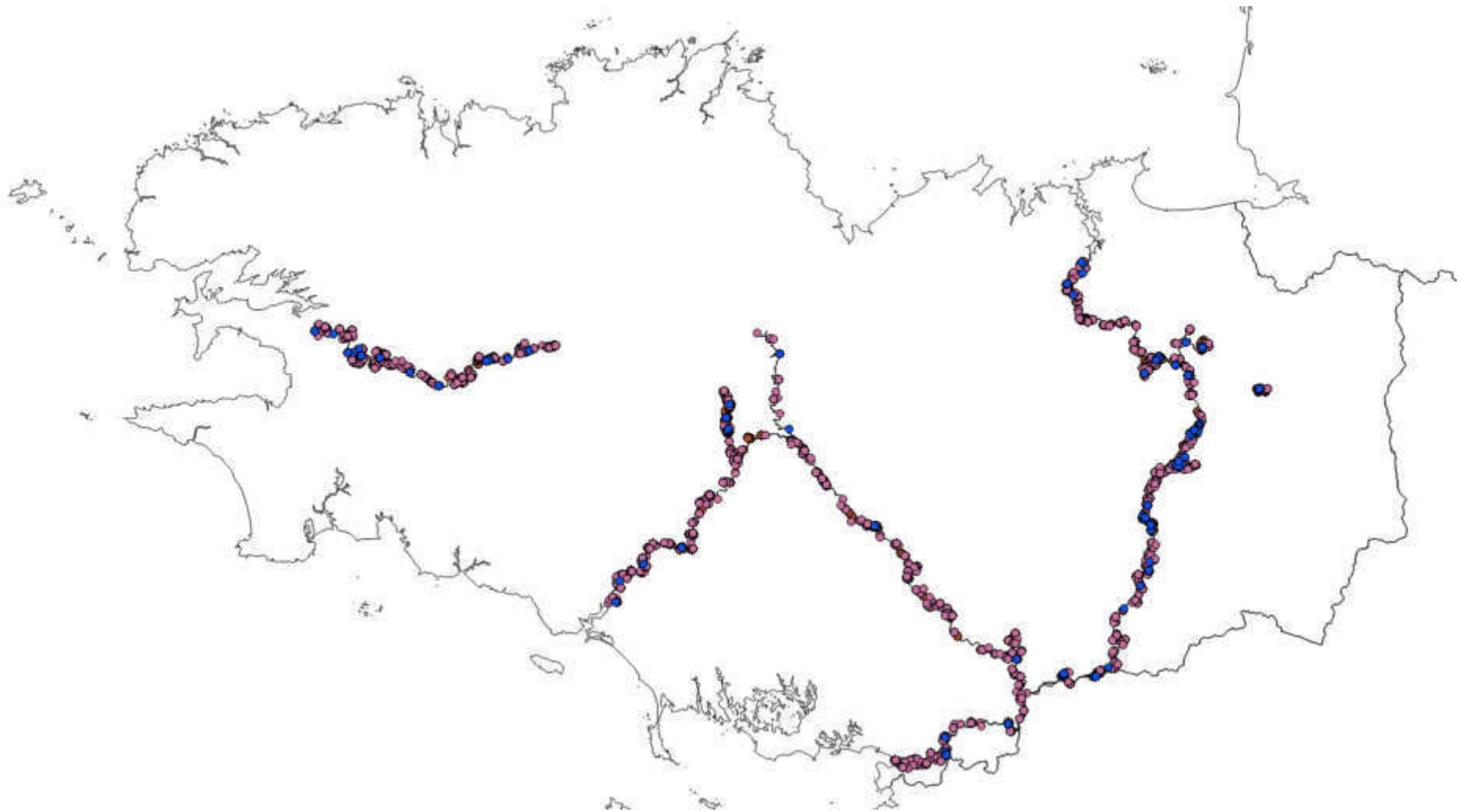
Tableau 6 : Nombre d'espèces recensées pour les groupes taxonomiques les plus significatifs pour le périmètre étendu avec une zone-tampon de 250 m. des voies navigables de Bretagne
(Sources : BDD GRETIA, Bretagne-Vivante et Vivarmor-Nature)

Analyse patrimoniale :

Plusieurs espèces patrimoniales sont rajoutées par rapport à la zone d'étude stricte des voies navigables.

Parmi les coléoptères, le lucane cerf-volant a été observé dans neuf communes, le grand capricorne *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758, protégé au niveau national et inscrit aux annexes II et IV de la DHFF, a été détecté dans deux communes d'Ille-et-Vilaine et le pique-prune *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763), qui bénéficie des mêmes protections et statuts que le capricorne, a été identifié à Guipry/35 lors d'une étude réalisée par le Gretia. Ces trois espèces ont en commun leur besoin en vieux arbres à cavité. Le bord des chemins de halages est propice au maintien de ces vieux arbres. Une étude précise devrait sans doute permettre d'apporter des données sur l'aire des voies navigables.

La cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* a été identifiée dans sept communes. Cette espèce rare et protégée est liée aux cours d'eau, canaux et étangs. Même si les données ne sont pas toutes géolocalisées, il est probable qu'elles proviennent du périmètre des voies navigables. Une étude approfondie de ces données, auprès de Bretagne Vivante notamment, permettrait d'en savoir plus. L'agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) est présent dans cinq communes à proximité directe avec le territoire des voies navigables (fossés adjacents, prairies, étangs). Il est fort probable que l'espèce, protégée au niveau national et inscrite aux annexes II et IV de la DHFF, fréquente les bords des canaux et des rivières.



Carte 3 : Points d'observations à l'échelle des données disponibles dans la COBS pour le périmètre des voies navigables de Bretagne comprenant une zone tampon de 250 m.
(Sources : BDD GREZIA, Bretagne-Vivante et Vivarmor-Nature)

L'escargot de Quimper a été observé dans 23 communes.

Chez les papillons, 14 espèces sont inscrites dans la liste rouge.

L'azuré des Moulières *Phengaris alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775), protégé au niveau national et classé CR (en danger critique d'extinction) dans la liste rouge des papillons diurne de Bretagne, a été observé en bordure de l'étang d'Ouée à Saint-Aubin-du-Cormier/35. Six espèces classées EN sont présentes dans les deux bases de données :

- *Boloria selene* (Denis & Schiffermüller, 1775)
- *Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1760)
- *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)
- *Hipparchia statilinus* (Hufnagel, 1766)
- *Melitaea athalia* (Rottemburg, 1775)
- *Plebejus idas* (Linnaeus, 1760)

Deux espèces classées VU :

- *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758)
- *Euchloe crameri* Butler, 1869

Et cinq classées NT :

- *Boloria dia* (Linnaeus, 1767)
- *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)
- *Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758)
- *Lasiommata maera* (Linnaeus, 1758)
- *Melitaea phoebe* (Denis & Schiffermüller, 1775)

3. Conclusion

En préalable, on notera que **la difficulté principale de cette analyse élémentaire tient au fait que le territoire visé est très étendu du fait de sa spécificité linéaire.**

De plus, la connaissance disponible reste le plus souvent associée à des études ou des prospections menées en périphérie **sans forcément une prise en compte centrale de ces voies d'eau.** Cette connaissance n'est donc pas directement associée à la problématique de la gestion des voies navigables.

De cela, ressort le fait que, mis à part pour les odonates, les invertébrés aquatiques, restent relativement mal connus alors qu'ils pourraient constituer un élément patrimonial majeur.

Cependant, l'analyse aura quand même permis d'apporter quelques éléments concernant la diversité en invertébrés des voies navigables et ses abords et mis en avant quelques espèces à enjeux.

Si cette première analyse doit pouvoir déboucher sur des préconisations d'action de connaissance, il nous paraît donc important d'accentuer d'une part les efforts sur les espèces aquatiques. Nous pensons en particulier aux odonates, notamment dans la perspective de la future liste rouge régionale qui devrait pouvoir paraître courant 2019, avec plusieurs espèces soit protégées soit en danger. Nous pensons également à la malacofaune des cours d'eau afin d'obtenir une liste de mollusques bivalves dont certains sont rares, menacés ou protégés (exploration aquatique en plongée). Enfin, les coléoptères et hémiptères aquatiques constituent aussi des groupes prometteurs, tant pour les abords directs des voies navigables que pour les annexes aquatiques (bras morts, mares, etc.).

Concernant les abords des voies d'eau, des études spécifiques pourraient être menées afin de mieux connaître certains groupes. Nous pensons en particulier aux espèces saproxyliques qui, compte tenu de l'important patrimoine arboré géré par les voies navigables, présentent un fort potentiel de conservation et peut déboucher sur des solutions opérationnelles de gestion.

Annexe 12

Amphibiens et reptiles des voies navigables de Bretagne. Etat des connaissances et enjeux de conservation

Voies navigables de Bretagne

2018

EXPERTISE & SUIVIS



Bretagne Vivante

sepho

Une voix pour la nature

Les voies navigables de Bretagne et leurs dépendances abritent une diversité d'amphibiens et de reptiles remarquable. La quasi-totalité des espèces bretonnes est ainsi représentée. Parmi celles-ci, nombreuses sont les espèces à enjeu patrimonial ou réglementaire.

La connaissance reste cependant insuffisante et devra être approfondie, pour identifier d'une part les secteurs à fort enjeu, et d'autre part pour évaluer la responsabilité des voies navigables dans la conservation de l'herpétofaune à l'échelle régionale.

Amphibiens et reptiles des voies navigables de Bretagne. Etat des connaissances et enjeux de conservation.

Nov. 2018

Régis Morel
Chargé de projets naturalistes



TABLE DES MATIERES

1	Introduction.....	3
2	Méthode.....	3
2.1	Présentation du site d'étude.....	3
2.2	Données utilisées dans le cadre de l'étude.....	4
2.3	Définition des taxons à enjeu.....	4
2.4	Restitution des résultats.....	5
3	Résultats et analyse.....	5
3.1	Etat des connaissances.....	5
3.1.1	Une masse de données importante.....	5
3.1.2	Des données récentes.....	5
3.1.3	Une répartition hétérogène des données.....	6
3.1.4	Un faible nombre de données sur le DPF <i>sensu stricto</i>	8
3.1.5	En résumé.....	10
3.2	Taxons à enjeux présents sur le site d'étude.....	10
3.2.1	Une très grande diversité d'espèces.....	10
3.2.2	Une majorité d'espèces à enjeu.....	11
3.2.3	En résumé.....	12
3.3	Répartition géographique des taxons à enjeu dans le périmètre d'étude.....	13
3.3.1	Les amphibiens.....	13
3.3.2	Les reptiles.....	24
4	Conclusion et perspectives.....	31
	L'herpétofaune : un fort enjeu de conservation sur les voies navigables de Bretagne... ..	31
	... et un fort enjeu de connaissance.....	31
	Pour conclure, quelques préconisations générales de gestion en faveur des amphibiens et reptiles sur les voies navigables.....	32
5	Bibliographie.....	33

Analyse et rédaction : Régis MOREL

Cartographie : Emmanuelle Pfaff

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de la définition de sa stratégie environnementale, la direction déléguée aux voies navigables de la région Bretagne a engagé un travail de diagnostic du domaine public fluvial régional (DPF) sous l'angle de la biodiversité, de l'eau et des déchets.

Le diagnostic sur la biodiversité est engagé depuis 2016. Pour l'heure, une synthèse sur les mammifères a été produite en 2016 par le Groupe Mammalogique Breton (GMB) et un travail similaire a été réalisé sur la flore vasculaire par le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) en 2017. Dans la suite de ces premiers travaux, Bretagne Vivante a été sollicitée pour produire une étude bibliographique sur les amphibiens et les reptiles, qui font l'objet de ce présent rapport. Le Groupe d'Etudes des Invertébrés Armoricaux (GRETIA) réalise en parallèle une synthèse sur les invertébrés.

A partir des données naturalistes disponibles, la présente étude dresse donc une synthèse des connaissances actuelles sur les amphibiens et les reptiles présents sur le DPF et sa périphérie. Elle identifie les espèces patrimoniales actuellement connues et propose une première évaluation des enjeux de conservation pour ces deux groupes taxonomiques. Elle fait également ressortir les lacunes et donc les besoins en matière d'approfondissement des connaissances.

2 METHODE

2.1 PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

La zone étudiée englobe l'emprise du Domaine Public Fluvial, soit 6 plans d'eau, une centaine de kilomètres de rigoles d'alimentation et plus de 500 kilomètres de voies navigables, et une zone tampon de 500 m de part et d'autre des limites du DPF (Figure 1).



Figure 1.

2.2 DONNEES UTILISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE

Les données exploitées sont issues de plusieurs bases de données informatisées : la base de données interne à Bretagne Vivante (données saisies sous l'application Séréna développée par Réserves Naturelles de France) ; la base de données multi-partenariale centralisée sur le portail de saisie en ligne www.faune-bretagne.org ; la base de données de la Région Bretagne (Direction Déléguée aux Voies Navigables). Les données utilisées concernent la période 2000-2018. Sur cette période, les trois bases consultées centralisent 23 500 données d'amphibiens et 11 500 données de reptiles.

2.3 DEFINITION DES TAXONS A ENJEU

Pour définir les taxons à enjeu, nous nous sommes inspirés de la méthodologie proposée par le CBNB dans son étude sur la flore vasculaire du réseau des voies navigables de la région Bretagne (BOUGAULT & HARDEGEN, 2018).

La définition des taxons à enjeu se base sur les listes d'espèces menacées et/ou protégées à différentes échelles (régionale, nationale, européenne). Sont retenus comme taxons à enjeu ceux répondant au moins à l'un des critères suivants :

- taxon inscrit à la directive européenne Habitats-Faune-Flore (annexe II) ;
- taxon inscrit sur la Liste rouge des espèces menacées en France en catégorie CR (en danger critique), EN (en danger), VU (vulnérable) ou NT (quasi menacé) (UICN France *et al.*, 2015) ;
- taxon inscrit sur la Liste rouge régionale des Reptiles et Batraciens de Bretagne en catégorie CR (en danger critique), EN (en danger), VU (vulnérable) ou NT (quasi menacé) (GIP Bretagne Environnement & Bretagne Vivante, 2015) ;
- taxon visé par l'article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (interdiction de la destruction, de l'altération ou de la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux).

Tableau I : Critères d'identification des taxons à enjeu.

Enjeu	DirEur HFF	LRN	LRR	PN
1-Enjeu européen ou national	Annexe II	CR, EN, VU, NT *	présent ou non	présent ou non
	taxon présentant au moins un de ces critères			
2-Enjeu régional fort	-	-	CR, EN, VU *	présent ou non
3-Enjeu régional	-	-	NT *	présent ou non
4-Enjeu réglementaire	-	-	-	article 2 de l'Arrêté du 19/11/2017

DirEur HFF : Directive européenne Habitats-Faune-Flore

* CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France (2015)

LRR : Liste rouge régionale des Reptiles et Batraciens de Bretagne (2015)

PN : Protection nationale

2.4 RESTITUTION DES RESULTATS

Les résultats présentés dans ce rapport comprennent :

- une synthèse de l'état des connaissances, c'est-à-dire une analyse de la qualité du jeu de données disponibles et si les données sont lacunaires ou non ;
- une liste des taxons à enjeu présents dans le périmètre d'étude et sur le DPF ;
- des cartes de répartition des données disponibles pour l'ensemble des espèces à enjeu.

3 RESULTATS ET ANALYSE

3.1 ETAT DES CONNAISSANCES

3.1.1 Une masse de données importante

Le bilan s'appuie sur l'analyse de 2 025 données, issues principalement des bases de données associatives (Séréna : 59 % ; Faune-Bretagne : 37 %) et secondairement des données de la Région Bretagne (4 %) (Figure 2). Ce sont 1 279 données « amphibiens » et 746 données « reptiles » qui ont été extraites. **Elles représentent une part relativement importante des données disponibles à l'échelle de la Bretagne**, respectivement 5% et 6,5% des données réparties sur 2,5% du territoire régional.

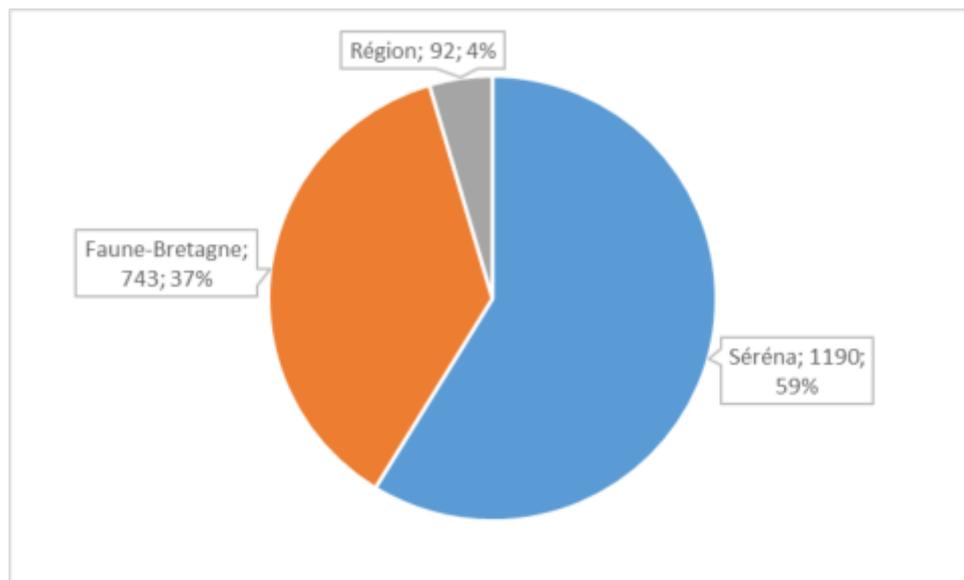


Figure 2. Répartition de l'origine des données.

3.1.2 Des données récentes

Les données sont récentes, puisque 80 % d'entre elles ont été collectées sur la période 2010-2018. On notera deux vagues de transmission de données, coïncidant pour la première vague avec la dynamique du dernier atlas régional des amphibiens et reptiles (LE GARFF, 2014), et pour la seconde avec l'ouverture du portail de saisie en ligne de données naturalistes, Faune-Bretagne (Figure 3).

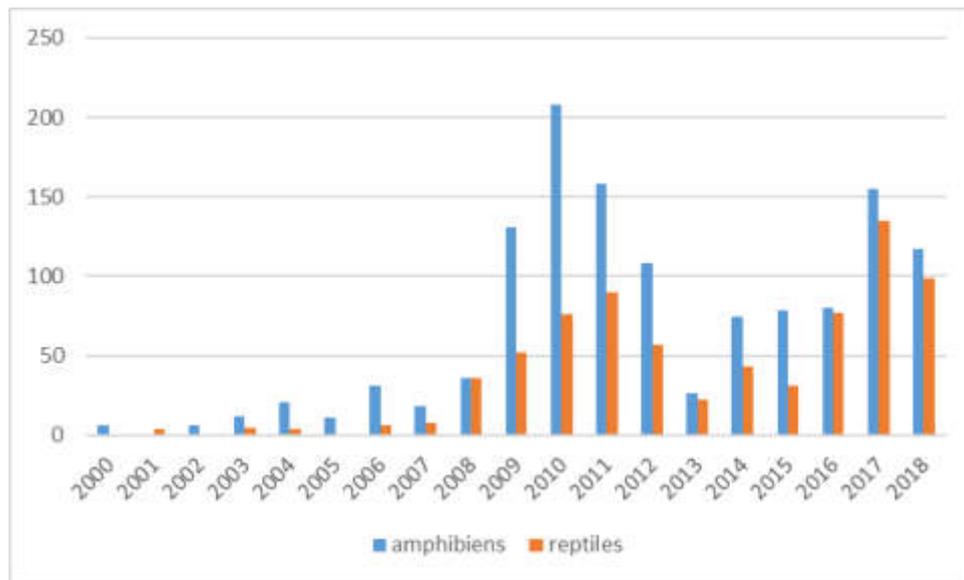


Figure 3. Distribution temporelle des données exploitées, sur la période 2000-2018.

3.1.3 Une répartition hétérogène des données

Si le nombre de données disponibles apparaît important, soulignons qu'elles **ne sont pas réparties de manière homogène au sein du périmètre d'étude**. De simples calculs font ressortir de fortes disparités géographiques (Tableau II & Tableau III) : ainsi, seulement 14% des 126 communes échantillonnées cumulent 67% de l'ensemble des données utilisées, ou encore, 40% des mailles UTM échantillonnées (carré de 10 km de côté) rassemblent 85% des données.

Tableau II.

nb données/commune	nb communes	amphibiens-reptiles		
		%	nb données	%
0-19	108	86%	678	33%
20-49	10	8%	295	15%
50-99	6	5%	412	20%
>100	2	2%	640	32%

Tableau III.

nb données/maille UTM	nb mailles UTM	amphibiens-reptiles		
		%	nb données	%
0-19	36	60%	303	15%
20-49	13	22%	437	22%
50-99	9	15%	640	32%
>100	2	3%	645	32%

Ainsi, seuls quelques secteurs ont fait l'objet de prospections poussées, pouvant générer localement un grand nombre de données (conséquence de l'assiduité de naturalistes locaux ou de la réalisation d'études sur des sites en particulier). C'est le cas par exemple du secteur des étangs du canal d'Ille-et-Rance, qui cumule près du tiers des données ! **Mais sur une majeure partie du linéaire étudié, le niveau de connaissance reste très faible**, et de longues portions de voies navigables sont quasiment dépourvues de données (cf. Figure 4 et Figure 5). Le Tableau IV liste ces zones « blanches », où le nombre de données disponibles est faible voire nul. Ces disparités géographiques sont la conséquence

d'une absence de stratégie et de méthode de prospection à l'échelle de la zone d'étude. Dans ce contexte, le biais « observateur » influence fortement le jeu de données, celui-ci reflétant avant tout la répartition géographique des observateurs et/ou la localisation leurs sites de prédilection.

Tableau IV. Zones « blanches », où les données sont absentes ou rares.

amphibiens	reptiles
l'Aulne, entre Carhaix et Pleyben	la vallée de l'Aulne, entre Carhaix et Châteaulin
la rigole d'Hilvern	le Blavet, entre le lac de Guerlédan et Pontivy
le canal de Nantes à Brest, entre Pontivy et Rohan	le Blavet, entre Bieuzy et Baud
l'Oust, entre Josselin et Ploërmel	la rigole d'Hilvern
la Vilaine, entre la Chapelle-de-Brain et Redon	le canal de Nantes à Brest, entre Pontivy et Saint-Gonnelly
la Vilaine, entre Redon et la Roche-Bernard	la Vilaine, entre la Chapelle-de-Brain et Redon
	la Vilaine, entre Redon et Béganne
	le canal d'Ille-et-Rance,, entre Tinténiac et Dinan

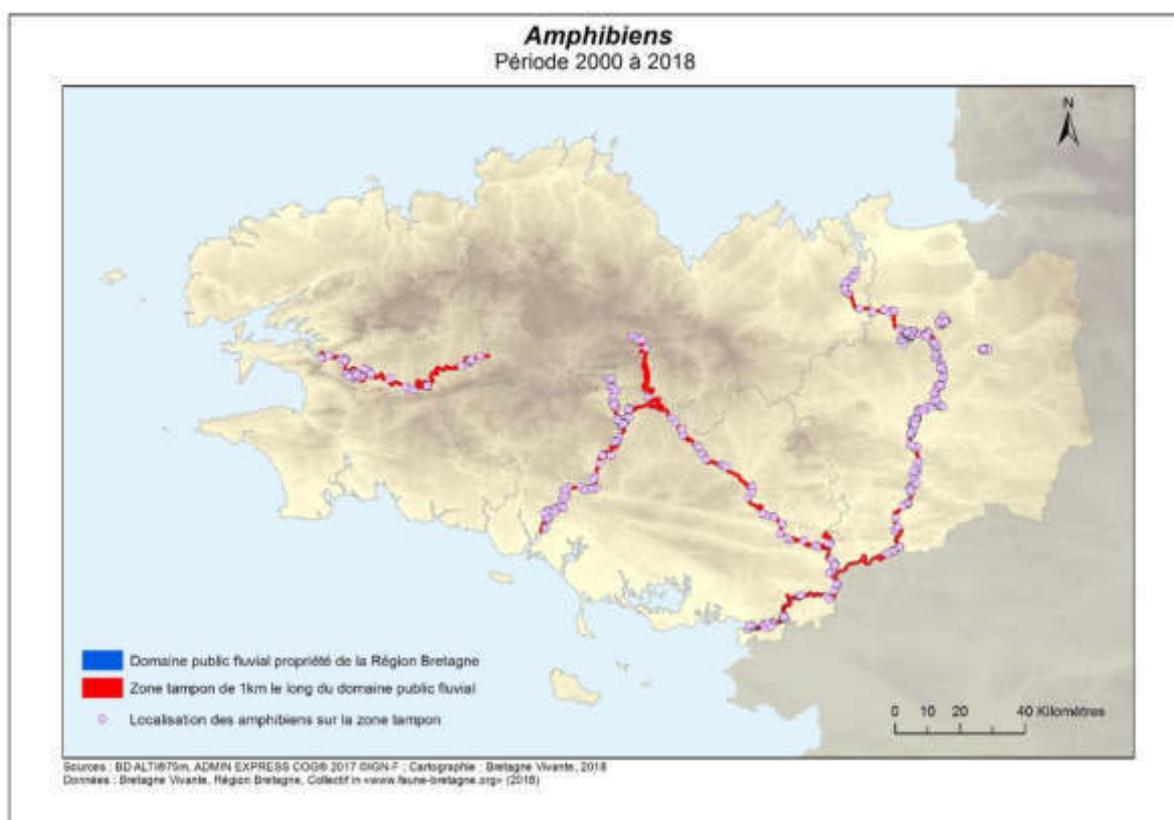


Figure 4. Localisation des observations d'amphibiens sur le périmètre d'étude.

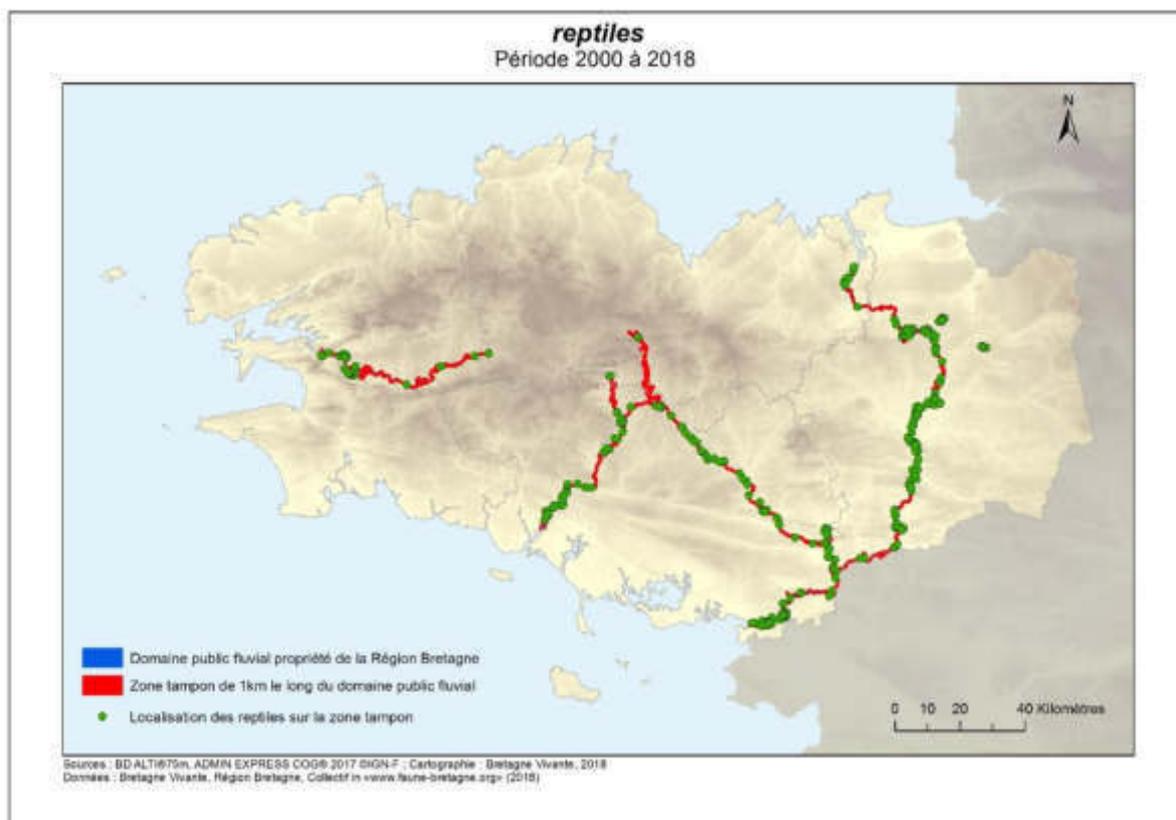


Figure 5. Localisation des observations de reptiles sur le périmètre d'étude.

3.1.4 Un faible nombre de données sur le DPF *sensu stricto*

Le niveau de connaissance sur le DPF proprement dit est faible : d'une part, le nombre de données ne représente que 1/5 à 1/4 des données compilées dans le cadre de cette étude, soit 271 données d'amphibiens et 187 données de reptiles. De surcroît, ces données sont très inégalement réparties, faisant apparaître des zones « blanches » beaucoup plus étendues qu'évoqué précédemment (voir Figures 6 & 7), comme les basses vallées de l'Oust et de la Vilaine pour les amphibiens ou l'Aulne pour les reptiles. L'absence de méthodologie d'inventaire ciblant les voies navigables dans leur ensemble est le principal facteur expliquant ce constat.

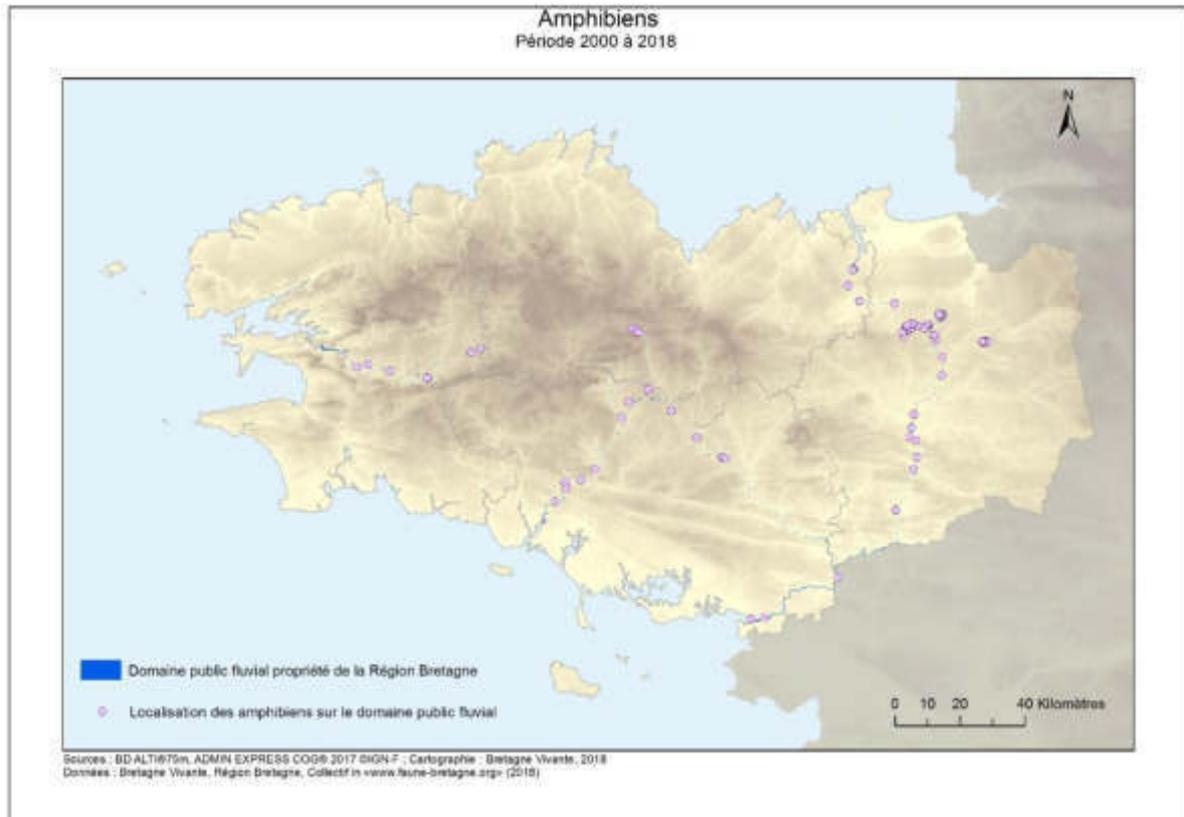


Figure 6. Localisation des observations d’amphibiens sur l’emprise du DPF.

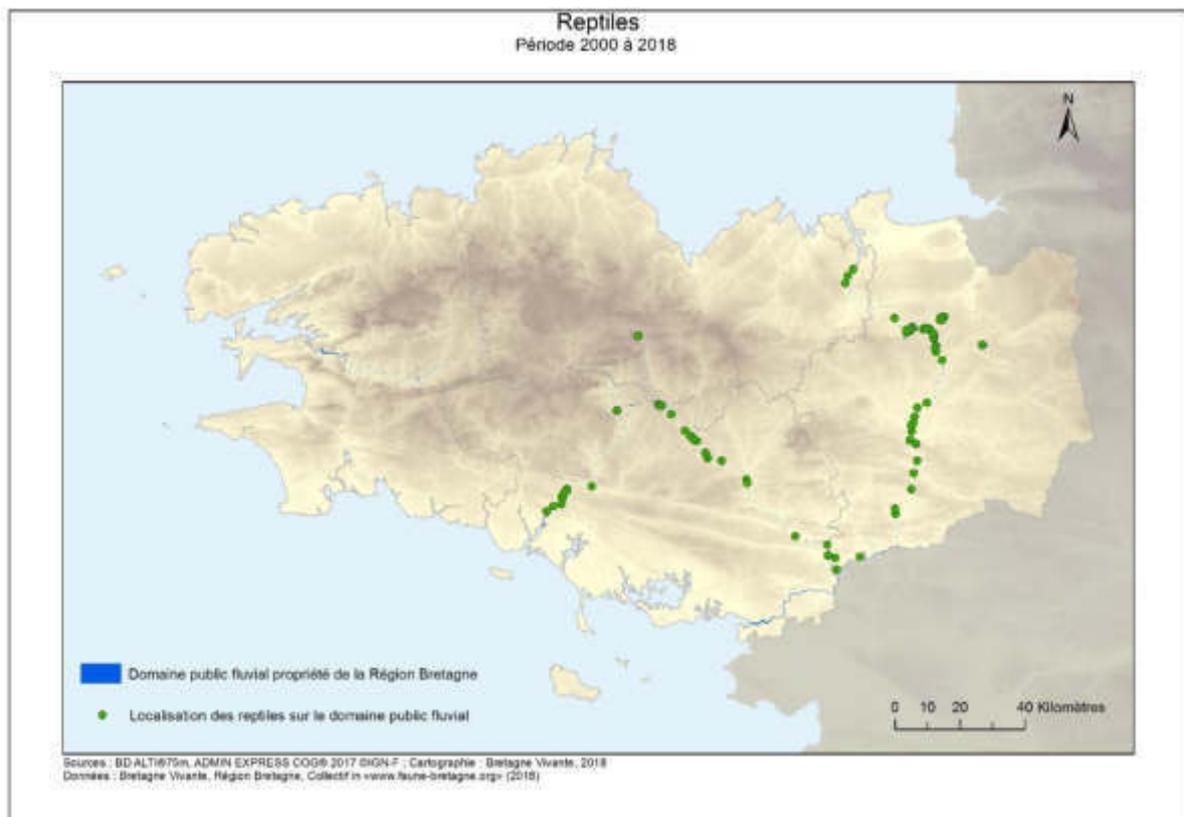


Figure 7. Localisation des observations de reptiles sur l’emprise du DPF.

3.1.5 En résumé

Si en proportion le nombre de données disponibles à l'échelle de la zone d'étude apparait important, il reste insuffisant pour produire un niveau de connaissance satisfaisant des amphibiens et reptiles.

Le jeu de données permet principalement de produire une liste des espèces présentes à l'échelle des voies navigables et leurs abords, et de donner une première évaluation de leur intérêt pour l'herpétofaune. En revanche, il ne permet pas d'analyse à une échelle plus fine, à l'exception de quelques zones où des inventaires approfondis ont pu être réalisés. Ce constat est le même si on ne considère que l'emprise du DPF.

3.2 TAXONS A ENJEUX PRESENTS SUR LE SITE D'ETUDE

3.2.1 Une très grande diversité d'espèces

La zone d'étude est remarquable du point de vue de la diversité des espèces présentes : en effet, la quasi-totalité des amphibiens et reptiles autochtones de Bretagne y ont été inventoriés. Environ 90% des taxons d'amphibiens et de reptiles ont ainsi été recensés au sein du périmètre d'étude, et autour de 80% si on ne considère que l'emprise du DPF (Tableau V ; Tableau VI). On notera la présence de deux espèces introduites, la grenouille rieuse d'une part, et la trachémyde écrite, tortue aquatique dénommée plus communément tortue de Floride. Pour mémoire, l'herpétofaune régionale compte 16 taxons d'amphibiens (+ 1 taxon exotique) et 9 taxons de reptiles (+ 1 exotique).

Il demeure une incertitude quant aux types de grenouilles vertes présentes. En effet, la Bretagne abrite trois grenouilles vertes différentes, la grenouille de Lessona, la grenouille verte comestible et la grenouille rieuse (cette dernière ayant été introduite au cours des dernières décennies). Les critères permettant de les discriminer sont relativement complexes à maîtriser, par conséquent nous n'avons pas de certitude absolue quant à leur présence au sein de la zone d'étude. Toutefois, nous estimons que la probabilité qu'elles le soient est assez élevée.

Tableau V. Amphibiens recensés au sein de la zone d'étude.

Taxon	Nom scientifique	Indigénat	Présence avérée sur la zone d'étude	Présence avérée sur le DPF
triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	autochtone	x	x
triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	autochtone	x	x
triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	autochtone	x	x
salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	autochtone	x	x
triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	autochtone	x	
triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	autochtone	x	x
triton de Blasius		autochtone		
alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	autochtone	x	x
pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	autochtone	x	x
crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	autochtone	x	x
crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	autochtone	x	x
rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	autochtone	x	x
grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	autochtone	x	x
grenouille de Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	autochtone	?	?
grenouille verte commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	autochtone	?	?
grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	introduite	?	?
grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	autochtone	x	x
grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	autochtone	x	x

Tableau VI. Reptiles recensés au sein de la zone d'étude.

Taxon	Nom scientifique	Indigénat	Présence avérée sur la zone d'étude	Présence avérée sur le DPF
lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	autochtone	x	x
lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	autochtone	x	x
lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	autochtone	x	x
orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	autochtone	x	x
couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	autochtone	x	
couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	autochtone	x	x
coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	autochtone	x	x
couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	autochtone		
vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	autochtone	x	x
trachémyde écrite	<i>Trachemys scripta</i>	introduite	x	x

3.2.2 Une majorité d'espèces à enjeu

Selon la méthodologie proposée en introduction, **la majorité des espèces d'amphibiens et reptiles recensées sur la zone d'étude présentent un enjeu**. Seules quatre espèces n'apparaissent pas dans les listes présentées dans les Tableaux VII et VIII.

Concernant les amphibiens (Tableau VII), les espèces à enjeu fort (i.e. enjeu européen / national) sont principalement des espèces considérées comme quasiment menacées à l'échelle française (NT pour Nearly Threatened). Parmi celles-ci, le triton crêté se distingue car il est de surcroît considéré comme menacé en Bretagne (VU pour vulnérable) et bénéficie d'une protection à l'échelle européenne (Annexe II de la directive Habitats, Faune, Flore). A l'exception du triton ponctué et de la grenouille verte commune, les autres espèces entrant dans cette catégorie sont strictement protégées à l'échelle nationale, de même que leurs habitats. On distingue un deuxième groupe d'espèces, pour lesquels l'enjeu est régional : au nombre de 5, ces espèces sont toutes considérées comme quasi-menacées en Bretagne. Enfin, une dernière catégorie d'enjeu (enjeu réglementaire) concerne une seule espèce, la grenouille agile. Relativement commune dans la région, les individus de cette espèce ainsi que leurs habitats sont strictement protégés. N'apparaissent pas dans ces listes le triton palmé, la salamandre tachetée, le crapaud épineux pour lesquels l'enjeu est mineur, ni la grenouille rieuse, car introduite.

Tableau VII. Amphibiens recensés sur la zone d'étude et enjeux.

Espèce	Nom scientifique	Zone d'étude	DPF	DirEur HFF	LRN (2015)	LRR (2015)	PN
Enjeu européen / national							
triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	x	x		NT	NT	art3
triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	x		AnnII/ AnnIV	NT	VU	art2
triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	x	x	AnnIV	NT	LC	art2
rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	x	x	AnnIV	NT	LC	art2
grenouilles vertes indéterminées	<i>Pelophylax sp</i>	x	x				
grenouille de Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	?	?	AnnIV	NT	DD	art2
grenouille verte commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	?	?		NT	DD	art4
Enjeu régional							
triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	x	x		LC	NT	art3
alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	x	x	AnnIV	LC	NT	art2
pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	x	x		LC	NT	art3
crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	x	x	AnnIV	LC	NT	art2
grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	x	x		LC	NT	art4
Enjeu réglementaire							
grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	x	x	AnnIV	LC	LC	art2

Concernant les reptiles, les espèces se répartissent selon les trois mêmes niveaux d'enjeu : un enjeu fort (européen / national) pour deux espèces, la couleuvre vipérine et la vipère péliade considérées respectivement comme quasi-menacée et vulnérable à l'échelle nationale ; un enjeu régional pour le lézard vivipare jugé comme quasi-menacé en Bretagne ; un enjeu réglementaire, réunissant 4 espèces

protégées strictement (individus et habitats). N'apparaissent pas dans ces listes l'orvet fragile pour lequel l'enjeu est mineur, ni la trachémyde écrite, car introduite.

Tableau VIII. Reptiles recensés sur la zone d'étude et enjeux.

Espèce	Nom scientifique	Zone d'étude	DPF	DirEur HFF	LRN (2015)	LRR (2015)	PN
Enjeu européen / national							
couleuvre vipérine	Natrix maura	x			NT	VU	art3
vipère péliade	Vipera berus	x	x		VU	EN	art4
Enjeu régional							
lézard vivipare	Zootoca vivipara	x	x		LC	NT	art3
Enjeu réglementaire							
lézard à deux raies	Lacerta bilineata	x	x	AnnIV	LC	LC	art2
lézard des murailles	Podarcis muralis	x	x	AnnIV	LC	DD	art2
couleuvre helvétique	Natrix helvetica	x	x		LC	LC	art2
coronelle lisse	Coronella austriaca	x	x	AnnIV	LC	DD	art2

3.2.3 En résumé

L'emprise des voies navigables et leurs abords abritent une herpétofaune remarquable, tant du point de vue de la richesse spécifique que du point de vue du statut des espèces présentes (statut de menace et/ou réglementaire). La quasi-totalité des espèces connues en Bretagne y ont été recensées, et la majorité d'entre elles présentent un enjeu patrimonial du fait de leur statut de menace à l'échelle nationale et/ou régionale.

3.3 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES TAXONS A ENJEU DANS LE PERIMETRE D'ETUDE

Ne sont présentées ici que les espèces à « enjeu ». Les cartes de répartition des autres espèces ont été renvoyées en annexe.

3.3.1 Les amphibiens

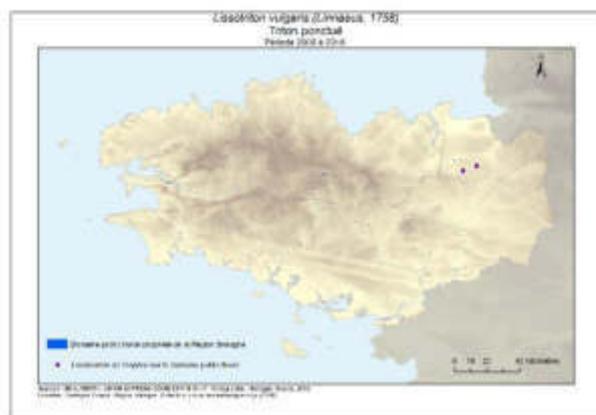
3.3.1.1 Espèces à enjeu européen / national

3.3.1.1.1 Le triton ponctué

Le triton ponctué est connu principalement du tiers oriental de la région. La mention de l'espèce dans la région de Lorient est douteuse et mérite vérification. Dans sa zone d'occurrence, ce triton est rare, et n'est observé en abondance que ponctuellement, dans des milieux bien particuliers : zones de marais alluviaux ou vallées inondables (vallée du Couesnon, marais de Redon, bassin de Rennes), polders (baie du Mont Saint-Michel, Tertre Corlieu) et les rives peu profondes de vieux étangs (forêt de Paimpont, étangs du canal d'Ille-et-Rance, étang d'Ouée...). Dans ces secteurs, l'espèce est susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables dès lors que des milieux d'eau stagnante, peu profonds et riches en végétation sont à sa disposition (mares, rives d'étangs peu profonds, marais ou prairies inondés, fossés), et à condition qu'elle trouve dans un rayon de quelques centaines de mètres des habitats terrestres favorables, à savoir des milieux peu ou faiblement entretenus (haies, boisements, friches, prairies naturelles).



Dans le périmètre d'étude, il est actuellement connu dans les marais de Redon et sur les étangs d'alimentation du canal d'Ille-et-Rance (étang de Bazouges, étang de Boulet, étang d'Ouée). Sur l'emprise du DPF, les données concernent uniquement l'étang de Bazouges et l'étang de Boulet.

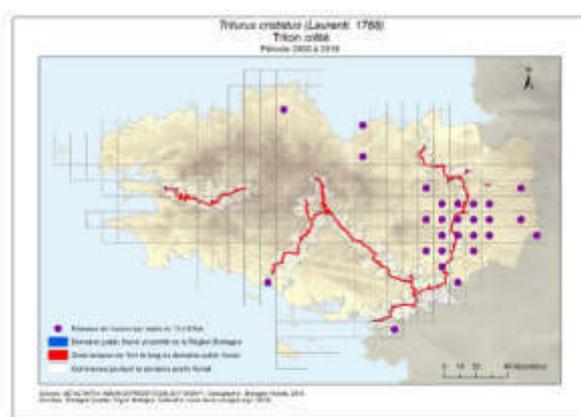


3.3.1.1.2 Le triton crêté



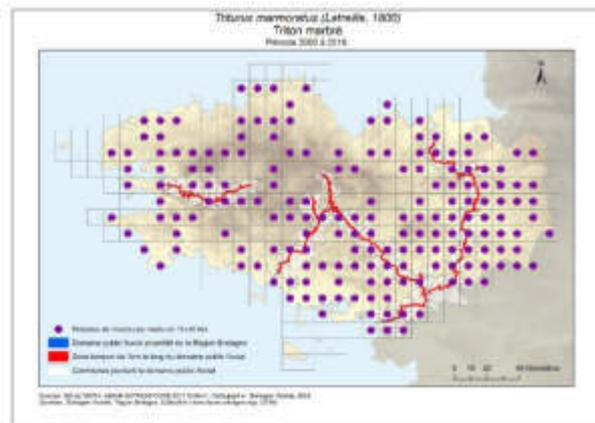
Le triton crêté présente une répartition restreinte à l'échelle de la région. Il est présent principalement en Ille-et-Vilaine, dans la moitié sud du département. Les mentions de l'espèce dans la région de Lorient et dans le Trégor sont douteuses et méritent vérification. Dans sa zone d'occurrence, ce triton n'est jamais très abondant. C'est une espèce caractéristique des paysages agricoles bocagers à semi-ouverts, susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables dès lors que des milieux d'eau stagnante, peu profonds et riches en végétation sont à sa disposition (mares, rives d'étangs peu profondes, marais ou prairies inondés, fossés), et à condition qu'elle trouve dans un rayon de quelques centaines de mètres des habitats terrestres favorables, à savoir des milieux peu ou faiblement entretenus (haies, boisements, friches, prairies naturelles).

Dans le périmètre d'étude, le triton crêté est actuellement connu uniquement à l'aval de Rennes, dans le lit majeur de la Vilaine (communes de Rennes et de Bruz). Aucune mention sur l'emprise du DPF.

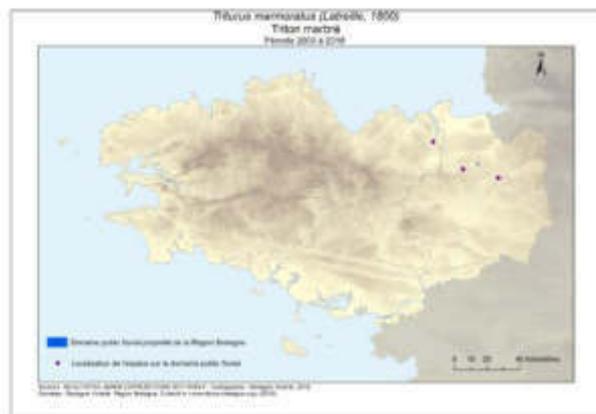


3.3.1.1.3 Le triton marbré

Le triton marbré est présent sur l'ensemble de la Bretagne. Les zones blanches reflètent probablement un défaut de prospection. Dans sa zone d'occurrence, ce grand triton n'est jamais très abondant. C'est une espèce commune des paysages agricoles bocagers à semi-ouverts et forestiers. Elle est également présente dans des milieux du type landes humides, tourbières et massifs dunaires. L'espèce est susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables dès lors que des milieux d'eau stagnante, peu profonds, sont à sa disposition (mares, rives d'étangs peu profondes, zones marécageuses, fossés), et à condition qu'elle trouve dans un rayon de quelques centaines de mètres des habitats terrestres favorables, à savoir des milieux peu ou faiblement entretenus (haies, boisements, friches, prairies naturelles).

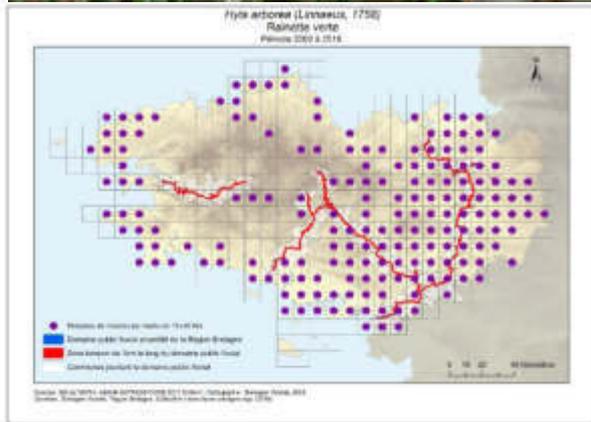


Dans le périmètre d'étude, le triton marbré a été mentionné en quelques endroits, mais sur l'ensemble de la région : les données se concentrent principalement au niveau des étangs d'alimentation du canal d'Ille-et-Rance (étang de la Bézardière, étang de Bazouges, étang de Boulet, étang d'Oué), et sont pour le reste dispersées le long de la Rance, de l'Oust, du Blavet et de l'Aulne. Sur le DPF, l'espèce n'est pour l'instant mentionnée que sur trois sites : un site en Côtes-d'Armor, le marais de Chantoiseau (Lanvallay) ; deux sites en Ille-et-Vilaine, l'étang de Bazouges (Hédé-Bazouges) et l'étang d'Oué (Gosné).



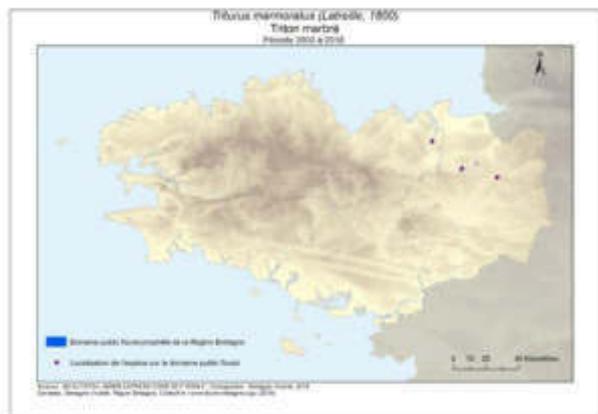
3.3.1.1.4 La rainette verte

La rainette verte est présente sur l'ensemble de la Bretagne. Les zones blanches en Bretagne intérieure reflètent une réelle absence (ou du moins une grande rareté) : cette espèce héliophile n'y est présente qu'en petites populations très isolées. C'est une espèce caractéristique des paysages agricoles bocagers, des zones alluviales et des marais. L'espèce est susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables dès lors que des milieux d'eau stagnante, peu profonds et bien ensoleillés, sont à sa disposition (mares, rives d'étangs peu profondes, zones marécageuses), et à condition qu'elle trouve dans un rayon de quelques centaines de mètres des habitats terrestres favorables, à savoir des milieux peu ou faiblement entretenus (haies, boisements, friches, prairies naturelles), la présence de formations végétales buissonnantes étant particulièrement importante pour cette espèce arboricole.



Sur le périmètre d'étude, la rainette verte est connue sur le Blavet, l'Oust, la Vilaine, le canal

d'Ille-et-Rance et ses étangs d'alimentation. Elle n'a pas encore été mentionnée le long de l'Aulne. Les données restent très éparées, les deux tiers des données concernant seulement deux secteurs, les étangs d'alimentation du canal d'Ille-et-Rance (étang de la Bézardière, étang de Bazouges, étang de Hédé, étang de Boulet), et les bords de Vilaine en aval de Rennes. Sur le DPF, l'espèce n'est pour l'instant connue que sur les étangs d'alimentation du canal d'Ille-et-Rance (étang de la Bézardière, étang de Hédé, étang de Bazouges, étang de Boulet) et sur le canal d'Ille-et-Rance au niveau de la commune d'Evran (35).

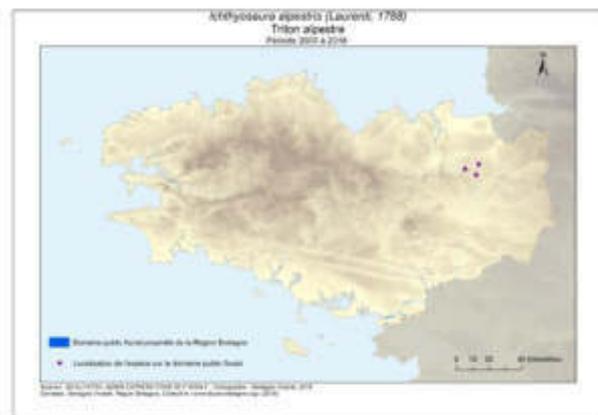
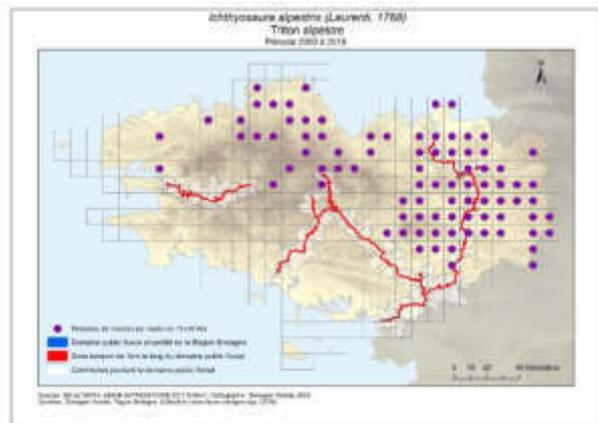


3.3.1.2 Espèces à enjeu régional

3.3.1.2.1 Le triton alpestre

Le triton alpestre est présent dans l'est et le nord de la région. Bien présent en Ille-et-Vilaine, il se raréfie vers l'ouest. Il recherche des milieux frais, forestiers ou bocagers. Dans sa zone d'occurrence, l'espèce est susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables dès lors que des milieux d'eau stagnante, peu profonds, sont à sa disposition (mares, rives d'étangs peu profondes, zones marécageuses, fossés), et à condition qu'elle trouve dans un rayon de quelques centaines de mètres des habitats terrestres favorables, à savoir des milieux peu ou faiblement entretenus (haies, boisements, friches, prairies naturelles).

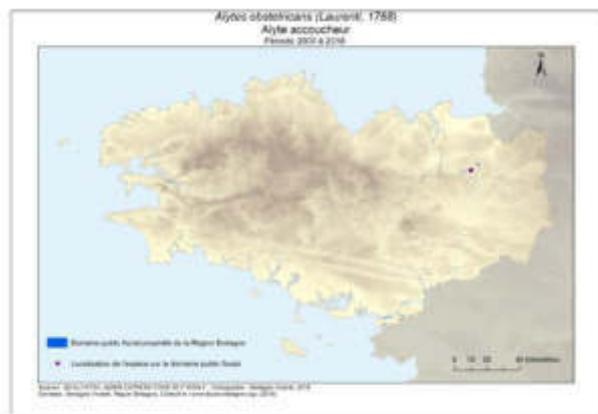
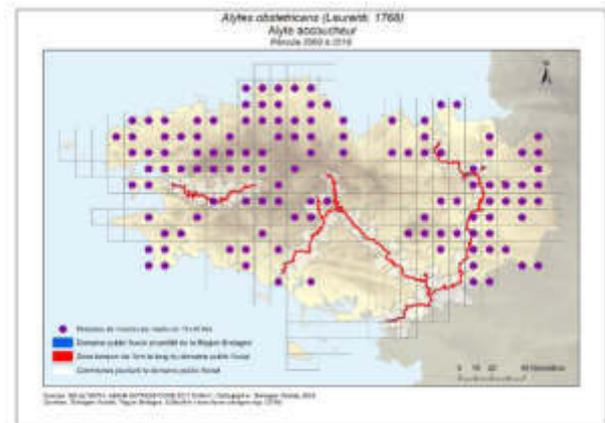
Dans le périmètre d'étude, le triton alpestre a été observé principalement en Ille-et-Vilaine, en quelques endroits, le long de la Vilaine à hauteur de Rennes et le long du canal d'Ille-et-Rance notamment sur les étangs de Bazouges et de Boulet. Ailleurs, l'espèce est mentionnée uniquement au niveau de l'étang de Bosméléac. Sur le DPF, l'espèce n'a été notée que sur le canal d'Ille-et-Rance et ses étangs d'alimentation : l'étang de Bazouges, l'étang de Boulet et un boisement humide sur la commune de Saint-Médard-sur-Ille.



3.3.1.2.2 L'alyte accoucheur

L'alyte accoucheur est présent dans une grande partie de la région. Elle est observée dans une grande variété de paysages, depuis les paysages bocagers aux milieux urbains, en passant par les habitats forestiers, les carrières, les falaises maritimes... Elle affectionne en revanche les zones minérales, comme les carrières, tas de pierres, vieux murs. Pour la reproduction, tout type de point d'eau lui convient, à l'exception peut-être des étangs et marais. L'espèce est donc susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables dès lors que des milieux d'eau stagnante, peu profonds, sont à sa disposition (mares, bassins artificiels, lavoirs, fossés), et à condition qu'elle trouve dans un rayon proche des habitats terrestres favorables, à savoir des milieux peu ou faiblement entretenus (haies, boisements, friches, prairies naturelles), riches en gîtes terrestres pierreux ou sableux.

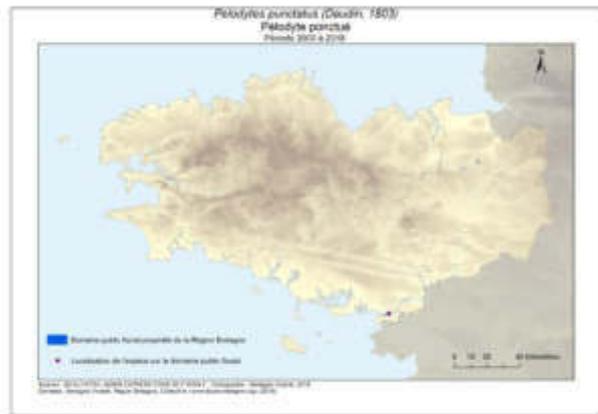
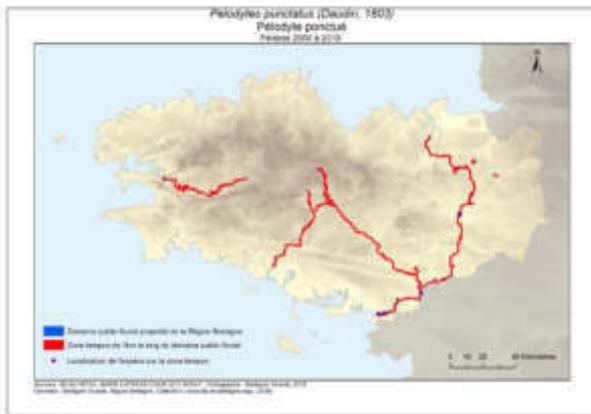
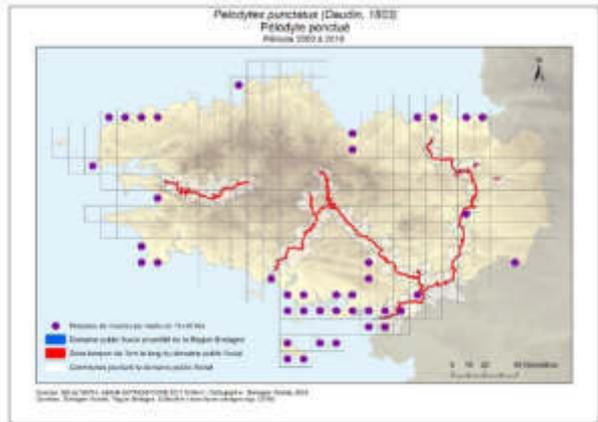
Dans le périmètre d'étude, l'alyte accoucheur a été observé en seulement quatre endroits, sur le canal d'Ille-et-Rance et le long de la Vilaine. Sur le DPF, l'espèce n'a été notée que sur un seul site, au niveau de la commune de Montreuil-sur-Ille (35).



3.3.1.2.3 Le pélodyte ponctué

En Bretagne, le pélodyte ponctué est avant tout une espèce littorale. Il est extrêmement rare à l'intérieur des terres, où il a été noté très ponctuellement en vallée de la Vilaine et vallée du Semnon. Les données indiquant sa présence dans les Landes de Lanvaux sont douteuses, et nécessitent une vérification. En Bretagne, le pélodyte est présent dans une large gamme d'habitats : marais salants, massifs dunaires, polders, marais alluviaux. Compte tenu de la répartition régionale de l'espèce, avant tout littorale, l'espèce est certainement très rare sur l'emprise des voies navigables, bien que l'on puisse soupçonner une présence plus importante au niveau des marais de Vilaine.

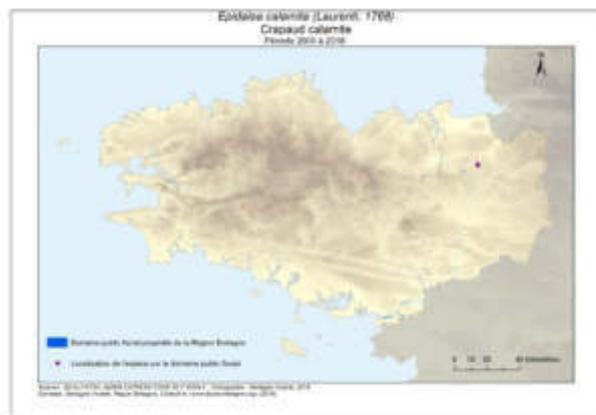
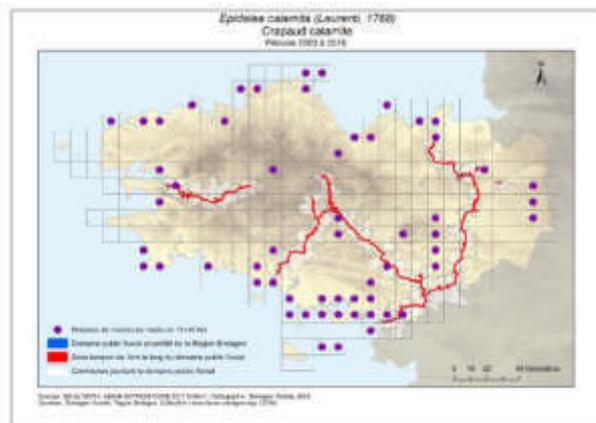
Dans le périmètre d'étude, le pélodyte ponctué a été noté sur un site en aval de Rennes, puis dans les marais de Vilaine entre Redon et le barrage d'Arzal. Sur le DPF, l'espèce est connue uniquement au niveau du barrage d'Arzal.



3.3.1.2.4 Le crapaud calamite

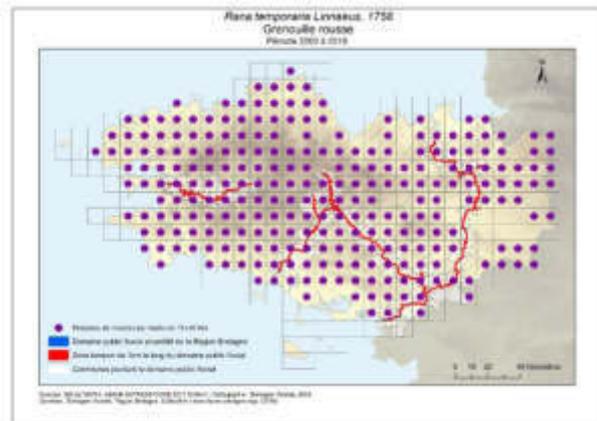
En Bretagne, le crapaud calamite est avant tout une espèce littorale, affectionnant les milieux humides arrière-dunaires. Il existe cependant un certain nombre de populations intérieures disséminées, occupant pour la reproduction des biotopes variés tels que des étangs peu profonds, d'anciennes carrières, des prairies inondables. L'espèce est donc susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables dès lors que des milieux d'eau stagnante, très peu profonds et ensoleillés, sont à sa disposition (rives peu profondes d'étangs, bassins de carrière, dépressions inondées peu profondes dans des prairies ou sur substrats maigres) et à condition qu'elle trouve dans un rayon proche des habitats terrestres favorables, à savoir des milieux peu ou faiblement entretenus (haies, boisements, friches, prairies naturelles), riches en gîtes.

Dans le périmètre d'étude, le crapaud calamite a été noté sur uniquement deux sites : le marais de Rosconnec (Dinéault/29) et l'étang de Boulet en Ille-et-Vilaine (Feins/35). Sur le DPF, l'espèce est connue uniquement au niveau de l'étang de Boulet.

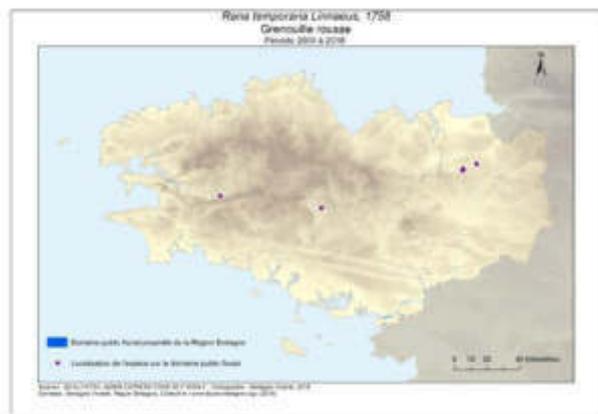


3.3.1.2.5 La grenouille rousse

En Bretagne, la grenouille rousse est une espèce à large répartition. Elle est ainsi présente sur une très grande partie du territoire régional. Son absence dans le quart sud-est de l'Ille-et-Vilaine et de la frange littorale morbihannaise est une réalité. Espèce d'affinité boréale, elle recherche les climats frais. Ses paysages de prédilection sont les zones bocagères et forestières, riches en milieux inondés temporairement et peu profonds, de l'hiver jusqu'au printemps. L'espèce est susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables dès lors que des milieux d'eau stagnante, très peu profonds, sont à sa disposition (dépressions inondées dans des prairies, fossés, sources, rus, ornières, marais boisés ou non, tourbières, queues d'étangs), et à condition qu'elle trouve dans un rayon de quelques centaines de mètres des habitats terrestres favorables, à savoir des milieux peu ou faiblement entretenus (haies, boisements, friches, prairies naturelles).



Dans le périmètre d'étude, la grenouille rousse a été notée sur l'ensemble des secteurs. L'absence de données le long de la Vilaine entre Rennes et les marais de Redon est une réalité. Sur le DPF, elle a été mentionnée sur seulement quelques sites : un site au niveau de Châteauneuf-du-Faou (29) et deux sites en Ille-et-Vilaine, l'étang de la Bézardière et l'étang de Bazouges (Hédé-Bazouges/35).

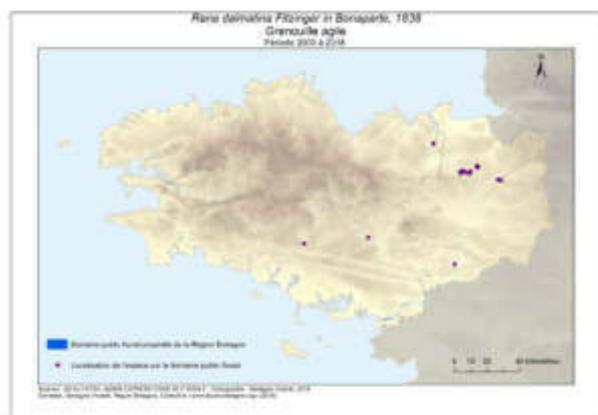
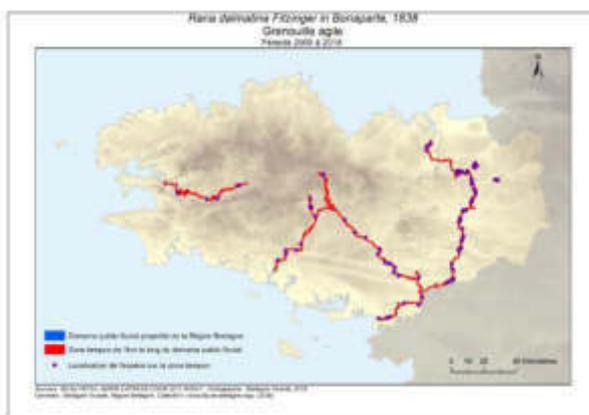
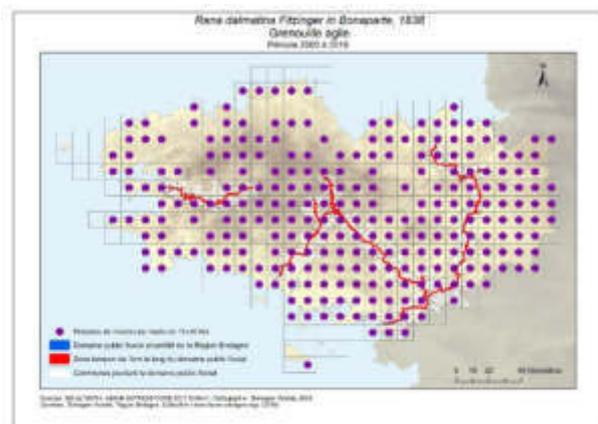


3.3.1.3 Espèces à enjeu réglementaire

3.3.1.3.1 La grenouille agile

En Bretagne, la grenouille agile est une espèce à large répartition. Elle est ainsi présente sur une très grande partie du territoire régional, tout en étant plus rare et localisée à l'ouest de la Bretagne. Elle fréquente la plupart des paysages, pour peu que des structures boisées et des points d'eau relativement profonds et végétalisés y soient bien représentés. L'espèce est susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables dès lors que des milieux d'eau stagnante, peu profonds et pauvres en faune piscicole, sont à sa disposition (mares, étangs, fossés), et à condition qu'elle trouve dans un rayon de quelques centaines de mètres des habitats terrestres favorables, à savoir des milieux peu ou faiblement entretenus (haies, boisements, friches, prairies naturelles).

Dans le périmètre d'étude, la grenouille agile a été notée sur l'ensemble des secteurs, avec une plus forte occurrence dans l'est de la région, ce qui pourrait bien recouvrir une certaine réalité (cf. paragraphe précédent). Sur le DPF, très peu d'observations ont été rapportées. La majorité des données concernent les étangs du canal d'Ille-et-Rance.



3.3.2 Les reptiles

3.3.2.1 Espèces à enjeu européen / national

3.3.2.1.1 La couleuvre vipérine

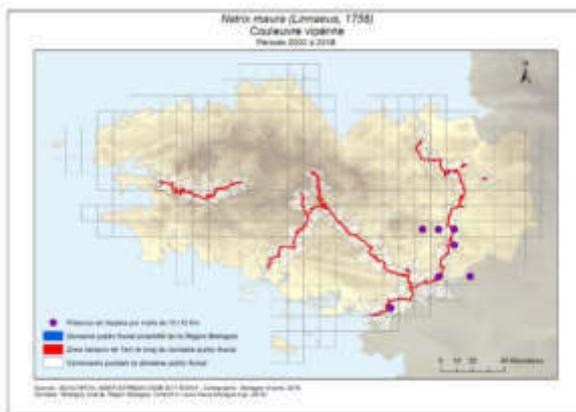


© F. Payant

Couleuvre vipérine

En Bretagne, la couleuvre vipérine atteint sa limite de répartition septentrionale. Elle n'est connue que du sud de l'Ille-et-Vilaine (le long de la Vilaine et quelques-uns de ses affluents), et dans le Morbihan à proximité de la Brière. De par son régime alimentaire, la couleuvre vipérine a la particularité d'être une espèce exclusivement liée au milieu aquatique. Dans sa zone d'occurrence (vallée de la Vilaine et ses affluents en aval de Rennes jusqu'au barrage d'Arzal), l'espèce est susceptible d'être présente sur toute l'emprise des voies navigables, tous milieux aquatiques confondus, berges comprises.

Dans le périmètre d'étude, la couleuvre vipérine a été notée uniquement sur la Vilaine, en trois points différents : Moulin du Boël (Bruz/35) ; Corbinières (Sainte-Anne-sur-Vilaine/35) ; pont de la Roche-Bernard (56). Aucune donnée n'apparaît sur le DPF.



3.3.2.1.2 La vipère péliade

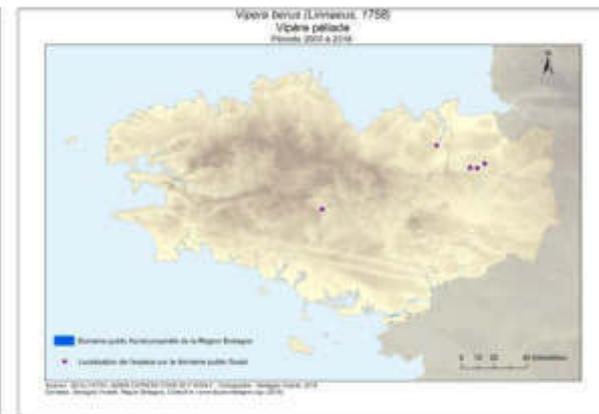
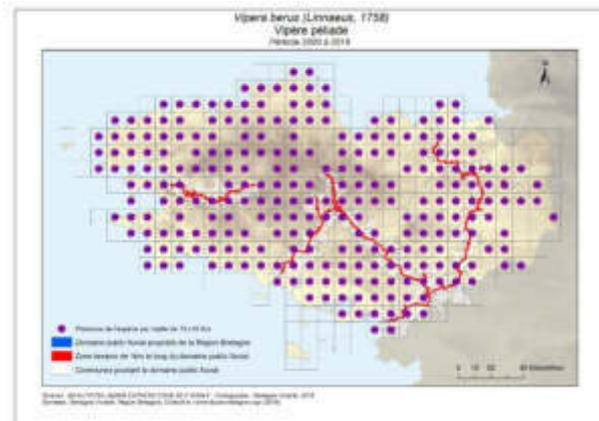
En Bretagne, la vipère péliade est présente sur la majeure partie du territoire, à l'exception des îles. Elle occupe une grande variété de milieux : landes, tourbières, prairies, friches, bocage, coupes et lisières forestières. L'espèce est susceptible d'être présente sur toute l'emprise des voies navigables, dès lors que ces milieux sont présents.

Dans le périmètre d'étude, la vipère péliade a été principalement notée le long du canal d'Ille-et-Rance, de la vallée de la Vilaine, de la vallée de l'Oust et de la vallée de l'Aulne. Aucune donnée (ou presque) n'a été transmise sur la vallée du Blavet et la rigole d'Hilvern. Sur le DPF, le nombre de données est très faible en comparaison et concerne seulement trois sites : le canal d'Ille-et-Rance au niveau de Hédé (étang de Bazouges, étang de Boulet) et deux autres sites isolés, l'un au niveau de la Rance près de Dinan (22), l'autre le long du Blavet en amont de Pontivy (56).



© E. Pignatelli

Vipère péliade mâle



3.3.2.2 Espèces à enjeu régional

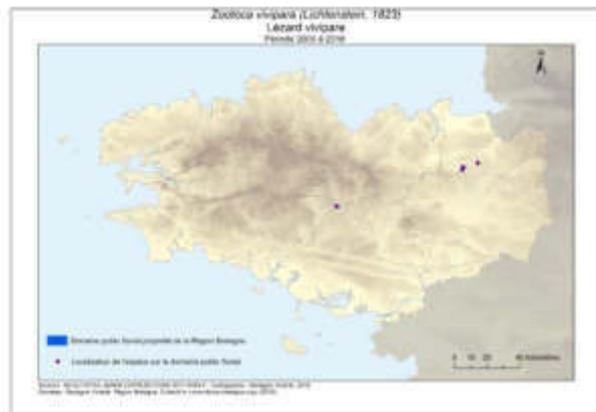
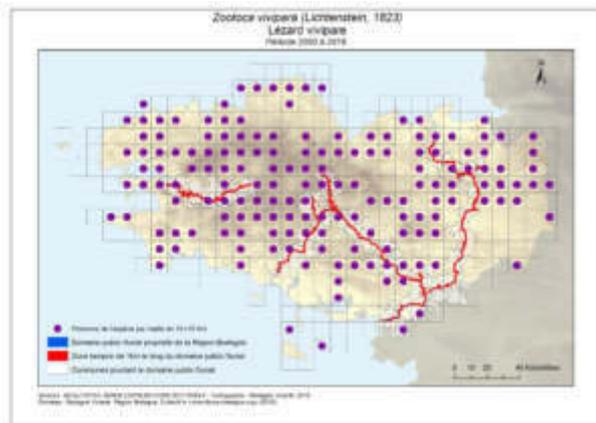
3.3.2.2.1 Le lézard vivipare

En Bretagne, le lézard vivipare est présent sur la majeure partie du territoire, à l'exception des îles et du littoral sud (les données concernant les îles au large du Morbihan sont très douteuses et nécessitent une vérification). Il est également absent d'un grand quart sud-est du département d'Ille-et-Vilaine où il ne se maintient que dans quelques massifs forestiers. Il occupe une grande variété de milieux : landes, tourbières, prairies, friches, bocage, coupes et lisières forestières. L'espèce est susceptible d'être présente sur toute l'emprise des voies navigables, dès lors que ces milieux sont présents.

Dans le périmètre d'étude, le lézard vivipare a été observé sur l'Aulne, le Blavet, la rigole d'Hilvern, le canal d'Ille-et-Rance et les marais de Redon. Les données sont très localisées. Sur le DPF, nous ne disposons que de très peu de données : une donnée sur la rigole d'Hilvern, les autres au niveau des étangs du canal d'Ille-et-Rance (étang de Bazouges, étang de Boulet).



Lézard vivipare



3.3.2.3 Espèces à enjeu réglementaire

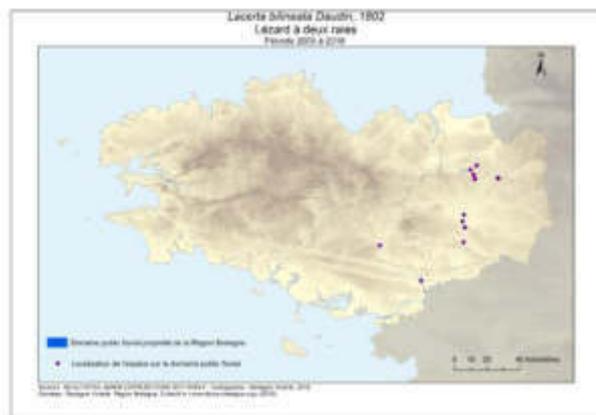
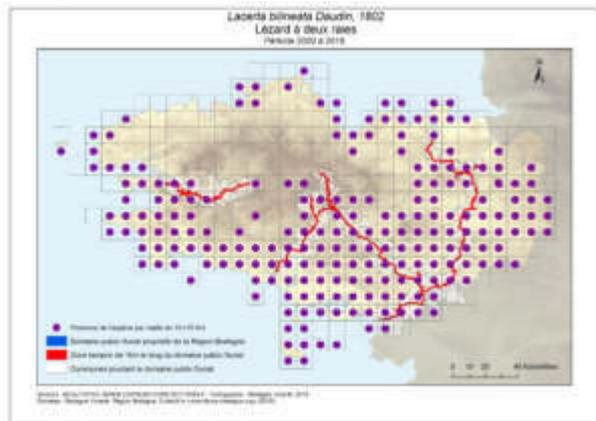
3.3.2.3.1 Le lézard à deux raies (lézard vert occidental)

En Bretagne, le lézard à deux raies évite une bonne partie de la Bretagne intérieure et occidentale, correspondant à un niveau d'ensoleillement inférieur à 1 700h/an. C'est une espèce de lisière, très dépendante d'un couvert végétal épais que l'on rencontre de préférence dans des endroits bien pourvus en végétation buissonnante : haies, lisières forestières, clairières, friches, landes et dunes littorales. L'espèce est susceptible d'être présente sur toute l'emprise des voies navigables, dès lors que ces milieux sont présents.

Dans le périmètre d'étude, le lézard à deux raies a été observé sur les bords de l'Aulne, du Blavet, de l'Oust, de la Vilaine et du canal d'Ille-et-Rance. Sur certains secteurs de la Vilaine, il apparaît assez bien réparti. Sur le DPF, les données sont rares, et concernent principalement la Vilaine et le canal d'Ille-et-Rance et ses étangs d'alimentation.



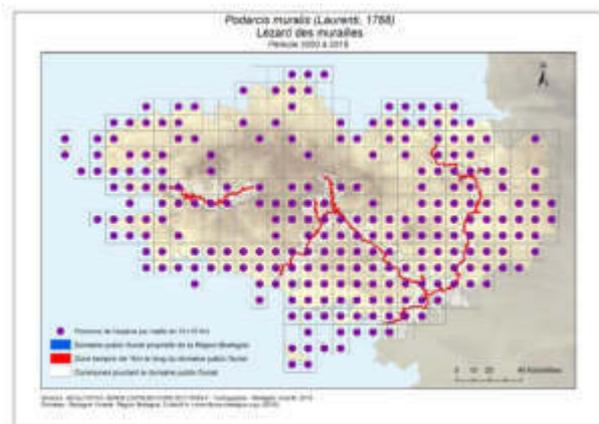
Couple de Lézard vert occidental



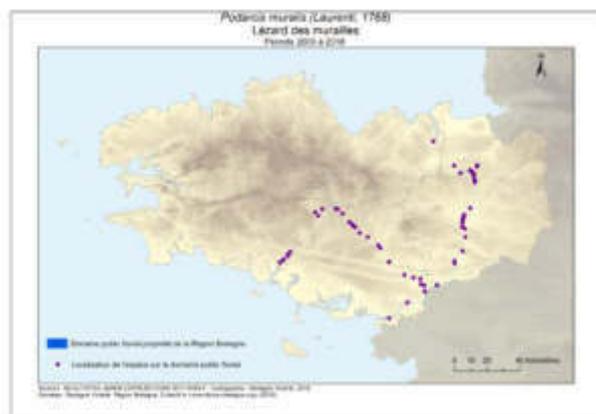
3.3.2.3.2 Le lézard des murailles



En Bretagne, le lézard des murailles, espèce héliophile, évite une bonne partie de la Bretagne intérieure. Les populations principales sont littorales, et à l'intérieur des terres, l'espèce reste localisée aux milieux les plus chauds. C'est une espèce ubiquiste, qui fréquente aussi bien des milieux naturels que très anthropisés. Il profite particulièrement des milieux ouverts bénéficiant d'un bon ensoleillement : rocailles, carrières, vieux murs, voies de chemin de fer, friches, haies, talus. L'espèce est susceptible d'être présente sur toute l'emprise des voies navigables, dès lors que ces milieux sont présents.



Dans le périmètre d'étude, le lézard des murailles a été observé sur la quasi-totalité des secteurs. Des inventaires systématiques ont permis de montrer que l'espèce est bien présente au niveau des maisons éclusières, d'où un nombre important de données sur le DPF.

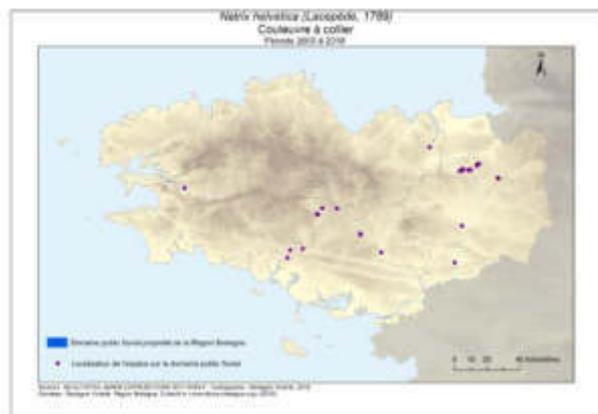
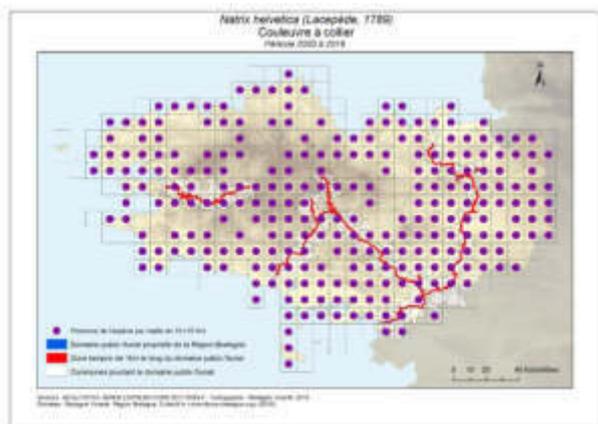


3.3.2.3.3 La couleuvre helvétique (couleuvre à collier)



En Bretagne, la couleuvre helvétique est répartie vraisemblablement sur l'ensemble du territoire, y compris certaines îles. C'est une espèce ubiquiste, qui fréquente une grande variété de milieux, avec une prédilection pour les milieux aquatiques. L'espèce est susceptible d'être présente sur toute l'emprise des voies navigables, qu'elle trouve également des habitats terrestres favorables, tels que haies, zones buissonnantes, lisières, friches...

Dans le périmètre d'étude, la couleuvre helvétique a été observée sur la quasi-totalité des secteurs. Sur le DPF également.



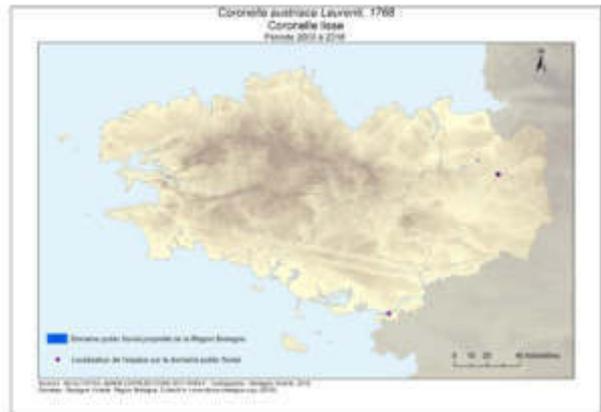
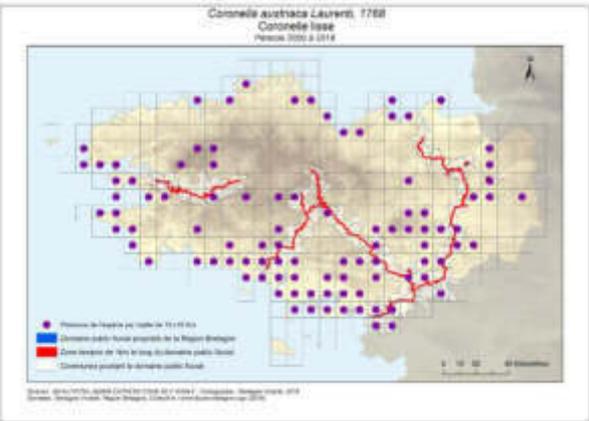
3.3.2.3.4 La coronelle lisse

En Bretagne, la répartition de la coronelle lisse est semble-t-il encore assez mal connue, du fait de la furtivité de cet animal. Il semble au moins qu'elle soit bien présente sur le littoral. Elle fréquente des milieux bien exposés, bien végétalisés, et qui présentent souvent une topographie accidentée, comme les landes, les affleurements rocheux, les falaises littorales, les talus bocagers, mais aussi les vieux murs, carrières ou bords de voies ferrées. L'espèce est susceptible d'être présente sur l'emprise des voies navigables, dès lors qu'elle y trouve de telles conditions de milieu.

Dans le périmètre d'étude, la coronelle lisse fait l'objet de très peu de données. Elle a été notée en quelques points, sur l'Aulne, le Blavet, la Vilaine et au niveau de l'étang d'Ouéé (Gosné/35). Sur le DPF, l'espèce n'a été noté qu'au niveau du barrage d'Arzal et à l'étang d'Ouéé.



S. F. Pignat



4 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'HERPETOFAUNE : UN FORT ENJEU DE CONSERVATION SUR LES VOIES NAVIGABLES DE BRETAGNE...

Les résultats présentés dans cette étude montrent que le niveau de connaissance sur l'herpétofaune des voies navigables est faible. En l'état actuel, il permet de ne dresser qu'une simple liste des espèces recensées à l'échelle de la zone d'étude, mais précisons que cette liste est vraisemblablement exhaustive. Aussi insuffisante qu'elle puisse paraître, l'information obtenue montre cependant que les voies navigables bretonnes abritent une diversité remarquable d'amphibiens et de reptiles. La quasi-totalité des espèces connues en Bretagne sont ainsi présentes sur le Domaine Public Fluvial et ses abords. Compte tenu du caractère patrimonial de la plupart d'entre elles, l'herpétofaune constitue donc un enjeu fort pour la définition du volet « biodiversité » de la politique environnementale des voies navigables de Bretagne.

Pour permettre une bonne prise en compte de cet enjeu, il apparaît indispensable de mener un travail complémentaire à cette étude pour produire un guide technique de bonne gestion des voies navigables en faveur de l'herpétofaune. Si des préconisations d'ordre général peuvent être présentées ici (cf. paragraphe ci-après), il apparaît nécessaire d'adapter ce guide au contexte des voies navigables, prenant en compte leur spécificité.

... ET UN FORT ENJEU DE CONNAISSANCE

Comme rappelé précédemment, le niveau de connaissance des amphibiens et reptiles des voies navigables et leurs abords est jugé très faible, malgré un nombre non négligeable de données disponibles (près de 6% des données bretonnes sur une surface équivalant à 2,5% de la surface régionale), données qui par ailleurs sont récentes. L'analyse a en effet mis en évidence une distribution spatiale des données très hétérogène, avec de fortes concentrations sur quelques secteurs. A titre d'exemple, les étangs du canal d'Ille-et-Rance regroupent à eux seuls près d'un tiers des données exploitées dans cette étude. Par ailleurs, le nombre de données disponibles sur l'emprise du DPF proprement dit est très faible et de la même manière, les données sont très inégalement réparties.

Compte tenu de ces éléments, il n'est pas possible de réaliser d'analyse spatiale fine des peuplements d'amphibiens et reptiles des voies navigables bretonnes : ni en terme de diversité spécifique présente par tronçon (à l'exception de quelques zones où le nombre de données est important), et encore moins en terme d'occurrence ou d'abondance des espèces. Il existe donc un fort enjeu de connaissance, qu'il nous paraît indispensable d'approfondir afin :

1. d'identifier les secteurs à fort enjeu pour l'herpétofaune (les connaissances actuelles ne permettent d'identifier à ce jour que deux zones, les étangs du canal d'Ille-et-Rance et la vallée de la Vilaine immédiatement en aval de Rennes). Il s'agirait donc ici de proposer un protocole d'inventaire à l'échelle régionale, permettant d'échantillonner de manière standardisée l'ensemble du réseau des voies navigables et d'obtenir des données comparables entre les différents cours d'eau et étangs, à partir desquelles il serait possible d'établir par secteur des listes d'espèces détaillées et avoir une idée de leur niveau d'occurrence voire de leur abondance. Ces informations permettraient en particulier d'ajuster les éventuelles actions de gestion à la hauteur des enjeux identifiés localement.
2. d'évaluer la contribution du réseau des voies navigables pour la conservation des amphibiens et reptiles en Bretagne, compte tenu des changements environnementaux en cours (artificialisation des sols, mutations des pratiques agricoles, changement climat). Il s'agirait ici

d'évaluer la fonctionnalité des voies navigables d'un point de vue de la continuité écologique. En effet, la nature linéaire des voies navigables, tissant un réseau connecté à travers toute la région, permet d'envisager cette infrastructure comme une composante importante de la Trame Verte et bleue bretonne, jouant à la fois un rôle de refuge pour les espèces mais aussi un rôle de couloir de déplacement favorisant leur mobilité et donc leur résilience face aux futures modifications de leur environnement. Ce travail permettrait en particulier d'identifier les ruptures de continuité et de proposer des solutions d'aménagement pour réduire leurs effets.

POUR CONCLURE, QUELQUES PRECONISATIONS GENERALES DE GESTION EN FAVEUR DES AMPHIBIENS ET REPTILES SUR LES VOIES NAVIGABLES

La diversité des espèces présentes sur les voies navigables révèle une grande variété de conditions écologiques. En effet, toutes les espèces d'amphibiens ou de reptiles n'ont pas forcément les mêmes exigences. En premier lieu, il semble donc important de maintenir cette diversité de conditions écologiques et ne pas traiter les milieux de manière homogène. Si les voies navigables nécessitent un entretien régulier de la voie de navigation et de ses berges, il ne faut pas s'interdire de laisser des zones en libre évolution ou gérées de manière extensive.

De manière générale, ce sont vraisemblablement les milieux annexes au cours d'eau canalisé qui font l'intérêt des voies navigables pour l'herpétofaune. D'une part, les milieux aquatiques permanents ou temporaires, comme les mares, les rives peu profondes de certains étangs d'alimentation, les rigoles, les fossés, les prairies inondables, les marais, les boisements humides, qui sont les zones de reproduction privilégiées des amphibiens. D'autre part les milieux terrestres, comme les berges et prairies, les boisements et leurs lisières, les haies denses ou encore les éventuelles friches. Notons que les maisons éclésières, les écluses et les ponts constituent un habitat très important pour une espèce en particulier, le lézard des murailles.

La gestion des milieux aquatiques doit permettre l'expression d'une diversité de conditions écologiques, à adapter au cas par cas en fonction des espèces présentes ou pour en favoriser certaines. De manière générale, les amphibiens affectionnent des points d'eau peu profonds, aux berges en pente douce et exempts de faune piscicole. Pour le reste, il s'agit de trouver un équilibre entre degré d'ensoleillement et fermeture du milieu pour favoriser une diversité d'espèces optimale. Dans certains cas, des chantiers de restauration de milieux ouverts peuvent être réalisés en fonction des enjeux identifiés localement.

La gestion des habitats terrestres doit permettre le maintien de milieux peu perturbés, assurant gîte et couvert à l'herpétofaune. Ce sont donc des milieux qui doivent être entretenus de manière extensive, à savoir qu'ils doivent faire l'objet du moins d'interventions possible, et de préférence dans les périodes d'inactivité des espèces (automne, hiver). Sur les milieux ouverts (prairies, ourlets herbeux), les haies et les lisières de boisements, un entretien annuel par fauche peut suffire (éviter le recours au broyage). Les boisements ne nécessitent en principe aucune intervention de gestion. Dans le cadre de la réfection de constructions liées aux voies navigables (maisons éclésières, écluses, ponts), il serait utile de prévoir des techniques de restauration ou des aménagements compensatoires pour permettre au lézard des murailles de se maintenir (maintien de trous dans les murs, aménagements de murs en pierre sèche, de tas de pierres...).

5 BIBLIOGRAPHIE

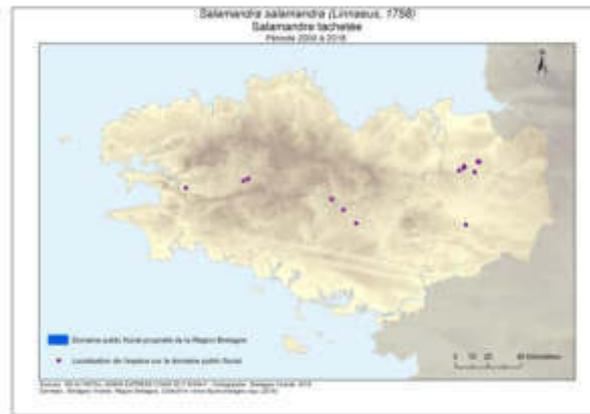
BOUGAULT C. & HARDEGEN M. (2018). Flore vasculaire du réseau des voies navigables de Bretagne : Etat des connaissances et enjeux de conservation. CBNB, Région Bretagne, 40p.

GIP Bretagne Environnement & Bretagne Vivante (2015). Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale « Reptiles & Batraciens de Bretagne ».

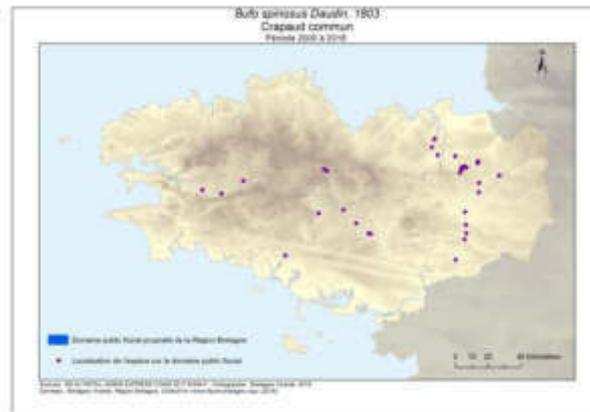
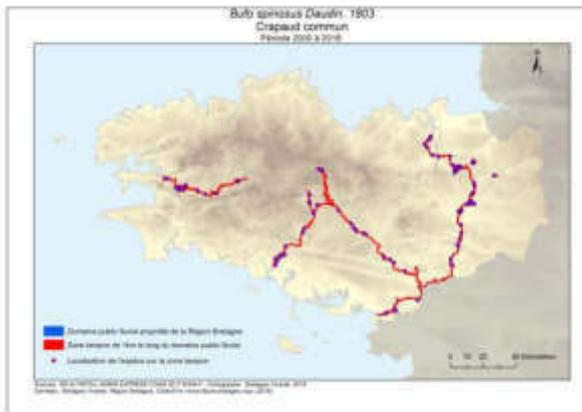
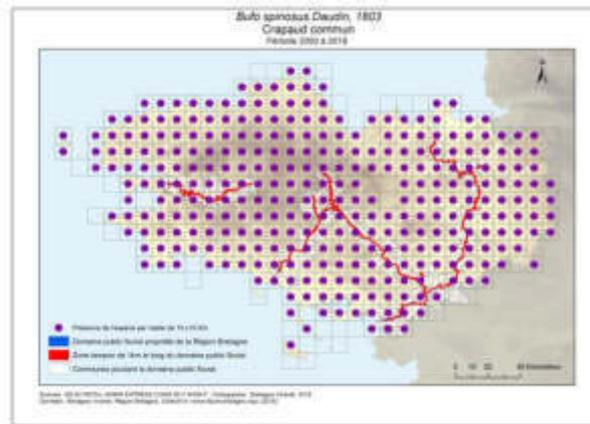
LE GARFF B. (coord.) (2014). Atlas des Amphibiens et des Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique. *Penn ar Bed*, 200p.

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

La salamandre tachetée



Le Crapaud épineux

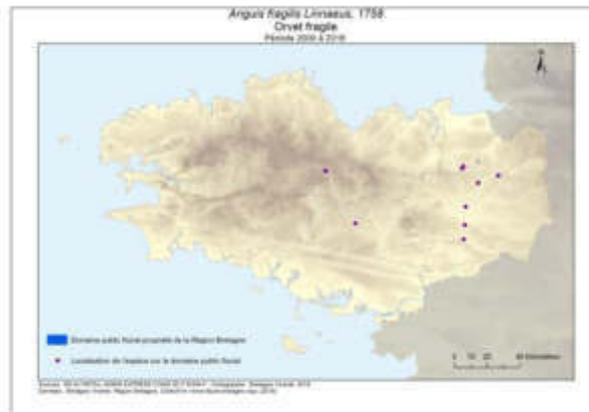
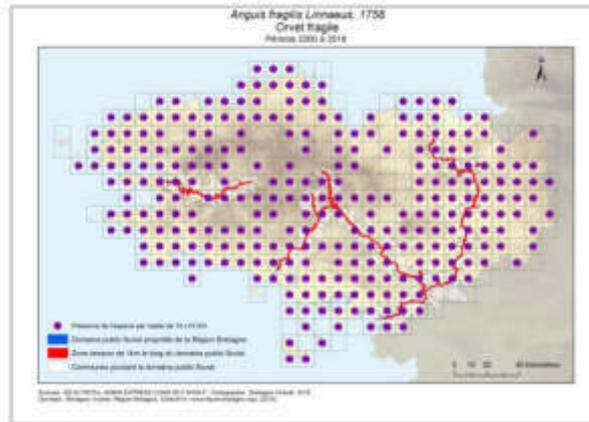


L'orvet fragile



Orvet fragile

S.F. Pignat



ESPECES INTRODUITES PRESENTES SUR LES VOIES NAVIGABLES

La grenouille rieuse



Pas de carte de localisation des données à l'échelle de la zone d'étude

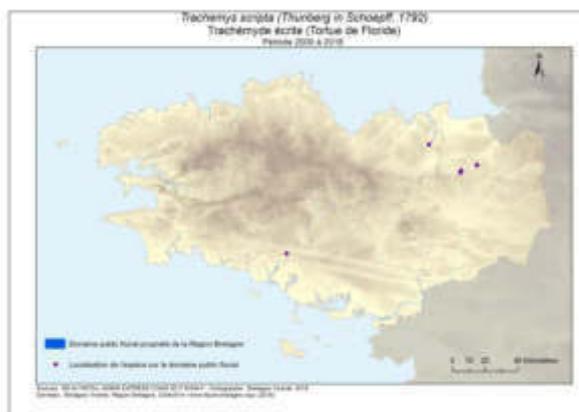
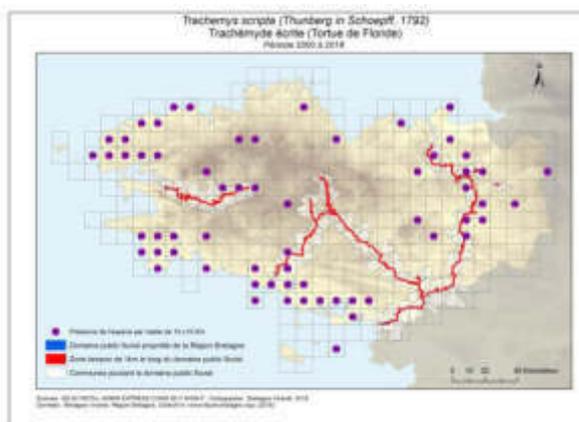
Pas de carte de répartition régionale

Pas de carte de localisation des données à l'échelle du DPF

La trachémide écrite



Trachémide écrite telle qu'on la vend en animalerie



Annexe 13

Flore vasculaire du réseau des voies navigables de Bretagne : Etat des connaissances et enjeux de conservation

FEVRIER 2018

BOUGAULT Christophe
HARDEGEN MARION

*Avec la collaboration de
QUERE Emmanuel*

Flore vasculaire du réseau des voies navigables de Bretagne : Etat des connaissances et enjeux de conservation



Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



Flore vasculaire du réseau des voies navigables de Bretagne:

Etat des connaissances et enjeux de conservation

2018

Synthèse et analyse des données, cartographie :

BOUGAULT Christophe – Conservatoire botanique national de Brest

Rédaction :

BOUGAULT Christophe – Conservatoire botanique national de Brest

HARDEGEN Marion – Conservatoire botanique national de Brest

Relecture et avis :

QUERE Emmanuel – Conservatoire botanique national de Brest

FAUCHON Samuel – Région Bretagne, direction déléguée aux voies navigables

Avec le soutien financier de:

Région Bretagne

Photographies de couverture :

En haut, de gauche à droite : Damasonium alisma (Mickaël Mady, CBNB), Coleanthus subtilis (Mickaël Mady, CBNB), Luronium natans (Christophe Bougault, CBNB)

En bas : Étang de Bosméléac (Marion Hardegen, CBNB)

Ce document doit être référencé comme suit :

BOUGAULT C. (coord.), 2018 – *Flore vasculaire du réseau des voies navigables de Bretagne : état des connaissances et enjeux de conservation*. Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 35 p., 4 annexes

SOMMAIRE

Sommaire

INTRODUCTION	4
I. METHODE	4
<i>I.1 Présentation du site d'étude</i>	4
<i>I.2 Recueil et synthèse des données disponibles</i>	5
<i>I.3 Référentiel taxonomique utilisé</i>	5
<i>I.4 Définition des taxons à enjeux</i>	5
<i>I.5 Identification des taxons à enjeu présents sur les terrains gérés par le service des voies navigables régionales</i>	6
<i>I.6 Restitution des résultats</i>	7
II. RESULTATS ET ANALYSE	8
<i>II.1 Etat des connaissances de la flore vasculaire</i>	8
<i>II.2 Taxons à enjeu présents et potentiellement présents sur le domaine fluvial public régional</i>	8
<i>II.3 Analyse des cortèges de taxons</i>	12
<i>II.4 Répartition géographique des taxons à enjeu sur le réseau des voies fluviales publiques régionales</i>	14
Antinoria agrostidea (DC.) Parl. – Antinori fausse agrostide, Canche faux-agrostis	15
Cochlearia aestuaria (J. Lloyd) Heywood – Cranson des estuaires	16
Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl – Coléanthe délicat	17
Luronium natans (L.) Rafin. – Flûteau nageant	18
Selinum broteri Hoffmanns. & Link – Sélin de brotero	19
Trichomanes speciosum Willd. – Trichomanès élégant	20
Carex depauperata Curtis ex With. – Laïche appauvrie	21
Carex elongata L. – Laïche allongée	22
Cystopteris fargilis (L.) Bernh. – Cystopteris fragile	23
Damasonium alisma Mill. – Etoile d'eau, étoile des marais, flûteau étoilé, Damasonie étoilée	24
Juncus compressus Jacq. – Jonc comprimé, Jonc à tiges comprimées	25
Potamogeton lucens L. – Potamot à feuilles luisantes, Potamot luisant	26
Potamogeton obtusifolius Mert. & W.D.J.Koch – Potamot à feuilles obtuses	27
Sagittaria sagittifolia L. – Sagittaire à feuilles en flèche, Flèche d'eau	28
Sedum rubens L. subsp. rubens – Orpin rougeâtre	29
Selinum carvifolia (L.) L. – Sélin à feuilles de carvi	30
Thalictrum flavum L. subsp. flavum – Pigamon jaune	31
Tordylium maximum L. – Grand tordyle, Tordyle élevé	32
Trapa natans L. – Chataigne d'eau, Macre nageante	33
III. CONCLUSION ET PERSPECTIVES	34
IV. BIBLIOGRAPHIE	35

INTRODUCTION

La Direction Déléguée aux Voies Navigables (DDVN) de la Région Bretagne a en charge la gestion du domaine fluvial public régional. Cette gestion prend en compte les enjeux environnementaux, notamment la préservation de la biodiversité par le développement de pratiques et d'entretien adaptés.

Afin de mieux connaître la flore à forte valeur patrimoniale sur le domaine public fluvial, la DDVN a sollicité le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest pour dresser un bilan de l'état des connaissances de la flore vasculaire sur ce territoire et mettre en évidence les enjeux en terme de connaissance et de conservation. L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces se base sur une liste de plantes « à enjeux » établie dans le cadre de l'étude à partir des listes les plus récentes de plantes rares et menacées.

Le présent rapport résume ce bilan. Il se base essentiellement sur une synthèse des connaissances existantes et dresse un bilan quantitatif et qualitatif de la flore vasculaire sur le domaine fluvial public géré par la DDVN.

Le rapport est accompagné de données géographiques pour faciliter l'intégration des données relatives à la flore à enjeux dans les outils internes de la DDVN.

I. METHODE

1.1 Présentation du site d'étude

Le domaine public fluvial géré par la DDVN compte plus de 400 km de cours d'eau naturels ou canalisés auxquels s'ajoutent des rigoles et dispositifs d'alimentation en eau des canaux. Il comprend également plusieurs plans d'eau : étang du Boulet, étang de Hédé, bassin de Bazouges, étang de la Bézardière, étang d'Ouée...



Carte 1 : Réseau des voies navigables de Bretagne
(source : <http://voies-navigables.bretagne.bzh/> le 19/01/2018)

1.2 Recueil et synthèse des données disponibles

Le Conservatoire botanique national de Brest gère un système d'information qui centralise un important nombre d'observations sur la flore vasculaire de son territoire d'agrément (plus de 5,2 millions de données en 2017), appelé **Calluna**. Cette base de données contient des données de sources diverses (terrain ou bibliographie), avec des échelles de recueil et de validité variées (données communales, zones d'inventaires localisées au 1/25 000^e, au 1/5 000^e ou à l'aide de points GPS).

Ces données sont issues :

- soit de la méthodologie de l'**inventaire permanent** du Massif armoricain (Magnanon, 1992) conduit par le Conservatoire botanique national de Brest et son réseau d'observateurs bénévoles. Selon ce protocole, l'observateur indique les espèces vues à l'intérieur d'un contour de prospection. Les données sont traditionnellement recueillies au 1/25.000^e, néanmoins certaines données (notamment les plus récentes et une partie des données de localisation d'espèces rares et menacées) sont recueillies au 1/5.000^e ou par le biais d'un point GPS ;
- soit de suivis d'espèces réalisés selon le protocole « **Suiviflore** » de suivi des espèces à forte patrimoniale : dans ce cas, l'espèce est géolocalisée avec précision (au GPS ou sur orthophotographie). Les contours de ces inventaires correspondent donc à la localisation effective et précise de l'espèce. Les données géographiques sont accompagnées d'informations sur les effectifs ou la surface de la station, l'écologie et la biologie de l'espèce, les menaces ou atteintes constatées, l'évaluation de l'état de la station...

Un croisement géographique des données disponibles dans les bases de données du Conservatoire botanique au 18/10/2017 avec le périmètre du domaine fluvial public géré par la Région été effectué. Ce sont ces données floristiques qui ont ensuite été analysées.

1.3 Référentiel taxonomique utilisé

La nomenclature des taxons suit le Référentiel nomenclatural de la flore de l'ouest (« RNFO » - CBNB, 2017). Dans les fichiers numériques, les correspondances avec le référentiel nomenclatural national (Taxref7) sont établies.

1.4 Définition des taxons à enjeux

La définition des taxons à enjeu se base sur les listes les plus récentes de plantes menacées et/ou protégées aux échelles européenne, nationale et régionale. Sont notamment prises en compte les listes rouges et les listes d'espèces protégées.

Ont ainsi été retenus les taxons répondant à l'un au moins des critères suivants :

- taxon inscrit à la directive européenne Habitats-Faune-Flore (annexe II ou IV) ;
- taxon inscrit sur la Liste rouge des espèces menacées en France en catégorie CR (en danger critique), EN (en danger), VU (vulnérable) ou NT (quasi menacé) (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) ;
- taxon inscrit sur la Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne en catégorie CR (en danger critique), EN (en danger), VU (vulnérable) ou NT (quasi menacé) (Quéré *et al.*, 2015) ;
- taxon protégé à l'échelle nationale ou régionale
Arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1) (JONC du 13 mai 1982) - (1) titre modifié par Arr. du 31 août 1995, art.1er. // Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale NOR : ENVN8700161A (Journal officiel du 16 septembre 1987).

Dans la présente étude, ont été distinguées quatre catégories de plantes présentant des enjeux de conservation sur le territoire : 1-Enjeu européen ou national / 2-Enjeu régional fort / 3-Enjeu régional / 4-Enjeu réglementaire (taxons protégés mais ne répondant pas aux critères précédents). Les critères d'intégration des taxons dans l'une de ces quatre catégories sont présentés dans le tableau 1. Ils priorisent les critères de vulnérabilité (listes rouges UICN) qui constituent un indicateur permettant

d'évaluer le risque d'extinction d'une espèce. Ces listes rouges présentent également l'intérêt d'être régulièrement actualisées pour tenir compte de l'état réel de menace pesant sur un taxon à l'échelle d'un territoire donné.

Une cinquième catégorie rassemble les taxons ne répondant pas aux critères précédents mais figurant sur la liste « rouge » du Massif armoricain (Magnanon, 1993). En effet, cette liste, rédigée sur la base des connaissances disponibles au début des années 1990, mériterait d'être réactualisée. En l'attente d'une nouvelle évaluation, les espèces présentes dans cette liste, élaborée à l'échelle du Massif armoricain, restent intéressantes à considérer, d'autant qu'elles se développent souvent dans des habitats menacés. Cette catégorie est intitulée : 5-Autres taxons intéressants.

Tableau 1 : Critères d'identification des taxons à enjeu présents sur le territoire des voies navigables

	Directive européenne Habitats-Faune-Flore	Liste rouge des espèces menacées en France ⁽¹⁾ (2012)	Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne ⁽¹⁾ (2015)	Protection réglementaire	Liste « rouge » du Massif armoricain ⁽²⁾ (1993)
1-Enjeu européen ou national	Annexe II ou IV	EN, CR, VU ou NT	(présent ou non)	(présent ou non)	(présent ou non)
	(taxon présentant au moins l'un de ces critères)				
2-Enjeu régional fort	-	-	EN, CR ou VU	(présent ou non)	(présent ou non)
3-Enjeu régional	-	-	NT	(présent ou non)	(présent ou non)
4-Enjeu réglementaire	-	-	-	Protection nationale ou régionale	(présent ou non)
5-Autres espèces intéressantes	-	-	-	-	anx0, anx1 ou anx2

(1) CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé. (2) 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.

1.5 Identification des taxons à enjeu présents sur les terrains gérés par le service des voies navigables régionales

Au sein des zones d'inventaires intersectant le périmètre du réseau des voies navigables ne sont retenues que celles comportant au moins une donnée concernant un taxon à enjeu.

Il peut arriver que des zones d'inventaire intersectent les limites de la zone d'étude. Dans ce cas on ne peut pas savoir avec certitude si une plante, observée quelque part au sein de cette zone d'inventaire, se situe à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone d'étude. On s'appuie dans de tels cas sur le taux de recouvrement de la zone d'inventaire avec le périmètre de l'étude. Dans le cadre de la présente étude, ont été distingués :

- des données issues de zones d'inventaire situées à 100% dans l'emprise des terrains de la DDVN : espèce présente de manière certaine
- des données issues de zones d'inventaire situées à plus de 80% dans l'emprise des terrains de la DDVN : espèce probablement présente
- des données issues de zones d'inventaire situées à 50 à 80% dans l'emprise des terrains de la DDVN : présence de l'espèce à confirmer.

- des données issues de zones d'inventaire situées à moins de 50% dans l'emprise des terrains de la DDVN : présence de l'espèce à confirmer.

Les cartes de synthèse établies distinguent ces 4 cas de figure et reflètent ainsi la probabilité de présence d'un taxon à enjeu au sein du périmètre du réseau des voies navigables. Les cartes fournissent également une information sur l'actualité de la donnée, sont ainsi distinguées « données actuelles » (recueillies de 2000 à nos jours) et « données anciennes » (antérieures à 2000).

1.6 Restitution des résultats

Les résultats des analyses sont restitués dans le présent rapport. Ils comprennent

- une synthèse de l'état des connaissances permettant d'identifier les secteurs ayant bénéficié d'inventaires floristiques et ceux pour lesquels les données sont lacunaires ;
- une liste des taxons à enjeu présents et potentiellement présents sur les terrains gérés par la DDVN ;
- des cartes de répartition pour les espèces les plus rares et menacées.

La restitution comprend également une couche d'information géographique comportant les données d'observation floristique concernant le territoire géré par les voies navigables régionales.

II. RESULTATS ET ANALYSE

II.1 Etat des connaissances de la flore vasculaire

Le bilan s'appuie sur de **1609 observations floristiques** de taxons patrimoniaux issues de **721 relevés floristiques** gérés dans la base de données *Calluna* du Conservatoire botanique.

La carte en annexe 1 montre les zones d'inventaire prise en compte dans cette étude selon leur ancienneté. Globalement, le périmètre des voies navigables est bien prospecté et ceci de manière homogène. Les zones d'inventaire couvrent approximativement 30% de la zone d'étude. On peut néanmoins distinguer 4 grands secteurs pour lesquels les connaissances floristiques sont jugées insuffisantes (cf. annexe 1) :

- le secteur d'Hennebont
- le secteur Pontivy – Loudéac – Mur de Bretagne
- le secteur de Redon
- le secteur de Dingé

Destiné à améliorer les connaissances de la répartition de la flore vasculaire à l'échelle du Massif armoricain, l'inventaire permanent, initié et coordonné par le CBN de Brest, s'appuie sur un grand nombre de correspondants bénévoles ou professionnels de l'environnement. Les 721 relevés floristiques ont ainsi été réalisés par **80 observateurs** : 69 correspondants bénévoles et 11 agents du CBN de Brest (liste des observateurs en annexe 2).

II.2 Taxons à enjeu présents et potentiellement présents sur le domaine fluvial public régional

Les taxons à enjeu suivants sont connus dans le périmètre du domaine fluvial public régional. Le tableau 2 ne reprend que les taxons dont la présence au sein du périmètre d'études est attestée (zones d'inventaires ayant plus de 80% de recouvrement avec le périmètre d'étude). Pour chaque taxon est précisé son habitat préférentiel à l'échelle régionale ; si cet habitat ne correspond pas à l'habitat occupé par le taxon sur le site d'étude, des précisions sont apportées (pour les taxons dont les conditions stationnelles à l'échelle du périmètre d'études sont connues).

Tableau 2 : Taxons à enjeu présents dans le périmètre géré par les voies navigables

Nom du taxon	Année dernière obs.	LR UICN France 2012	LR UICN Bzh 2015	Statut protection	LRMA 1993	Grand type de biotope (EUNIS)
1-Enjeu européen ou national						
<i>Antinoria agrostidea</i> (DC.) Parl.	2015	EN	EN		anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Cochlearia aestuaria</i> (J.Lloyd) Heywood	2017	NT	VU	PN	anx1	E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidl	2016	VU	NT	PN & DHFF	anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	2016		LC	PN & DHFF		C-Eaux de surface continentales
<i>Selinum broteri</i> Hoffmanns. & Link	2012	NT	NT		anx1	E2 - Prairies mésiques
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	2013		LC	PN & DHFF	anx1	H3-Falaises continentales, pavements rocheux et affleurements rocheux
2-Enjeu régional fort						
<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With.	2015		VU		anx1	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés

Flore vasculaire du territoire du réseau des voies navigables de la région Bretagne

<i>Carex elongata</i> L.	2009		EN		anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	2012		CR			H3-Falaises continentales... Sur le site d'étude : paroi d'une écluse
<i>Damasonium alisma</i> Mill.	2014		VU	PN	anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	1999		EN			E3 - Prairies humides ...
<i>Potamogeton lucens</i> L.	2014		VU			C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W.D.J.Koch	2010		VU			C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	1997		VU			C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Sedum rubens</i> L. subsp. <i>rubens</i>	2015		VU		anx2	E1 - Végétations ouvertes ... (pelouses)
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	1989		VU		anx2	E3 - Prairies humides ...
<i>Thalictrum flavum</i> L. subsp. <i>flavum</i>	2010		VU		anx1	E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Tordylium maximum</i> L.	2015		VU		anx1	E1 - Végétations ouvertes ... (pelouses)
<i>Trapa natans</i> L.	2016		VU		anx1	C1 - Eaux dormantes de surface
3-Enjeu régional						
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	2012		NT	PR	anx1	B3 - Falaises, corniches et rivages rocheux
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	2016		NT			C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	2016		NT		anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Butomus umbellatus</i> L.	2016		NT		anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Cyperus fuscus</i> L.	2016		NT		anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult.	2011		NT		anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	2011		NT		anx2	E3 - Prairies humides ...
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	2015		NT		anx1	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Najas minor</i> All.	2015		NT		anx1	C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel.) Kuntze	2016		NT			C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Polygonum mite</i> Schrank	2016		NT			C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	2016		NT			C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	2016		NT			C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	2016		NT			C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	2015		NT			C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	2012 (98%) 2016 (5%)		NT	PN	anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
4-Enjeu réglementaire						
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	1984		LC	PN	anx2	D2 - Tourbières de vallée, bas-marais acides et tourbières de transition

Flore vasculaire du territoire du réseau des voies navigables de la région Bretagne

<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	2016		LC	PN		C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Peucedanum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i>	2004		LC	PR	anx1	E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Pilularia globulifera</i> L.	2016		LC	PN	anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
5-Autres taxons intéressants						
<i>Atriplex littoralis</i> L.	2008		LC		anx2	A2 - Sédiment intertidal (marais salé)
<i>Carex muricata</i> L. subsp. <i>lamprocarpa</i> Celak.	2015		LC		anx1	E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.			LC		anx2	E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.	2016		LC		anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	2016		LC		anx1	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Galium debile</i> Desv.	2016		LC		anx2	E3 - Prairies humides ...
<i>Hottonia palustris</i> L.	2015		LC		anx2	C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex Thuill.	2011		LC		anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Limosella aquatica</i> L.	2016		LC		anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	2015		LC		anx2	D2 - Tourbières de vallée, bas-marais acides et tourbières de transition
<i>Myrica gale</i> L.	2015		LC		anx2	D2 - Tourbières de vallée, bas-marais acides et tourbières de transition
<i>Najas marina</i> L.	2016		LC		anx2	C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds.	1999		LC		anx2	D1 - Tourbières hautes
<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop. *	2016		LC		anx2	D2 - Tourbières de vallée, bas-marais acides et tourbières de transition
<i>Ranunculus ololeucos</i> J.Lloyd	1996		LC		anx1	C1 - Eaux dormantes de surface

Statuts Listes rouges UICN : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé.

Statuts selon annexes de la LRMA : 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.

Pour un certain nombre de taxon, l'état des connaissances ne permet pas de statuer de manière certaine sur leur présence dans le périmètre du territoire géré par le service des voies navigables. Leur présence est possible, mais nécessiterait d'être précisée par des inventaires de terrain (tableau 3).

Tableau 3 : Taxons à enjeu potentiellement présents dans le périmètre géré par les voies navigables

Nom du taxon	Année dernière obs.	LR UICN France 2012	LR UICN Bzh 2015	Statut protection	LRMA 1993 (3)	Grand type de biotope (EUNIS)
2-Enjeu régional fort						
<i>Arctium lappa</i> L.	2012		VU			E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Arenaria montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	2012		VU			F4 - Landes arbustives tempérées
<i>Cardamine parviflora</i> L.	1996		VU		anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales

Flore vasculaire du territoire du réseau des voies navigables de la région Bretagne

<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	2009		EN		anx2	D5 - Roselières sèches et cariçaies, normalement sans eau libre
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	2012		EN		anx2	E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Fritillaria meleagris</i> L. subsp. <i>meleagris</i>	2017		VU		anx1	E3 - Prairies humides ...
<i>Gratiola officinalis</i> L.	2009		VU	PN	anx1	E3 - Prairies humides ...
<i>Lithospermum officinale</i> L.	1996		VU		anx1	E5 - Ourlets, clairières forestières
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	1990		VU			C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltr.	1986		VU			C1 - Eaux dormantes de surface
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	2016		VU	PN	anx1	E3 - Prairies humides ...
<i>Rumex palustris</i> Sm.	2012		VU		anx1	B1 - Dunes côtières et rivages sableux Sur le site : habitat inconnu (ourlet rudéral ?)
<i>Sonchus maritimus</i> L. subsp. <i>maritimus</i>	2004		VU			B1 - Dunes côtières et rivages sableux. Sur le site : habitat inconnu (ourlet rudéral ?)
3-Enjeu régional						
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link	2017		NT	PR		J1 - Bâtiments des villes et des villages. Sur le site : habitat inconnu (talus ?)
<i>Cardamine impatiens</i> L. subsp. <i>impatiens</i>	1987		NT		anx2	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Carex strigosa</i> Huds.	2008		NT		anx2	C2 - Eaux courantes de surface
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv.	1993		NT		anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	2016		NT			E3 - Prairies humides ...
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel	2000		NT		anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	2004		NT		anx1	E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>occidentalis</i> (Reut.) Schiffn.	1996		NT		anx2	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	2004		NT		anx2	E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Pedicularis palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	1999		NT		anx1	E3 - Prairies humides ...
<i>Polygonum bistorta</i> L.	2011		NT		anx1	E3 - Prairies humides ...
<i>Ranunculus baudotii</i> Godr. **	2003		NT		anx2	X03-Lagunes côtières saumâtres
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	2009		NT		anx2	B1 - Dunes côtières et rivages sableux. Sur le site : habitat inconnu (ourlet rudéral ?)
<i>Zostera noltii</i> Hornem.	2003		NT		anx2	A2 - Sédiment intertidal (marais salé)
4-Enjeu réglementaire						
<i>Asphodelus arrondeaui</i> J.Lloyd *	2017		LC	PN	anx2	F4 - Landes arbustives tempérées
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	1999		LC	PN	anx2	D1 - Tourbières hautes
<i>Dryopteris aemula</i> (Aiton) Kuntze	2016		LC	PN	anx1	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
5-Autres taxons intéressants						
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L. subsp. <i>tenuissimum</i>	2004		LC		anx2	A2 - Sédiment intertidal (marais salé)
<i>Carex punctata</i> Gaudin	2013		LC		anx1	E5 - Ourlets, clairières forestières...
<i>Carex rostrata</i> Stokes	2016		LC		anx2	E3 - Prairies humides ...

<i>Chenopodium rubrum</i> L. var. <i>intermedium</i> (Mert. & W.D.J.Koch) Jauzein	1995		LC		anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Convallaria majalis</i> L.	1996		LC		anx2	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC. subsp. <i>laevigata</i>	1987		LC		anx2	F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards
<i>Epilobium palustre</i> L.	2014		LC		anx2	E3 - Prairies humides ...
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.			LC		anx2	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	2011		LC		anx2	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Galium parisiense</i> L. subsp. <i>parisiense</i>	2016		LC		anx2	E1 - Végétations ouvertes ... (pelouses)
<i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach	2014		LC		anx1	F4 - Landes arbustives tempérées
<i>selinInula britannica</i> L.	1984		LC		anx1	E3 - Prairies humides ...
<i>Juncus heterophyllus</i> Dufour	2012		LC		anx2	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	2001		LC		anx1	F4 - Landes arbustives tempérées
<i>Ranunculus serpens</i> Schrank subsp. <i>nemorosus</i> (DC.) G.López	2006		LC		anx2	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	1995		LC		anx1	D2 - Tourbières de vallée, bas-marais acides et tourbières de transition
<i>Rumex maritimus</i> L.	2006		LC		anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Sesamoides purpurascens</i> (L.) G.López	2014		LC		anx2	E1 - Végétations ouvertes ... (pelouses)
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	1989		LC		anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	2015		LC		anx1	C1 - Eaux dormantes de surface

Statuts Listes rouges UICN : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé.

Statuts selon annexes de la LRMA : 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.

Commentaires de Samuel Fauchon : * : présent dans le site ; ** : hors site. Ces informations ne sont exploitées que sous cette forme afin que l'analyse reste conforme aux données d'observation disponibles.

Un certain nombre de taxons a été écarté de l'analyse. Ces taxons sont connus de zones d'inventaires intersectant le périmètre d'étude, mais situées majoritairement à l'extérieur de ce dernier. Pour écarter un taxon, son habitat privilégié a également pris en compte. C'est ainsi que des taxons dont l'habitat privilégié est supposé absent de la zone d'étude ont été exclus de la synthèse, tout comme les taxons dont les stations sont supposées non spontanées sur le site. La liste des taxons écartés de l'analyse figure en annexe 3.

II.3 Analyse des cortèges de taxons

Les taxons ont été rattachés à un habitat EUNIS préférentiel dans lequel on le trouve généralement en Bretagne. Un taxon pourra être plus ou moins fidèle à cet habitat préférentiel, les plus ubiquistes pourront être trouvés également dans plusieurs autres habitats secondaires.

Les taxons peuvent ainsi être regroupés par grand type de milieu, correspondant à des unités écologiques cohérentes. Pour le gestionnaire, ces groupes d'espèces partagent le plus souvent les mêmes problématiques de gestion.

Sans surprise, la majorité des taxons à enjeu du réseau des voies navigables est liée à des milieux humides, et plus particulièrement aux milieux aquatiques et aux berges d'étang et de mare (Fig. 1)

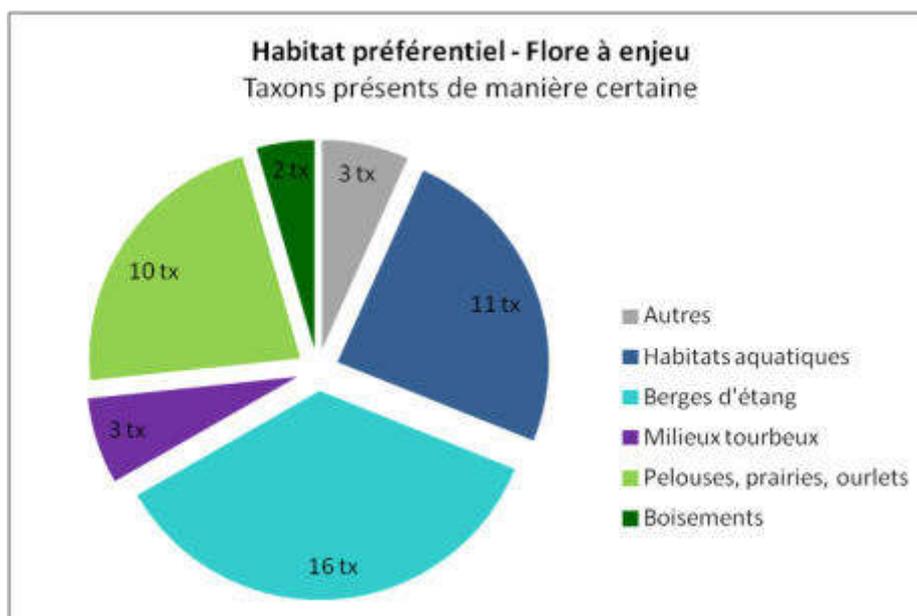


Figure 1 : Regroupement des taxons à enjeu selon leur habitat préférentiel. Taxons présents de manière certaine dans le périmètre d'étude.

Parmi les taxons à enjeu suprarégional et régional, on compte ainsi un nombre important de taxons caractéristiques des berges d'étang (et de mare) soumis à des cycles d'exondation et d'inondation : *Antinoria agrostidea*, *Coleanthus subtilis*, *Carex elongata*, *Damasonium alisma*, *Sagittaria sagittifolia*, *Alopecurus aequalis*, *Berula erecta*, *Butomus umbellatus*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis ovate*, *Polygonum mite*, *Pulicaria vulgaris*.

Les plantes aquatiques à enjeu correspondent majoritairement à des espèces indicatrices d'eaux oligo- à mésotrophes : *Luronium natans*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton obtusifolius*, *Trapa natans*, *Najas minor*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pusillus*.

Les taxons potentiellement présents se développent dans un panel d'habitats plus diversifié, comportant notamment des pelouses, prairies et ourlets, végétations herbacées dont le maintien est le plus souvent lié à des pratiques de gestion.

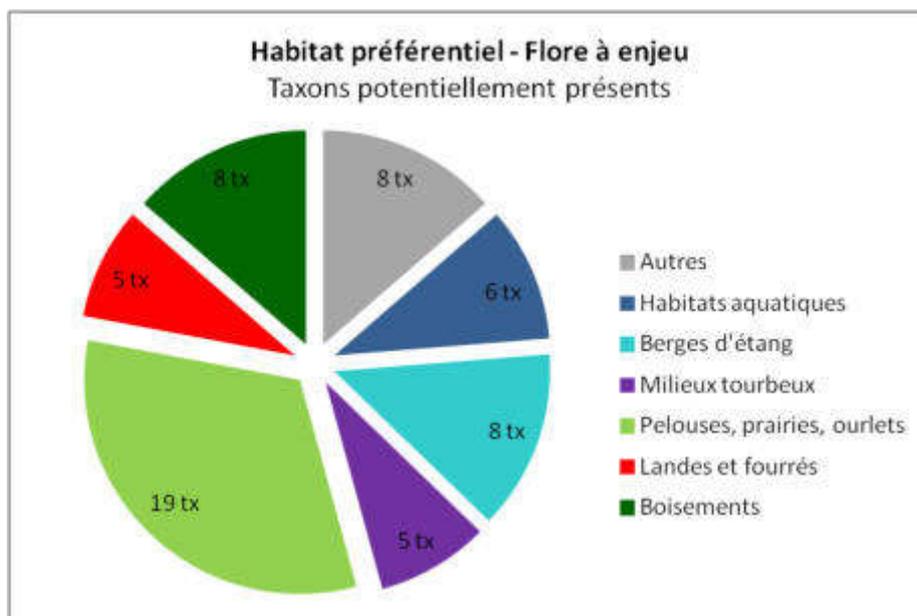


Figure 2 : Regroupement des taxons à enjeu selon leur habitat préférentiel. Taxons potentiellement présents dans le périmètre d'étude.

Il s'agit en effet de taxons présents dans des milieux pouvant se rencontrer aux abords des canaux et étangs gérés par le service en charge des voies navigables. En l'état des connaissances, il est difficile de statuer de manière certaine sur leur présence dans l'emprise de gestion. Leur présence devrait être confirmée par des inventaires de terrain ciblés et précis.

En toute état de cause, leur présence dans ou à proximité de secteurs gérés par la Région et ceci dans des milieux présents également dans ces mêmes secteurs doit être prise en compte dans les pratiques de gestion, notamment dans la gestion des végétations herbacées (fauche principalement).

II.4 Répartition géographique des taxons à enjeu sur le réseau des voies fluviales publiques régionales

La carte en annexe 4 montre la répartition des taxons à fort enjeu patrimonial dans le périmètre des voies navigables en l'état des connaissances.

Les taxons à fort enjeu se répartissent sur tout le territoire. Certains secteurs présentent des concentrations remarquables de taxons à enjeu, en nombre de stations et/ou en nombre de taxons à fort enjeu patrimonial. Il s'agit des secteurs de :

- Redon
- Sainte-Anne-sur-Vilaine à Rennes
- Hédé
- Feins (étang du Boulet)
- Saint-Martin-des-Prés (étang de Bosméléac)

Cette analyse géographique confirme et renforce l'importance des étangs gérés par le service des voies navigables pour la flore. Ils concentrent les enjeux floristiques, tant pour le cortège des espèces aquatiques que pour celui des plantes amphibies des berges d'étang.

Les résultats de cette analyse sont cependant à relativiser. Les berges d'étangs sont connues pour leur intérêt floristique et ainsi régulièrement visitées par des botanistes, les connaissances floristiques sont donc généralement bonnes pour ces espaces. Les autres parties du réseau des voies navigables sont moins bien prospectées et les inventaires disponibles dépassent généralement le périmètre d'études. Ce déséquilibre du niveau des connaissances se reflète dans l'analyse géographique des enjeux floristiques à l'échelle du réseau des voies navigables régionales.

Un ensemble de cartes restitue la répartition des taxons à enjeu suprarégional et régional fort. Chaque taxon fait l'objet d'une brève description qui rappelle son écologie et ses statuts de vulnérabilité et de protection. Ces synthèses ne concernent que les taxons présents de manière certaine dans le périmètre de gestion des voies fluviales régionales. Les données géographiques transmises à la DDVN permettent cependant d'étendre ce travail à tous les taxons à enjeu identifiés sur et à proximité du périmètre d'étude.

Les taxons concernés sont :

Enjeu suprarégional :

Antinoria agrostidea (DC.) Parl.

Cochlearia aestuaria (J.Lloyd) Heywood

Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl

Luronium natans (L.) Rafin.

Selinum broteri Hoffmanns. & Link

Trichomanes speciosum Willd.

Enjeu régional fort :

Carex depauperata Curtis ex With.

Carex elongata L.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

Damasonium alisma Mill.

Juncus compressus Jacq.

Potamogeton lucens L.

Potamogeton obtusifolius Mert. & W.D.J.Koch

Sagittaria sagittifolia L.

Sedum rubens L. subsp. *rubens*

Selinum carvifolia (L.) L.

Thalictrum flavum L. subsp. *flavum*

Tordylium maximum L.

Trapa natans L.

***Antinoria agrostidea* (DC.) Parl. – Antinori fausse agrostide, Canche faux-agrostis**

Description :

- Famille : Poacées (Graminées)
- Plante hygrophile dess ceintures herbeuses des mares et étangs oligotrophes
- En forte régression en France et en Bretagne
- Principales menaces : modification du régime hydraulique, dégradation de la qualité de l’eau, concurrence végétale (dont espèces invasives)



© G. Masson, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	EN
Liste rouge Bretagne	EN
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	

Antinoria agrostidea fait l’objet d’un plan de conservation régional (Buckvald, 2018)

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L’espèce a été signalée dans deux localités :

- étang d’Ouée sur la commune de Gosné
- étang du Boulet sur la commune de Feins et étang du pont au Marquis à Dingé



■ Périmètre « voies navigables »
○ Observation récente, ≥ 01/01/2000
○ Observation ancienne, < 01/01/2000
●● Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
●● Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
●● Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
●● Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Cochlearia aestuaria (J. Lloyd) Heywood – Cranson des estuaires

Description :

- Famille : Brassicacées
- Plante des vases saumâtres recouvertes lors de grandes marées de vives eaux et dans des interstices de quais empierrés
- Cycle de développement le plus souvent sur 2ans, la floraison/fructification la deuxième année en avril-mai
- Présente en France que dans quelques estuaires basques et bretons
- Principales menaces : modification de la salinité du substrat, aménagement et artificialisation des berges, pollution des eaux, fermeture du milieu



©Y. Quellen

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	NT
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	PN

Cochlearia aestuaria fait l'objet d'un plan de conservation régional (Pelotte, 2008)

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

Plusieurs stations sont signalées dans les secteurs d'Hennebont. Le taxon a également été observé sur la commune de Port-Launay.



- Périmètre « voies navigables »
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000

***Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl – Coléanthe délicat**

Description :

- Famille : Poacées (Graminées)
- Plante annuelle des berges d'étang
- Développement en fin d'été/début d'automne sur les berges exondées des étangs (ou plus tôt dans l'année, dès que les niveaux d'eau baissent significativement)
- Très rare à l'échelle européenne et française – présent en France uniquement en Bretagne et une station en Loire-Atlantique
- Principales menaces : modification du régime hydraulique, espèces invasives



© M. Mady, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	VU
Liste rouge Bretagne	NT
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	DHFF, PN

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

Trois localités de Coléanthe délicat se trouvent dans le périmètre « voies navigables » :

- étang de la Bézardière et Bassin de Bazouges sur la commune de Bazouges-sous-Hédé
- étang de Hédé sur la commune de Hédé
- étang de Bosméléac sur les communes d'Allineuc, le Bodéo, Merléac et St Martin des Prés



- Périmètre « voies navigables »
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Luronium natans (L.) Rafin. – Flûteau nageant

Description :

- Famille : Alismatacées
- Plante aquatique à amphibie des eaux stagnantes à faiblement courantes, oligo- à mésotrophes
- En régression à l'échelle européenne
- Principales menaces : modification du régime hydraulique, dégradation de la qualité de l'eau, concurrence végétale (dont espèces invasives)



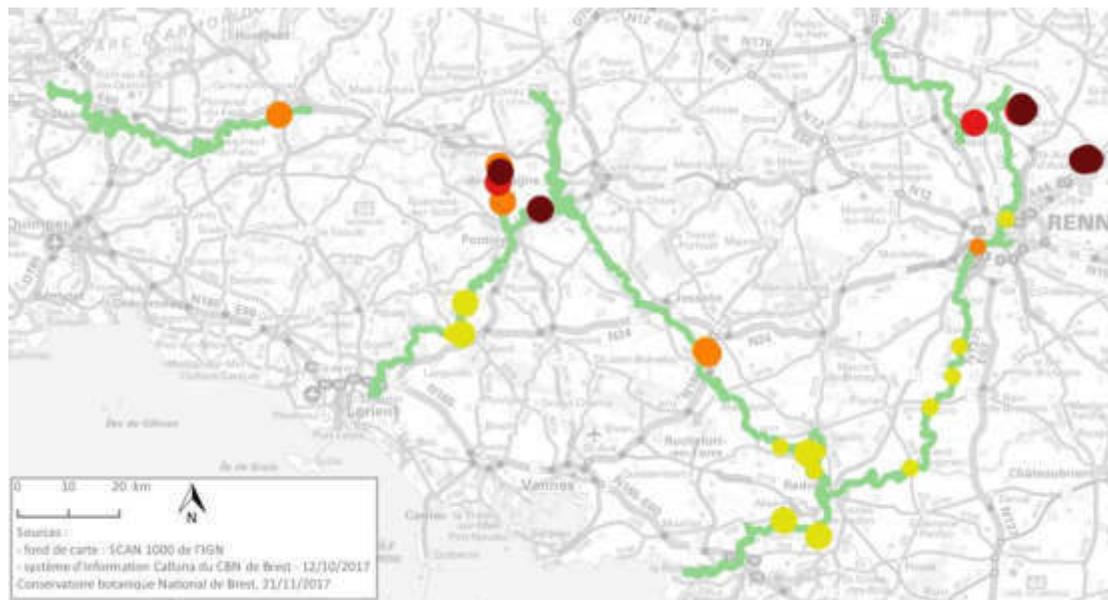
Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	LC
Liste rouge Bretagne	LC
Liste rouge armoricaine	
Statut de protection	DHFF, PN

Luronium natans fait l'objet d'un plan national d'actions, décliné régionalement en Bretagne (Masson, 2017).

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans de nombreuses localités. La précision de la localisation est souvent moyenne (pointage imprécis au 1/25 000^e), ce qui ne permet pas bien souvent d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre navigable. Il est néanmoins raisonnable de penser, au vu de l'habitat de l'espèce, que la quasi-totalité des observations à confirmer est bien dans le périmètre « voies navigables ».



- Périmètre « voies navigables »
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

***Selinum broteri* Hoffmanns. & Link – Sélin de brotero**

Description :

- Famille : Apiacées (Ombellifère)
- Plante des banquettes herbeuses des chemins de halages, des bords de route, ou de quelques prairies de fauche
- Floraison en juillet-août
- Présent en France seulement en Bretagne où il est rare
- Principales menaces : fauche trop précoce avant la production de graines, enrichissement du milieu, concurrence végétale, herbicides



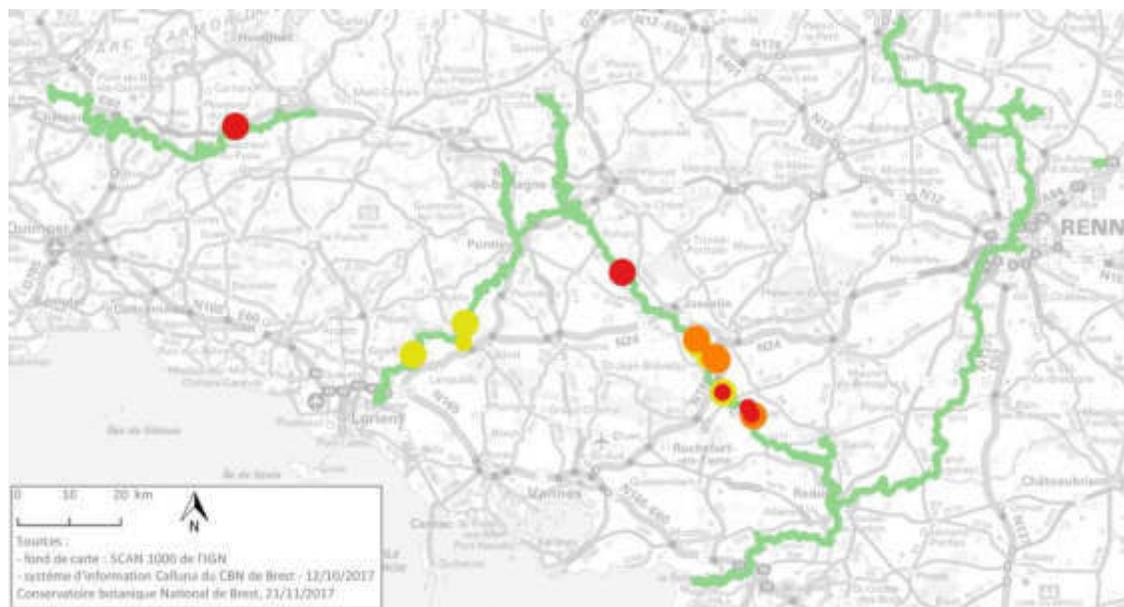
Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	NT
Liste rouge Bretagne	NT
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	

Un plan de d'action en faveur de cette espèce en Bretagne a été rédigé en 2001 (Magnanon & Lorient, 2001).

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce est présente dans une douzaine de localités dans le périmètre « voies navigables », même si il reste à confirmer pour la moitié d'entre elles si elles sont effectivement incluses dans ce périmètre ou en bordure (en affinant la localisation des stations).



■ Périmètre « voies navigables »

○ Observation récente, ≥ 01/01/2000

○ Observation ancienne, < 01/01/2000

●● Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Trichomanes speciosum Willd. – Trichomanès élégant

Description :

- Famille : Ptéridophytes (Fougères))
- Plante des sites abrités où l'atmosphère est constamment saturée d'humidité, avec de faibles écarts de température et un éclairage réduit
- Le gamétophyte est assez présent en Bretagne contrairement au sporophyte beaucoup plus rare.
- Principales menaces : modification des conditions de lumière, de température et d'humidité des stations



© J. Geslin, A. Lieurade, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	LC
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	DHFF, PN

Un plan de conservation en faveur de cette espèce en Bretagne a été rédigé en 2001 (Magnanon et Lorient, 2001).

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans trois localités :

- 2 localités à Pont Coblan sur la commune de Gouézec
- au Guillec sur la commune de Chateaulin

Malgré les observations géographiquement précises, les zones d'observation sont à cheval sur la limite de la zone d'étude (pourcentage maximal de recouvrement de 87%). Il conviendrait de confirmer si ces localités sont bien sur le territoire du réseau des voies navigables en précisant davantage cette localisation.



- Périmètre « voies navigables »
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Carex depauperata Curtis ex With. – Laïche appauvrie

Description :

- Famille : Cyperacées
- Plante des lisières et bois clairs sur sol sec et non acide
- Développement en mai-juin
- Rare en France et en Bretagne



©C. Mesnage, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans plusieurs localités dans le secteur de Dinan à Taden. La précision de la localisation est souvent moyenne (pointage imprécis au 1/25 000^e), ce qui ne permet pas bien souvent d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre « voies navigables ».



- Périmètre « voies navigables »
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000

Carex elongata L. – Laïche allongée

Description :

- Famille : Cyperacées
- Plante des bois frais à humides et des bords des eaux
- Développement en avril-juin
- Rare en France et en Bretagne



© V. Colasse, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	EN
Liste rouge armoricaine	annexe 2
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée à Betton au niveau de l'écluse, au lieu-dit le Gacet. Les localisations des trois autres localités, sur les communes de Saint-Grégoire, Betton et Saint-Médard-sur-Ille ont une précision moyenne (pointage imprécis au 1/25 000^e), ce qui ne permet pas d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre « voies navigables ».



■ Périmètre « voies navigables »

○ Observation récente, ≥ 01/01/2000

○ Observation ancienne, < 01/01/2000

●● Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Cystopteris fargilis* (L.) Bernh. – *Cystopteris fragile

Description :

- Famille : Cystopteridacées
- Plante des vieux murs et rochers ombragés frais
- Développement en été/automne
- Très rare en Bretagne
- Principales menaces : modification de l'ambiance humide et ombragée



© T. Bousquet, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	CR
Liste rouge armoricaine	
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée sur **l'écluse de Branquily** sur la commune de Gueltas (on y trouve également *Adiantum capillus-veneris*).



- Périmètre « voies navigables »
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000

***Damasonium alisma* Mill. – Etoile d'eau, étoile des marais, flûteau étoilé, Damasonie étoilée**

Description :

- Famille : Alismatacées
- Plante amphibie pionnière des mares et fossés temporairement inondés et lumineux
- Floraison en juin-août
- Disséminée et en régression en France, très rare en Bretagne
- Principales menaces : modification du régime hydraulique, espèces invasives



©J. Le Bail, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	PN

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée au lieu-dit sur la Trotinais sur la commune de Saint-Senoux. L'autre localité aux Prés de Fouy sur la commune de Redon a une précision de localisation moyenne (pointage imprécis au 1/25 000^e), ce qui ne permet pas d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre « voies navigables ».



- Périmètre « voies navigables »
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

***Juncus compressus* Jacq. – Jonc comprimé, Jonc à tiges comprimées**

Description :

- Famille : Joncacées
- Plante des prairies humides et des bords des eaux sur sols non acides
- Développement de juin à août
- Très rare en Bretagne



©J. Le Bail, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	EN
Liste rouge armoricaine	annexe 2
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans 2 localités. La première sur la commune de Lanvallay au lieu-dit Chantoiseau. La seconde au lieu-dit Mussain sur la commune de Redon a une précision de localisation moyenne (pointage imprécis au 1/25 000^e), ce qui ne permet pas d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre « voies navigables ».



■ Périmètre « voies navigables »

○ Observation récente, ≥ 01/01/2000

○ Observation ancienne, < 01/01/2000

●● Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Potamogeton lucens L. – Potamot à feuilles luisantes, Potamot luisant

Description :

- Famille : Potamogetonacées
- Plante des eaux plutôt alcalines stagnantes ou faiblement courantes
- développement de mai à septembre
- Disséminé en France, rare en Bretagne
- Principales menaces : modification du régime hydraulique, espèces invasives, dégradation de la qualité de l'eau



©J. Le Bail, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans deux localités :

- sur la commune de Glénac, au Passage et au Mortier de Glénac
- sur la commune de Gosné, à l'étang d'Ouée mais la précision de localisation moyenne (pointage imprécis au 1/25 000^e) ne permet pas d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre « voies navigables »

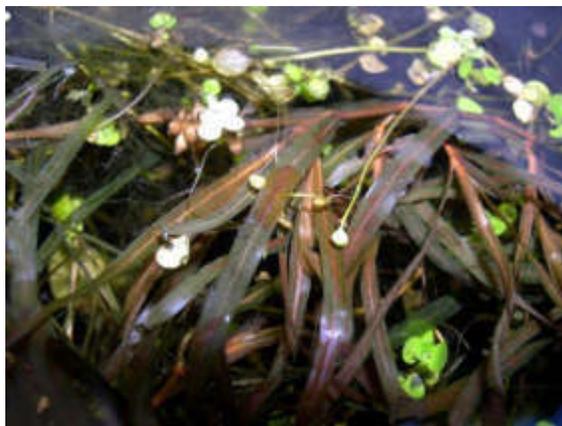


- Périmètre « voies navigables »
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Potamogeton obtusifolius Mert. & W.D.J.Koch – Potamot à feuilles obtuses

Description :

- Famille : Potamogetonacées
- Plante des eaux plutôt alcalines stagnantes ou faiblement courantes
- Développement de juin à septembre
- Disséminé en France, rare en Bretagne
- Principales menaces : modification du régime hydraulique, espèces invasives, dégradation de la qualité de l'eau



©J. Le Bail, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans une seule localité, au nord de Pont de l'écluse de la Roche sur la commune d'Evran.



- Périmètre « voies navigables »
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Sagittaria sagittifolia L. – Sagittaire à feuilles en flèche, Flèche d'eau

Description :

- Famille : Alismatacées
- Plante des eaux non acides stagnantes ou faiblement courantes
- Développement de juin à septembre
- En forte régression en Bretagne
- Principales menaces : recalibrage des cours d'eau



© J. Geslin, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans une quinzaine de localités. La précision de la localisation est souvent moyenne (pointage imprécis au 1/25 000^e), ce qui ne permet pas bien souvent d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre « voies navigables ».



■ Périmètre « voies navigables »

○ Observation récente, ≥ 01/01/2000

○ Observation ancienne, < 01/01/2000

●● Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Sedum rubens L. subsp. *rubens* – Orpin rougeâtre

Description :

- Famille : Crassulacées
- Plante calciphile des milieux arides (pelouses, talus, murs)
- Développement en fin juin-juillet, cette plante disparaît rapidement après sa floraison d'où la difficulté pour l'observer (répartition sous estimée ?)
- En régression et rare en Bretagne



©R. Ragot, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	annexe 2
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans deux localités :

- au bord de la Rance sur la commune de Taden
- au lieu-dit la Trotais sur la commune de Saint-Senoux



■ Périmètre « voies navigables »

○ Observation récente, ≥ 01/01/2000

○ Observation ancienne, < 01/01/2000

●● Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Selinum carvifolia (L.) L. – Sélin à feuilles de carvi

Description :

- Famille : Apiacées (ombellifères)
- Plante des prairies humides, des fossés et des lisières des bois, sur sols plutôt acides
- Développement en juillet-septembre
- Rare en Bretagne



© T. Bousquet, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été observée à Feins (étang du Boulet – forêt de Bourgouët). Sa localisation pourrait être améliorée pour confirmer que l'espèce est bien présente à l'intérieur du périmètre d'étude.



- Périmètre « voies navigables »
- Observation récente, ≥ 01/01/2000
- Observation ancienne, < 01/01/2000
- Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)
- Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

***Thalictrum flavum* L. subsp. *flavum* – Pigamon jaune**

Description :

- Famille : Renonculacée
- Plante des bords des eaux (roselières, mégaphorbiaies) et des marais
- Développement de juin à août
- Commune en France, très rare en Bretagne



©J.C. Abadie, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans cinq localités dont quatre pour lesquelles la précision de la localisation (pointage imprécis au 1/25 000^e) ne permet pas d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre « voies navigables ». La station au bord de l'Oust, au lieu-dit le Mortier sur la commune de Saint-Vincent-sur-Oust fait elle bien partie de ce périmètre.



■ Périmètre « voies navigables »

○ Observation récente, ≥ 01/01/2000

○ Observation ancienne, < 01/01/2000

●● Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

***Tordylium maximum* L. – Grand tordyle, Tordyle élevé**

Description :

- Famille : Apiacées (Ombellifères)
- Plante thermophile des lieux secs, friches, chemins, talus, bords des champs
- Développement en juillet-août
- Rare en Bretagne



© J. Le Bail, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans deux localités :

- au lieu-dit la Courbure sur la commune de Taden
- au bord de la Vilaine au lieu-dit Apigné sur la commune de Rennes. La précision de cette station (pointage imprécis au 1/25 000^e) ne permet pas d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre « voies navigables ».



■ Périmètre « voies navigables »

○ Observation récente, ≥ 01/01/2000

○ Observation ancienne, < 01/01/2000

●● Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

Trapa natans L. – Chataigne d'eau, Macre nageante

Description :

- Famille : Lythracée
- Plante aquatique des eaux eutrophes stagnantes (mares, étangs, fossés)
- Développement de juin à septembre
- Rare et en forte régression et rare en France et en Bretagne
- Principales menaces : espèces invasives, aménagements, navigation



©H. Guitten, CBNB

Statuts de menace et de protection :

Liste rouge France	
Liste rouge Bretagne	VU
Liste rouge armoricaine	annexe 1
Statut de protection	

Répartition sur le réseau des voies navigables régionales :

L'espèce a été signalée dans deux localités dans les limites du périmètre « voies navigables »:

- au niveau du pont traversant l'Oust (D766) sur la commune de Roc-Saint-André
- au sud de Glénac sur la commune de Saint-Vincent-sur-Oust

Une dizaine d'autres localités sont observées à proximité de ce périmètre mais la précision de ces stations (pointage imprécis au 1/25 000^e) ne permet pas d'affirmer que l'espèce est bien dans les limites du périmètre « voies navigables ».



■ Périmètre « voies navigables »

○ Observation récente, ≥ 01/01/2000

○ Observation ancienne, < 01/01/2000

●● Observation à 100% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à plus de 80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à 50%-80% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

●● Observation à moins de 50% dans le périmètre « voies navigables » (données récentes / anciennes)

III. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La flore vasculaire sur le territoire des voies navigables régionales apparaît assez bien connue. Cette étude a permis d'établir une première liste de taxons à enjeu sur ce territoire qui comporte 32 taxons présentant des enjeux forts de conservation et dont la présence est avérée sur le territoire :

- 5 espèces présentant un enjeu européen ou national ;
- 12 espèces présentant un enjeu régional fort ;
- 15 espèces présentant un enjeu régional.

Cette liste pourrait être plus conséquente. En effet, une trentaine de taxons à forts enjeux de conservation a été observée à proximité de ce territoire mais la localisation insuffisamment précise de leurs zones d'observation ne permet pas d'affirmer si ces taxons sont bien dans les limites du périmètre « voies navigables ».

Cette étude met en évidence un besoin d'amélioration de la localisation d'un certain nombre de taxons à forts enjeux de conservation. Cette amélioration pourrait être abordée d'une part par un travail de synthèse pour définir les stations à partir des zones d'observation de terrain, et d'autre part par de nouvelles prospections de terrain ciblées et précises.

Pour les taxons à enjeu supra régional et à enjeu régional fort, un suivi des stations serait souhaitable. Certains taxons comme *Coelanthus subtilis* et *Antinoria agrostidea* par exemple font déjà l'objet d'un plan de conservation régional. *Coelanthus subtilis* bénéficie d'un réseau de suivi régional réunissant de nombreux acteurs autour du suivi de l'espèce et des diverses problématiques associées à son maintien sur les stations.

Les bords d'étang et de mare et les milieux aquatiques à eaux oligotrophes et mésotrophes abritent la majorité des taxons à fort enjeux dont la présence est avérée sur le territoire. Les étangs méritent à ce titre une attention particulière pour la préservation des taxons à forts enjeux. Les pelouses, prairies et ourlets, végétations herbacées, dont le maintien est dépendant des pratiques de gestion, pourraient s'avérer également importants si les taxons insuffisamment bien localisés s'avèrent bien présents sur le territoire. De tels milieux peuvent se rencontrer aux abords des canaux et étangs gérés par le service en charge des voies navigables

En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible d'établir des préconisations de gestion précises mais quelques grandes orientations de gestion peuvent être déjà listées :

- maintenir le marnage annuel ou pluriannuel des étangs et mares permettant l'expression des cortèges floristiques amphibies
- veiller à la bonne qualité écologique de l'eau favorable aux espèces oligo à mésotrophes
- être vigilant à l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes (Jussies, Myriophylle du Brésil, Elodée du Canada, Lagarosiphon, etc.)
- pour les végétations herbacées, adapter les techniques et les périodes de fauche aux cycles des espèces concernées (fauche avec export pour ne pas enrichir le milieu, fauche après la fructification des espèces à préserver...)
- être vigilant à la présence d'espèces à enjeu lors de la gestion des écluses ou autres ouvrages et de leurs abords : plusieurs stations de taxons à fort enjeux de conservation se situent au niveau d'écluses, voire se situent sur les ouvrages eux-mêmes comme *Adiantum capillus-veneris* et *Cystopreis fragilis* observé sur l'écluse de Branquily sur la commune de Gueltas

IV. BIBLIOGRAPHIE

- BARDIN P., HENDOUX F., BARBAULT R., 2012 - *Plan national d'actions 2012-2016 en faveur du Flûteau nageant Luronium natans L.* Paris : Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, 182 p.
- BENSETTITI F. (coord.), 2002 - *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, 6. Espèces végétales.* Paris : La Documentation Française, 271 p. (Cahiers d'habitats Natura 2000).
- BUCKVALD N., MASSON G., 2017 - *Plan de conservation d'Antinoria agrostidea en Bretagne.* Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- DES ABBAYES H., CLAUSTRES G., CORILLON R., DUPONT P., 1971 - *Flore et végétation du Massif armoricain, tome 1. Flore vasculaire.* Saint-Brieuc : Presses universitaires de Bretagne, 1226 p.
- DIARD L., 2005 - *Atlas de la flore d'Ille-et-Vilaine : flore vasculaire.* Nantes : Editions Siloë, 670 p. (Atlas floristique de Bretagne).
- MADY M., 2008 - *Plan de conservation en faveur de l'étoile des marais (Damasonium alisma Mill.) dans le département des Côtes-d'Armor.* Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- MAGNANON S., 1993 - Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain. *E.R.I.C.A.*, 4 : 1-22.
- MAGNANON S., 1992 - L'inventaire et la cartographie de la flore armoricaine. Guide méthodologique pour le recueil et la gestion des données de terrain. *E.R.I.C.A.*, 1 : 7-18.
- MAGNANON S., 2002 - *Stratégie d'actions prioritaires pour la préservation de 5 espèces végétales à très forte valeur patrimoniale : Coleanthus subtilis, Cuscuta planiflora ssp. godronii, Ophrys fusca ssp. minima, Plantago holostium var. littoralis, Sedum villosum. Rapport 2002.* Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- MAGNANON S., LORIOT S., 2001 - *Stratégie d'actions prioritaires pour la préservation de 5 espèces végétales à très forte valeur patrimoniale : Aster linosyris ssp. armoricanus, Daucus carota ssp. gadecei, Kicksia commutata ssp. commutata, Selinum broteri, Trichomanes speciosum.* Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- MASSON G., 2017 - *Le Flûteau nageant (Luronium natans (L.) Rafin.) en Bretagne. Etat des populations et orientations pour une déclinaison régionale du plan national d'actions.* DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 16p. + annexes
- PELLOTE F., 2008 - *Plan d'action en faveur de la Cochleaire des estuaires (Cochlearia aestuaria (Lloyd Heywood) en région Bretagne.* Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 54 p.
- PHILIPPON D., PRELLI R., POUX L., 2006 - *Atlas de la flore des Côtes-d'Armor : flore vasculaire.* Nantes : Editions Siloë, 566 p. (Atlas floristique de Bretagne).
- QUÉRÉ E., MAGNANON S., RAGOT R., GAGER L., HARDY F., 2008 - *Atlas de la flore du Finistère. Flore vasculaire.* Nantes : Editions Siloë, 693 p. (Atlas floristique de Bretagne).
- QUERE E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne -Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN.* DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p., 3 annexes.
- RIVIÈRE G., 2007 - *Atlas de la flore du Morbihan : flore vasculaire.* Nantes ; Laval : Editions Siloë, 654 p. (Atlas floristique de Bretagne).
- TISON J.-M. & FOUCAULT B. (de) (coord.), 2014 - *Flora Gallica. Flore de France.* Mèze : Biotope éditions, XX-1195 p.
- UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - *Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine. Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.* Union internationale pour la conservation de la nature - Comité français, Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, Muséum national d'histoire naturelle, 34 p., disponible à l'adresse : <http://www.uicn.fr/Listerouge-flore.html>.

ANNEXE 1 - Zones d'inventaire intersectant le périmètre des voies navigable d'après la base de données Calluna du CBN de Brest le 12/10/2017



- Zones moins bien prospectées :
1. Zone d'Hennebont
 2. Zone de Pontivy – Loudéac – Mur de Bretagne
 3. Zone de Redon
 4. Zone de Dingé

ANNEXE 2 - Liste des observateurs des inventaires floristiques exploités dans cette étude

Membres du réseau d'observateurs du CBN de Brest :

ALBER Patrick, ANDRIEU Armelle, BLOND Cyrille, BOTTNER Benjamin, BUCKVALD Nathalie, CELO Rachel, CHICOUENE Daniel, CITOLEUX Jacques, COÏC Thierry, COROLLER Harmonie, DALIBARD Vianney, DANAIS Michel, DANET Pierre, DAVOUST Martine, DIARD Louis, DUBOS Florian, DURFORT José, FAUCHON Samuel, FILLAN Martin, FORTUNE Claudine, FORTUNE H., GAUTIER Colette, GLINEC Jean-François, GUICHOUX Alain, GUILLEMOT Vincent, HAMON Patrick, JARRI Bertrand, LANDAIS Emilien, LE COEUR Yves, LE DOARE Jacques, LE GALL Yves, LE MAO Patricke, LE NORMAND Anne, MASSARD Olivier, MAUGUIN Paul, MONVOISIN Mickaël, NAWROT Olivier, PELOTE Fabrice, PHILIPPON Daniel, POUX Laurent, PRELLI Rémy, RIVIERE Gabriel, SALMON Sylvie, SOURGET Gérard, STEPHAN Agnes, TOURNAY Frédéric, Jardin Botanique de Nantes, Syndicat mixte du Grand Site Gâvres - Quiberon

Employés du CBN de Brest :

ANNEZO Nicole, BOUGAULT Christophe, COLASSE Vincent, DORTEL Fabien, GLEMAREC Erwan, GORET Marie, GUITTON Hermann, HARDEGEN Marion, HARDY Franck, LAURENT Elise, LE BAIL Jean, LIEURADE Agnès, MADY Mickaël, MASSON Gaëtan, MAGNANON Sylvie, MESNAGE Cécile, QUERE Emmanuel, RAGOT Rémy, VALLEZ Émilie

ANNEXE 3 - Taxon non retenus

Taxons situés probablement hors site, présents à proximité :

Nom du taxon	LR Bzh 2015 (2)	Statut protec.	LRMA (3)	Habitat privilégié (typologie EUNIS)
<i>Agrimonia procera</i> Wallr.	NT		anx2	E5 - Ourlets, clairières forestières ...
<i>Ammi majus</i> L. subsp. <i>majus</i>	NT			I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	NT			I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Anthemis mixta</i> L.	EN			I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Calendula arvensis</i> L.	NT			I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Centaurea cyanus</i> L.	NT		anx2	I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	VU			E5 - Ourlets, clairières forestières ...
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.			anx2	I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	EN		anx2	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó subsp. <i>Fuchsii</i>	NT		anx1	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	VU			J1 - Bâtiments des villes et des villages
<i>Eryngium maritimum</i> L.		PR	anx2	
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	VU		anx1	I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Galeopsis segetum</i> Neck.	NT			I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Gastroidium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell.	NT			I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Hieracium peleterianum</i> Mérat	VU			B3 - Falaises, corniches et rivages rocheux
<i>Hypericum montanum</i> L.	VU		anx1	E5 - Ourlets, clairières forestières ...
<i>Lactuca saligna</i> L.	CR		anx2	I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	CR		anx1	I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br.	EN			I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Lepidium latifolium</i> L.	NT		anx2	A2 - Sédiment intertidal
<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ.	NT			B3 - Falaises, corniches et rivages rocheux
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	NT			G1 - Forêts de feuillus caducifoliés
<i>Myosotis sicula</i> Guss.	EN	PR	Anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Myosurus minimus</i> L.	EN		anx1	C3 - Zones littorales des eaux de surface continentales
<i>Onopordum acanthium</i> L. subsp. <i>acanthium</i>	VU			I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Orchis ustulata</i> L.	NT		anx1	E1.2-Pelouses calcaires vivaces et steppes riches en bases
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	NT			I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Potentilla montana</i> Brot.	EN		anx2	E5 - Ourlets, clairières forestières ...
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	EN			I1-Cultures et jardins maraîchers

Flore vasculaire du territoire du réseau des voies navigables de la région Bretagne

<i>Scandix pecten-veneris</i> L. subsp. <i>pecten-veneris</i>	EN		anx1	I1-Cultures et jardins maraîchers
<i>Schoenus nigricans</i> L.			anx2	B1 - Dunes côtières et rivages sableux
<i>Scleranthus perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	VU		anx1	E1 - Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux
<i>Spergula morisonii</i> Boreau	VU			E1 - Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux
<i>Trifolium medium</i> L. subsp. <i>medium</i>	EN		anx1	E5 - Ourlets, clairières forestières ...
<i>Trifolium michelianum</i> Savi	VU		anx2	E3 - Prairies humides ...

Taxons dont les stations incluses dans le périmètre d'étude sont considérées comme non spontanées :

Nom du taxon	Statut protection	LRMA (3)
<i>Allium subhirsutum</i> L.		anx2
<i>Arbutus unedo</i> L.	PR	anx1
<i>Cistus salviifolius</i> L.		anx1
<i>Doronicum plantagineum</i> L. subsp. <i>plantagineum</i> *		anx2
<i>Leucojum aestivum</i> L. subsp. <i>aestivum</i>	PN	anx1
<i>Ornithopus sativus</i> Brot. subsp. <i>sativus</i>	PR	anx0
<i>Thlaspi alliaceum</i> L.		anx1

*Détermination problématique (variétés horticoles) mais présent su Lanvallay (commentaire S. Fauchon)

ANNEXE 4 – Répartition des taxons à fort enjeu patrimonial dans le périmètre des voies navigable d'après la base de données Calluna du CBN de Brest le 12/10/2017.



⊙ Zones remarquables en nombre de stations ou d'espèces à fort enjeu patrimonial

1. Zone de Redon
2. Zone de Ste-Anne-sur-Vilaine à Rennes
3. Zone de Hédé
4. Zone de Feins (étang du Boulet)
5. Zone de St-Martin-des-Prés (étang de Bosméléac)

Annexe 14

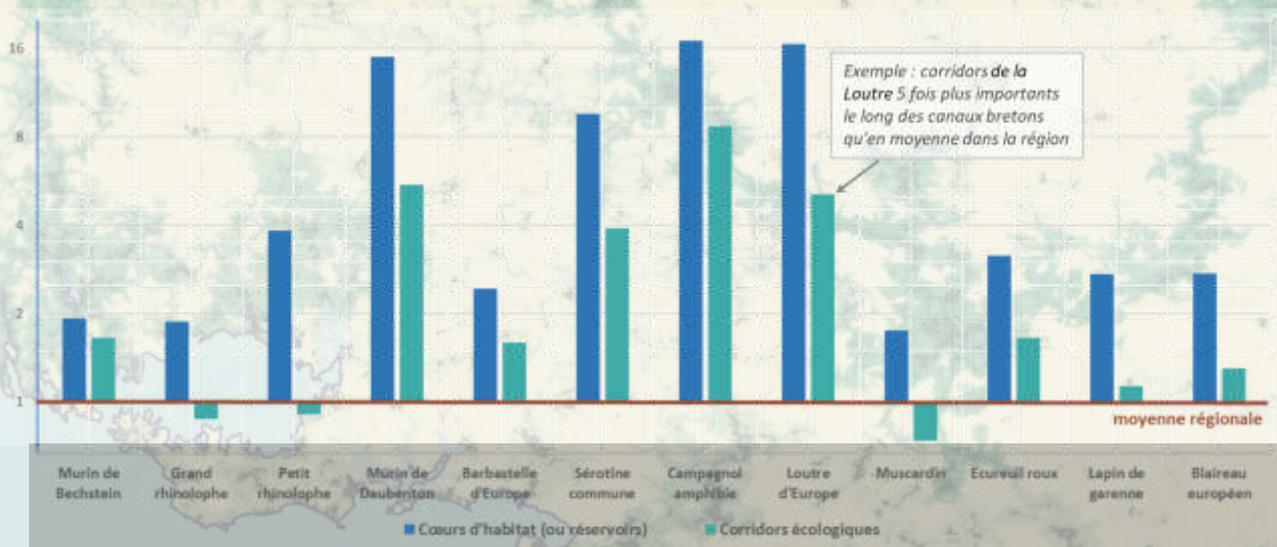
Les voies navigables de Bretagne, corridor écologique majeur pour les mammifères

LES **VOIES NAVIGABLES** DE **BRETAGNE**, **CORRIDOR ECOLOGIQUE MAJEUR** POUR LES **MAMMIFERES**



Le Domaine Public Fluvial géré par la Région Bretagne représente moins de 0,2 % du territoire régional, et pourtant plus de 1 % de tous les réservoirs de biodiversité recensés pour les mammifères s'y concentre.

Selon les espèces étudiées, la densité de ces cœurs d'habitat ou des corridors de déplacement peut être jusqu'à 16 fois plus importante sur les canaux bretons qu'en moyenne dans la région :



L'intérêt des canaux bretons pour les continuités écologiques des mammifères, parfois presque aussi important voire même plus que l'ensemble des espaces protégés de la région, en font **un corridor écologique majeur pour les mammifères en Bretagne**.



POURQUOI S'INTERESSER AUX MAMMIFERES DES VOIES NAVIGABLES ?

En 2020, le [Groupe Mammalogique Breton](#) (GMB) a publié la [Trame Mammifères de Bretagne](#) (TMB), un outil cartographique permettant de localiser les continuités écologiques¹ des mammifères en Bretagne pour les intégrer dans l'aménagement du territoire.

La TMB identifie les réservoirs et corridors écologiques de 12 espèces représentatives du peuplement mammalogique régional, à partir des modélisations de leurs distributions (*voir [notice](#)*). Les secteurs où les actions de conservation ou de rétablissement d'habitats favorables et continus sont les plus profitables aux différentes espèces sont également localisés.

L'élaboration de la TMB a rapidement mis en lumière que les enjeux de renforcement et de conservation des continuités pour les mammifères se concentraient notamment le long des canaux bretons, et donc que le service de Voies Navigables de Bretagne (VNB) avait en responsabilité la gestion d'une véritable « colonne vertébrale » du réseau écologique régional de plusieurs espèces.



C'est pourquoi, dans le cadre du volet Biodiversité de sa stratégie environnementale, **le service des Voies Navigables de Bretagne s'est associé au GMB pour :**

- **définir les responsabilités et enjeux prioritaires** de conservation et de rétablissement des continuités propres au Domaine Public Fluvial (DPF),
- **construire une Trame Mammifères des Voies Navigables de Bretagne** : outil cartographique opérationnel précisant secteurs d'intervention prioritaires au sein du DPF,
- **diagnostiquer** les emprises, ouvrages, édifices des VNB susceptibles de bénéficier d'opérations pour consolider ou rétablir des continuités pour les mammifères,
- **accompagner** les agents du service dans la mise en œuvre des actions en faveur des mammifères (formations, conseil, visites...)



Le [GMB](#), créé en 1988, est **une association agréée de protection de la nature** qui œuvre dans les 5 départements de la Bretagne historique à **engager toute action touchant au recensement, à l'étude, à la gestion et à la protection des mammifères sauvages de Bretagne et de leurs habitats** ».

En 2015, le GMB a rédigé l'**Atlas des Mammifères de Bretagne**, aboutissement de 5 ans de prospections, et coordonne depuis 2017, l'**Observatoire des Mammifères de Bretagne**, pour suivre les populations et collecter et mutualiser données et expertise.

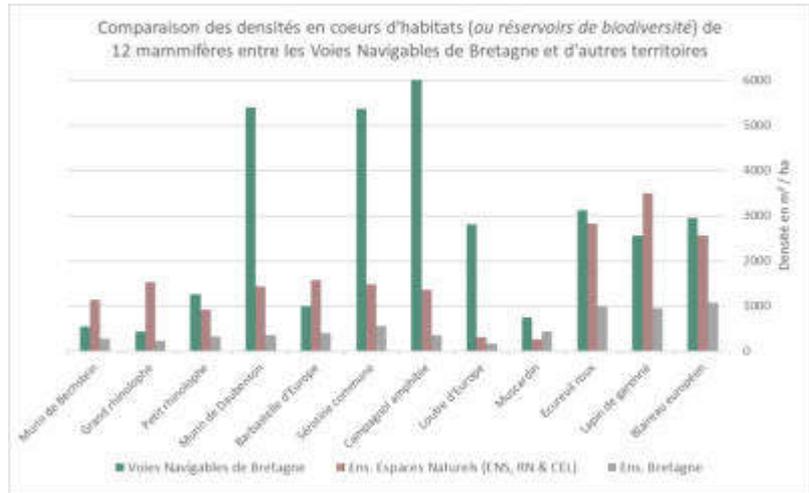
Ses actions sont menées par 400 adhérents et 9 salariés basés au siège (Sizun, 29) ou dans les antennes (Ploufragan, 22 et Redon, 35) de l'association.

¹ Ensemble des **réservoirs** (zones vitales où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie) et **corridors** (voies de déplacement empruntées par les espèces entre les réservoirs) permettant la connexion fonctionnelle et effective indispensable au fonctionnement, à la stabilité et à la résilience des écosystèmes sur le long terme.

RESPONSABILITES DES VOIES NAVIGABLES BRETONNES DANS LA CONSERVATION DES CONTINUITES MAMMALOGIQUES

La comparaison des différents résultats de la Trame Mammifère entre l’emprise des Voies Navigables de Bretagne, les sites naturels protégés (Espaces Naturels Sensibles, Réserves Naturelles Nationales ou Régionales, et propriétés du Conservatoire du Littoral) ou le reste du territoire régional, permet de situer l’intérêt des canaux bretons pour les 12 espèces de mammifères étudiées.

La densité des cœurs d’habitats (*voir ci-contre*) montre par exemple que des chauves-souris comme le Murin de Daubenton ou la Sérotine commune, ou encore la Loutre d’Europe ou le Campagnol amphibie ont leurs réservoirs de biodiversité particulièrement bien représentés dans le Domaine Public Fluvial.



De la même manière, l’analyse des valeurs cumulées des continuités, ou de la hauteur des enjeux de conservation des continuités par maille de 2x2 km permettent par recoupement d’évaluer la responsabilité des VNB dans le réseau écologique régional de chacune des espèces. En croisant cette responsabilité avec la sensibilité des espèces nous avons pu déterminer les enjeux de conservation des espèces (habitats et corridors) sur les canaux bretons.

Sensibilité \ Responsabilité_VNB	Responsabilité_VNB				
	faible ou localisée	assez réduite	moyenne	forte	très forte
espèce peu sensible à la fragmentation et populations peu fragilisées	faibles	assez faibles	localisés	moyens	forts
espèce peu sensible à la fragmentation et populations assez fragilisées ou espèce assez sensible / sensible / assez sensible à la fragmentation et populations fragilisées	assez faibles	localisés	moyens	forts	très forts
espèce très sensible / sensible / assez sensible à la fragmentation et populations fragilisées	localisés	moyens	forts	très forts	majeurs

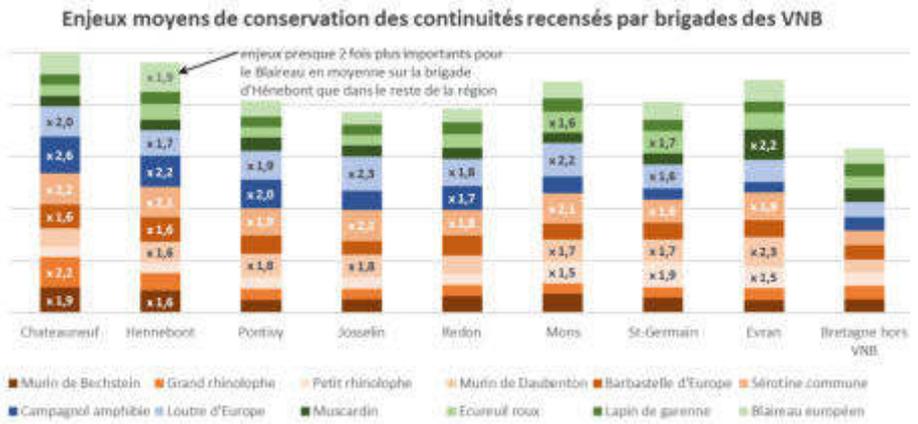
Pour les Voies Navigables, les enjeux de conservation sont donc majeurs pour le **Campagnol amphibie** et la **Loutre d’Europe**, très forts pour le **Murin de Daubenton**, et forts pour 4 autres chiroptères : **Grand et Petit rhinolophe**, **Sérotine commune** et **Murin de Bechstein**.

Espèce	Sensibilité et résilience des populations régionales à la fragmentation	Responsabilité VNB pour conservation habitats et continuités	Enjeux de conservation habitats et continuités dans les Voies Nav.
Campagnol amphibie	espèce très sensible à la fragmentation et populations fragilisées	très forte	majeurs
Loutre d’Europe	espèce sensible à la fragmentation et populations fragilisées	très forte	majeurs
Murin de Daubenton	espèce assez sensible à la fragmentation et populations peu fragilisées	très forte	très forts
Sérotine commune	espèce peu sensible à la fragmentation et populations peu fragilisées	forte	forts
Petit rhinolophe	espèce assez sensible à la fragmentation et populations fragilisées	moyenne	forts
Murin de Bechstein	espèce très sensible à la fragmentation et populations fragilisées	moyenne	forts
Grand rhinolophe	espèce sensible à la fragmentation et populations fragilisées	moyenne	forts
Blaireau européen	espèce peu sensible à la fragmentation et populations assez fragilisées	moyenne	moyens
Ecureuil roux	espèce assez sensible à la fragmentation et populations peu fragilisées	assez réduite	localisés
Barbastelle d’Europe	espèce assez sensible à la fragmentation et populations peu fragilisées	assez réduite	localisés
Muscardin	espèce très sensible à la fragmentation et populations fragilisées	<i>faible ou localisée</i>	localisés
<i>Lapin de garenne</i>	espèce peu sensible à la fragmentation et populations assez fragilisées	<i>faible ou localisée</i>	<i>assez faibles</i>

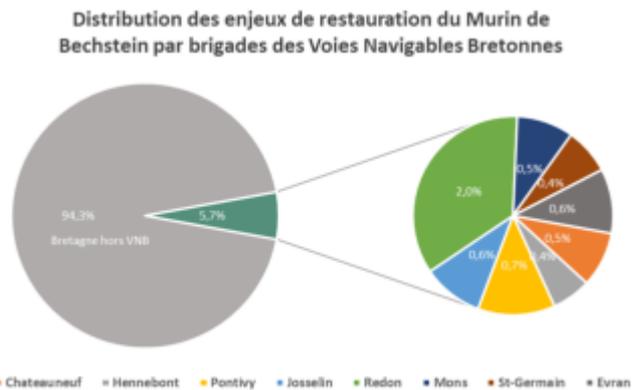
ENJEUX TERRITORIALISES PAR BRIGADES DES CANAUX BRETONS

Les résultats de la Trame Mammifères sur les Voies Navigables, examinés par brigades, permettent de préciser les enjeux de conservation ou de rétablissement des continuités écologiques des différentes espèces selon les secteurs et équipes d'intervention des canaux bretons.

Par exemple pour les enjeux de conservation (voir ci-contre) certaines espèces à faible responsabilité dans l'ensemble des VNB, peuvent avoir localement des enjeux importants au regard des spécificités locales et des surfaces concernées, comme le Muscardin dans le secteur assez réduit de la brigade d'Evran avec 2,2 fois plus d'enjeux par unité de surface que dans le reste de la région, ou encore le Blaireau dans le secteur de la brigade d'Hennebont.



De cette manière nous avons pu déterminer les enjeux de conservation ou de rétablissement des continuités de chaque espèce par brigade. On pourra noter, notamment, qu'en matière de rétablissement des continuités les enjeux sont très forts pour le Muscardin à Mons, ou pour le Muscardin à Redon (voir ci-contre).



Groupe	Espèce	Enjeux	Chateauneuf	Hennebont	Pontivy	Josselin	Redon	Mons	St-Germain	Evran
Chauves-souris	Murin de Bechstein	Conservation	très forts	forts	moyens	moyens	assez forts	assez forts	moyens	moyens
		Restauration	faibles	moyens	moyens	assez forts	très forts	assez forts	faibles	forts
	Grand rhinolophe	Conservation	très forts	assez forts	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles
		Restauration	faibles	faibles	forts	forts	forts	assez forts	assez forts	faibles
	Petit rhinolophe	Conservation	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	forts	très forts	forts
		Restauration	forts	faibles	faibles	assez forts	moyens	faibles	faibles	faibles
	Murin de Daubenton	Conservation	assez forts	forts	forts	forts	assez forts	forts	forts	très forts
Restauration		faibles	faibles	faibles	faibles	moyens	faibles	faibles	faibles	
Barbastelle d'Europe	Conservation	forts	forts	assez forts	faibles	assez forts	moyens	assez forts	assez forts	
	Restauration	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	moyens	moyens	
Sérotine commune	Conservation	très forts	très forts	très forts	très forts	forts	très forts	forts	très forts	
	Restauration	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	
Mammifères semi-aquatiques	Campagnol amphibie	Conservation	très forts	très forts	très forts	assez forts	forts	assez forts	faibles	faibles
		Restauration	faibles							
Loutre d'Europe	Conservation	très forts	forts	très forts	très forts	forts	très forts	forts	assez forts	
	Restauration	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	faibles	moyens	moyens	
Mammifères du bocage	Muscardin	Conservation	faibles	faibles	moyens	faibles	faibles	faibles	faibles	très forts
		Restauration	moyens	faibles	faibles	faibles	assez forts	très forts	assez forts	moyens
	Ecurieil roux	Conservation	faibles	assez forts	faibles	faibles	assez forts	forts	forts	assez forts
		Restauration	moyens	faibles	assez forts	assez forts	faibles	faibles	faibles	moyens
	Lapin de garenne	Conservation	moyens	moyens	faibles	faibles	moyens	moyens	faibles	moyens
Restauration		faibles	faibles	faibles	assez forts	faibles	faibles	moyens	faibles	
Blaireau européen	Conservation	forts	très forts	moyens	faibles	faibles	moyens	assez forts	assez forts	
	Restauration	faibles	faibles	moyens	faibles	moyens	faibles	faibles	faibles	

Annexe 15

Résultats étude « Les plaisanciers des canaux »



Ordre du jour

- 1 > La fréquentation globale
- 2 > L'étude auprès des plaisanciers
- 3 > Zooms par profils

→ L'étude des véloroutes et voies vertes sera diffusée à partir de mai 2019

1 > Fréquentation globale en Bretagne

Issue des grilles de passages aux écluses

- Mars
- 2019



BERTHIER Emmanuel

→ La fréquentation globale des canaux de Bretagne

Des résultats plus détaillés grâce à la mise en place de **grilles de passages aux écluses plus complètes** sur la région Bretagne (canal de Nantes à Brest et liaison Manche Océan)

Le Blavet n'a pas été retenu pour l'expérimentation dû à un faible niveau de fréquentation : moins fiable statistiquement

La partie 44 du canal du Nantes à Brest non plus
→ Trafics pris en compte dans l'extrapolation des résultats



■ Ecluses avec grilles de passages détaillées

■ Ecluses sans grilles de passages détaillées

La fréquentation globale des canaux de Bretagne

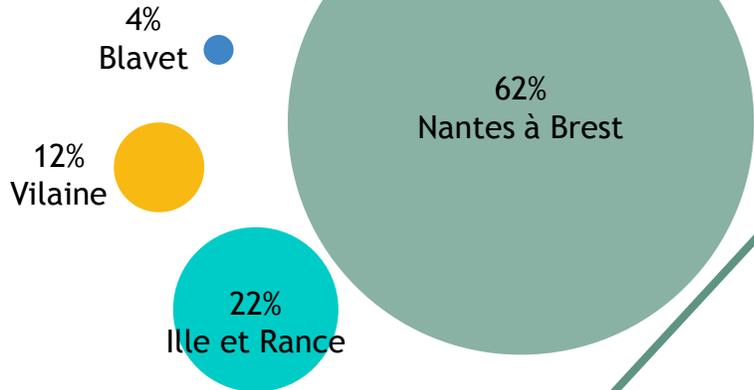
89 000



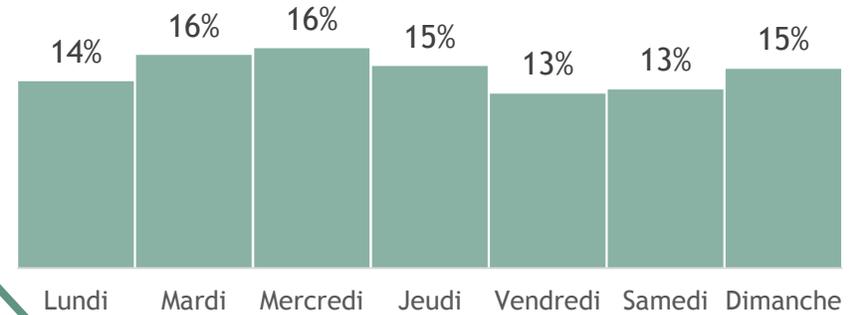
passages enregistrés
(= un bateau passé dans une écluse)

Soit **3 480** parcours

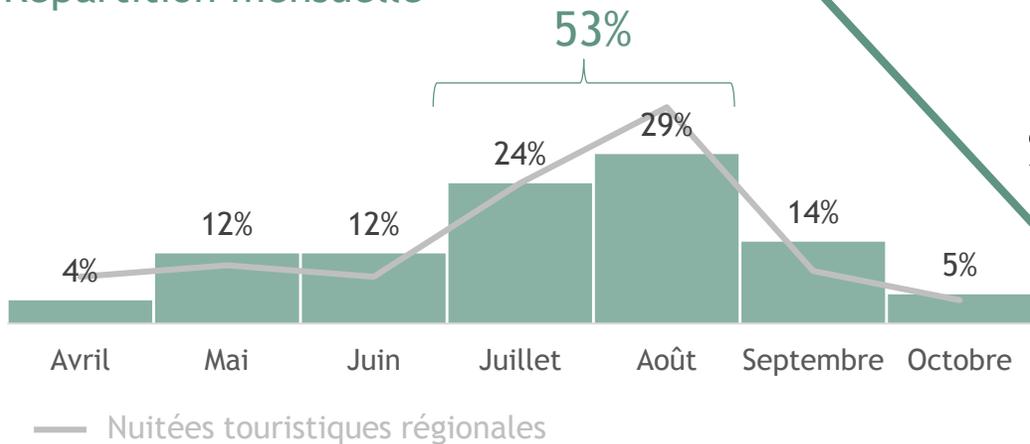
Répartition par canal



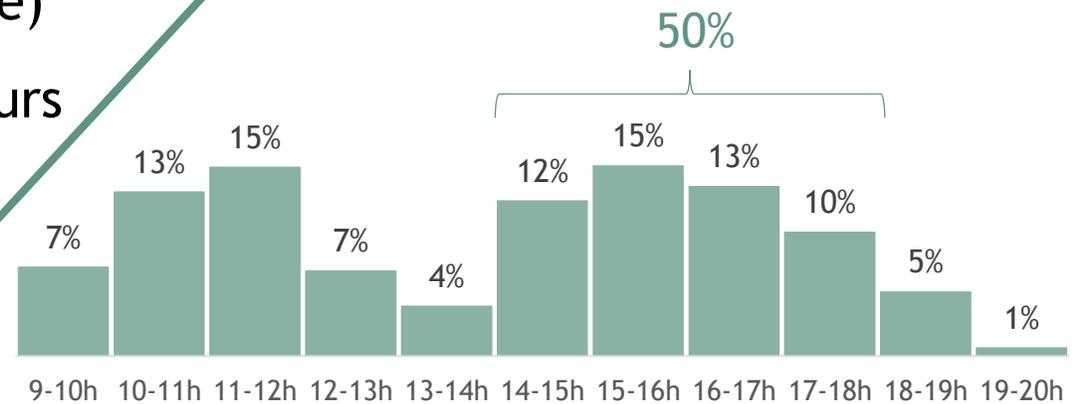
Répartition hebdomadaire



Répartition mensuelle

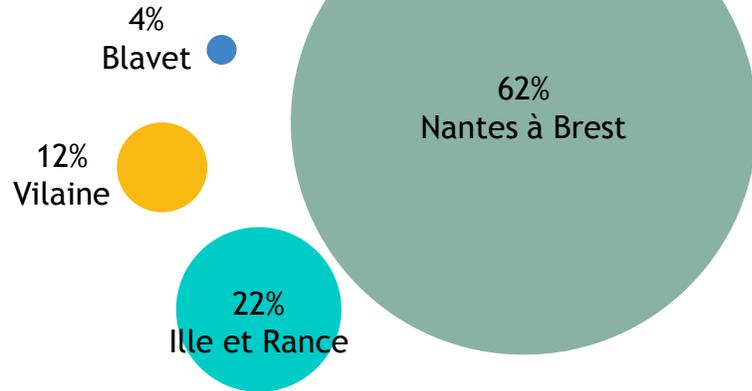


Répartition horaire

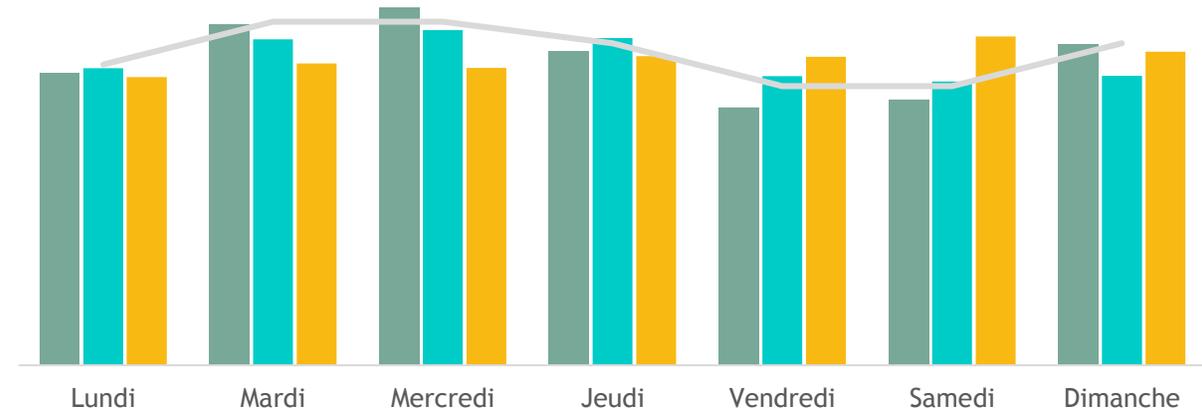


➔ La fréquentation par canal

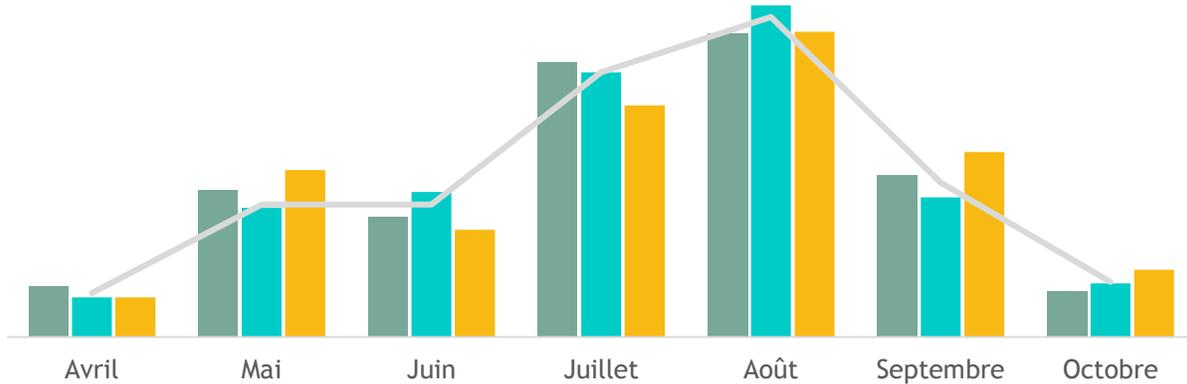
Répartition par canal



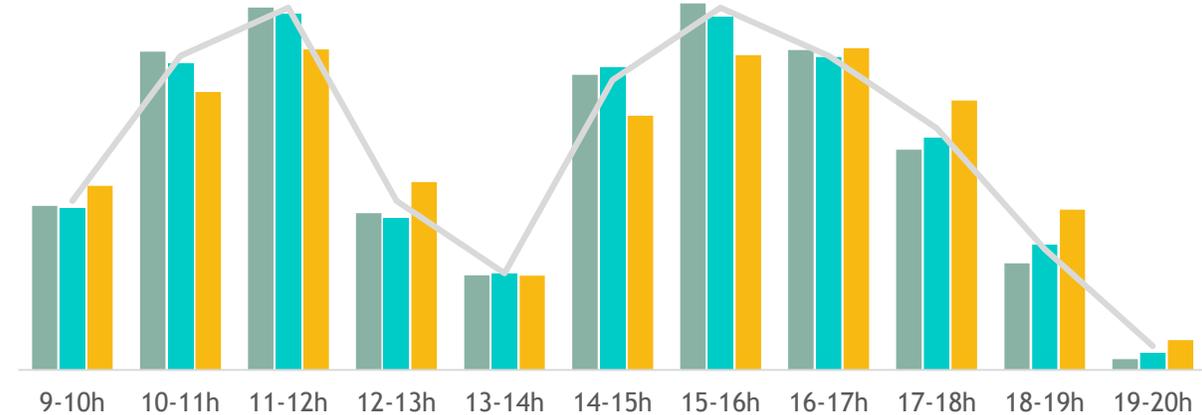
Répartition hebdomadaire



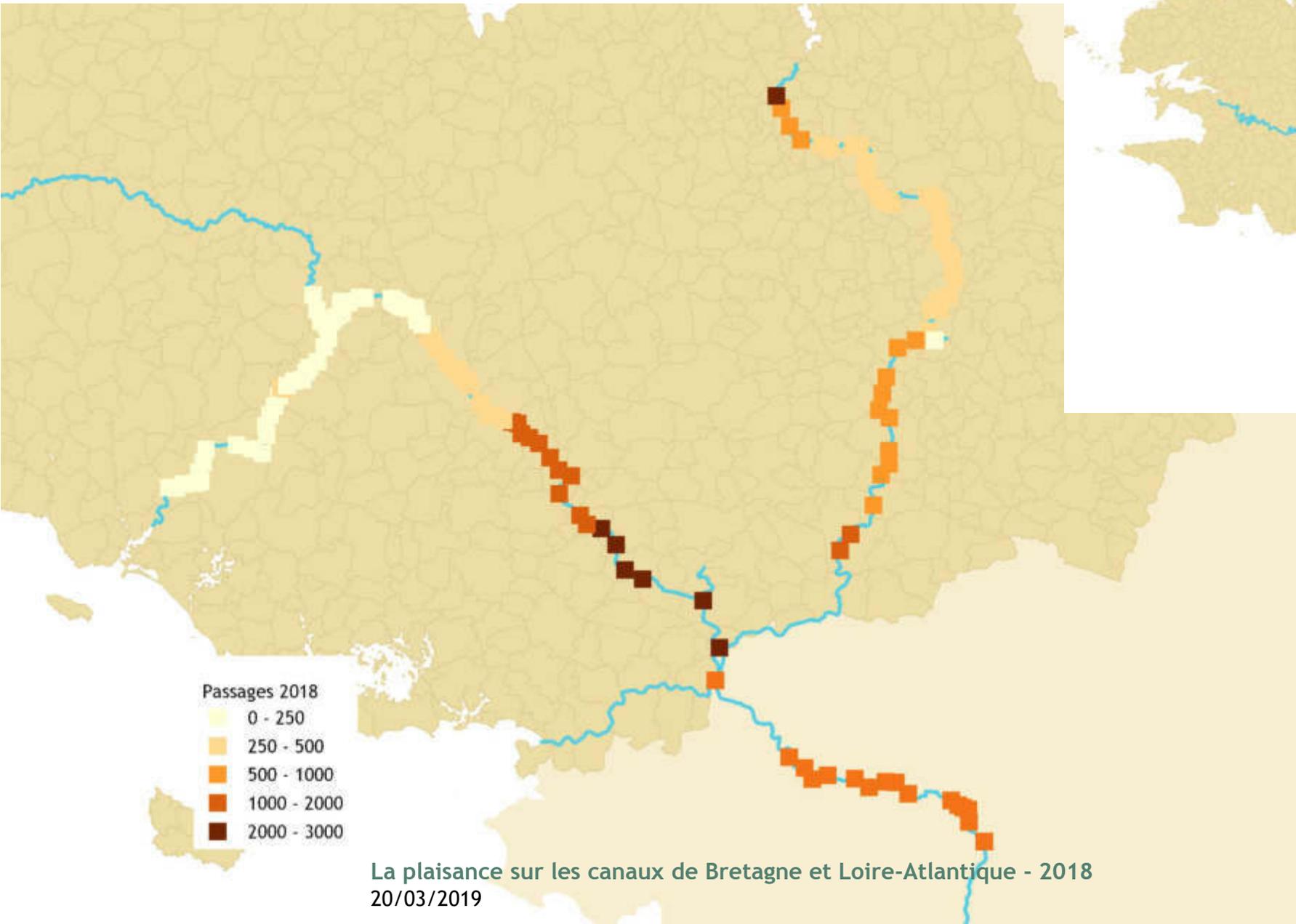
Répartition mensuelle



Répartition horaire



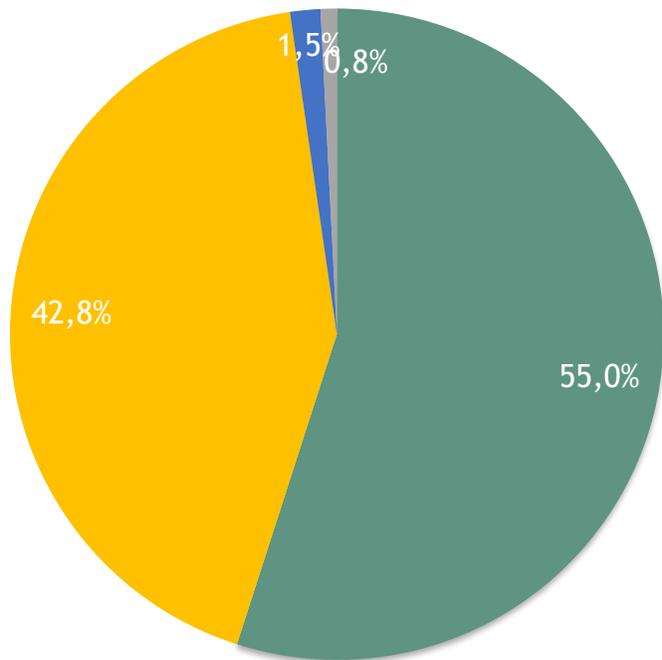
⇒ La fréquentation globale des canaux de Bretagne et Loire-Atlantique



La plaisance sur les canaux de Bretagne et Loire-Atlantique - 2018
20/03/2019

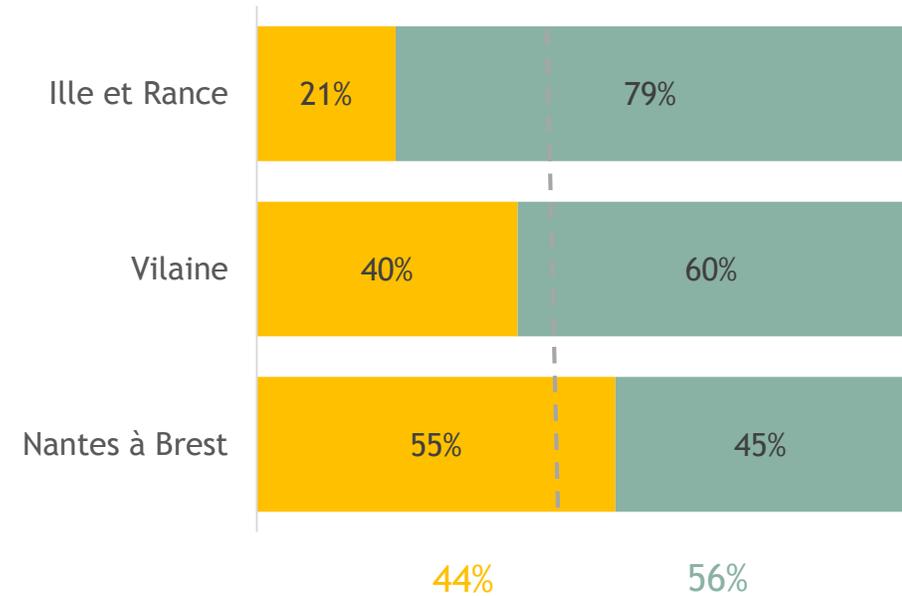
➔ La fréquentation globale des canaux de Bretagne

Répartition par type de bateaux



- Bateau de particulier
- Bateau de location
- Canoë/kayak
- Bateau de service ou travaillant pour la Région

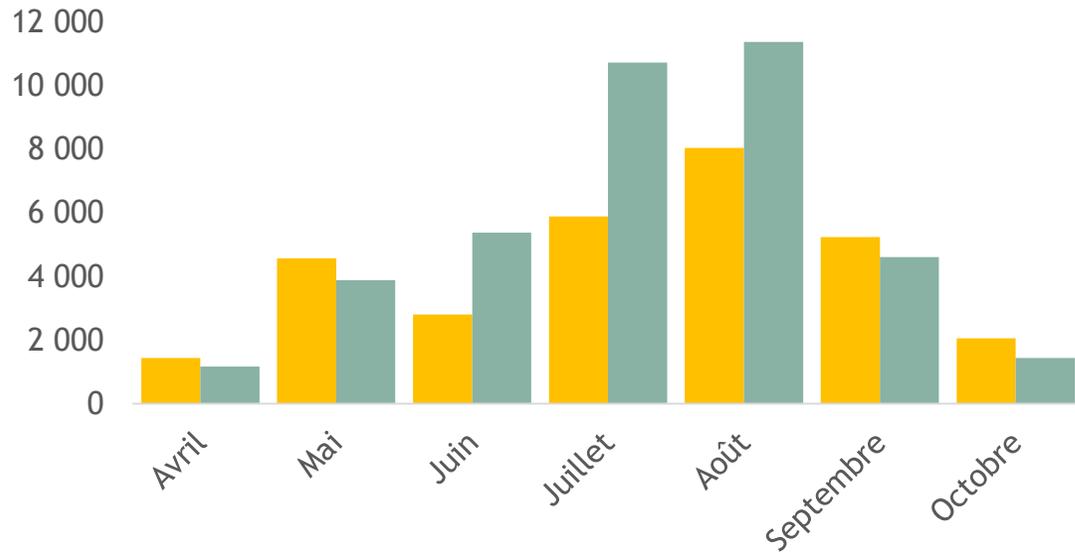
Répartition par canal



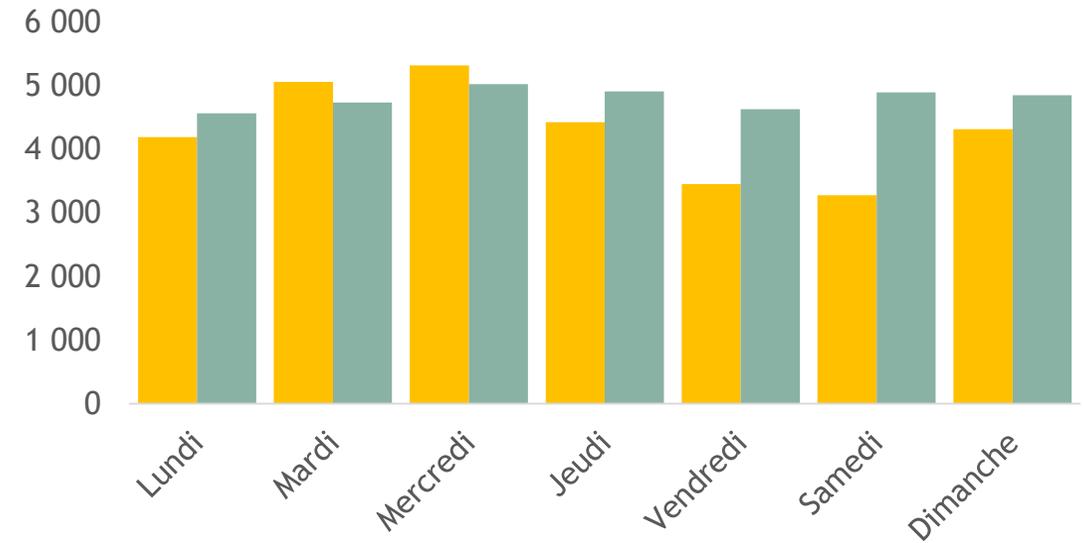
- Bateau de particulier
- Bateau de location

➔ La fréquentation globale des canaux de Bretagne

Répartition mensuelle



Répartition hebdomadaire



Bateau de location



Bateau de particulier

2 > Etude auprès des plaisanciers

Les résultats de l'enquête



BERTHIER Emmanuel

1 > Les plaisanciers

Méthodologie d'enquête

Méthodologie de l'enquête auprès des plaisanciers

- Questionnaire A4 recto/verso remis aux plaisanciers par l'éclusier au cours de l'éclusage, accompagné d'une enveloppe
- Questionnaire récupéré au retour du bateau ou bien à une autre écluse à l'intérieur de l'enveloppe pour garantir la confidentialité des réponses
- L'enquête s'est déroulée sur l'ensemble de la période de navigation (d'avril à octobre 2018)
- 1049 questionnaires récoltés sur l'ensemble de la saison
- Des résultats pondérés en fonction des écluses passées, de la période de navigation et du type de bateau des répondants

➔ Méthodologie de l'enquête auprès des plaisanciers

→ 10 écluses participantes



Merci beaucoup aux titulaires et aux saisonniers pour leur implication et leur participation à la réussite de cette étude !



Enquête auprès des usagers des canaux de Bretagne et de Loire-Atlantique

Nous souhaitons connaître votre pratique sur les voies navigables pour mieux répondre à vos attentes. Merci de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire et le remettre à un éclusier dans l'enveloppe prévue à cet effet.

Votre itinéraire en bateau

1. Merci de préciser le mois actuel :

- Avril Mai Juin Juillet
 Août Septembre Octobre

2. Vous êtes :

- A bord d'un bateau privé (le vôtre, prêt d'un proche,...)
 A bord d'un bateau appartenant à une société de location (Locaboat, Le Boat, Nicols, Cris Boat, Eau fil de l'eau, Bretagne fluviale, Toue de la Vilaine)

3. Vous faites une sortie de :

- Un jour ou moins 5 à 6 jours 8 à 14 jours
 2 à 4 jours 7 jours Plus de 2 semaines

4. Quel est votre itinéraire ?

- Un aller simple (avec aller ou retour par un autre moyen), précisez :

a. votre point de départ :

b. votre point d'arrivée :

OU

- Un aller retour, précisez :

a. votre point de départ :

b. votre point le plus éloigné :

5. Vous naviguez aujourd'hui :

- Seul En club, association
 En couple En groupe avec une agence
ou un tour opérateur
 En famille avec des enfants Autres, précisez :
 En famille sans enfant
 Avec des amis

6. Combien de personnes êtes-vous dans ce groupe, y compris vous-même ?

□ □ □

7. Quel(s) moyen(s) avez-vous utilisé pour préparer ce séjour ?

- Carte papier Guide fluvial Brochure
 Office de tourisme Agence de voyages
 Guide des canaux de Bretagne Bouche à oreille
 Site Internet, lequel ?

Conseil des hébergeurs, commerçants, restaurateurs, loueurs...

- Pas besoin de préparer, je connaissais déjà l'itinéraire
 Autres, précisez :

8. Quel(s) moyen(s) utilisez-vous pour vous diriger et vous informer pendant cette sortie ?

- Panneaux de signalisation
 Panneaux d'information
 Carte éditée sur Internet
 Carte papier
 Guide fluvial
 Brochure
 Office de tourisme
 GPS
 Conseil des hébergeurs, commerçants, restaurateurs...
 Le bon sens, je me débrouille!
 Pas besoin, je connaissais déjà l'itinéraire
 Guide des canaux de Bretagne
 Dossier remis par le loueur
 Autres, précisez :

9. Quelle(s) autre(s) activité(s) avez-vous ou allez-vous pratiquer au cours de votre sortie ?

- Aucune
 Baignade
 Visite de ville ou de village
 Visite de musée, château...
 Dégustation de produits du terroir
 Restaurant, ferme-auberge
 Participation à un événement, une manifestation (fest-noz...)
 Shopping
 Randonnée pédestre/promenade
 Autres activités fluviales (canoë...)
 Balade à vélo
 Pêche
 Autres, précisez :

10. Connaissez-vous le site internet voies-navigables.bretagne.bzh ?

Oui Non

10b. Si oui, à quelle fréquence y allez-vous ?

- Plusieurs fois par an Moins d'une fois par an
 Une fois par an Je n'y suis jamais allé(e)

10c. Êtes-vous abonné à ses flux RSS ?

Oui Non

Le questionnaire

Votre appréciation sur les canaux

11. Concernant la qualité de votre parcours sur les canaux, merci de donner votre niveau d'appréciation des points suivants (1 = mauvais, 2 = passable, 3 = bon, 4 = excellent, NC = non concerné) :

L'itinéraire	1	2	3	4	NC	Les services sur l'itinéraire	1	2	3	4	NC
Paysages	<input type="checkbox"/>	Présence de cafés / restaurants	<input type="checkbox"/>								
Signalisation le long de l'itinéraire	<input type="checkbox"/>	Présence de points d'eau et d'électricité	<input type="checkbox"/>								
Qualité des aménagements fluviaux le long de l'itinéraire (pontons, cales de mise à l'eau...)	<input type="checkbox"/>	Présence d'aires de pique-nique	<input type="checkbox"/>								
Qualité des aménagements terrestres	<input type="checkbox"/>	Présence de commerces / points de ravitaillement	<input type="checkbox"/>								
Entretien et propreté des aménagements	<input type="checkbox"/>	Présence de points d'informations touristiques	<input type="checkbox"/>								
Sécurité de l'itinéraire	<input type="checkbox"/>	Présence de poubelles	<input type="checkbox"/>								
Cohabitation avec les autres bateaux	<input type="checkbox"/>	Présence de toilettes	<input type="checkbox"/>								
Cohabitation avec les autres usagers	<input type="checkbox"/>	Accueil des éclusiers	<input type="checkbox"/>								
						Facilité de passage aux écluses	<input type="checkbox"/>				
						Possibilité de faire des activités de loisirs	<input type="checkbox"/>				

12. Combien avez-vous ou allez-vous dépenser pendant votre séjour dans la région PAR PERSONNE ?

Indiquez 0 € si vous n'avez pas fait de dépenses, rien si vous ne savez pas ce que vous avez dépensé

en Euros

a. Budget global par personne :

b. Hébergement :

b1. Forfait du bateau habitable :

b2. Autre(s) hébergement(s) :

c. Restaurants, cafés, autres dépenses alimentaires (épicerie, pique-nique...):

d. Activités, visites... :

e. Produits du terroir, souvenirs, vin (emporté ou commandé) :

f. Autres dépenses :

Si vous avez/allez passer une nuit en dehors de votre résidence principale (bateau, hébergement touristique, résidence secondaire...), ces questions vous concernent : Votre séjour dans la région

13. Quelle est la durée de votre séjour dans la région ?

jours

14. Pendant votre séjour, vous naviguez :

Tous les jours

Il vous arrive de rester à quai

15. Combien d'heures naviguez-vous par jour en moyenne ?

Moins d'une heure

1h

2h

3h

4h

5h

6h

7h ou plus

16. Quel mode de transport avez-vous utilisé pour venir dans la région ?

Voiture

Car

Avion

Train

Bateau

Bus urbain

Camping-car

Vélo

Autres, précisez:

17. Quel mode d'hébergement avez-vous utilisé la nuit dernière (ou prévoyez-vous d'utiliser la nuit prochaine si vous venez d'arriver) ?

Bateau habitable

Camping

Hôtel

Chambre d'hôtes

Gîte ou meublé

Résidence secondaire

Famille ou amis

Autres, précisez:

Le questionnaire

Votre profil

18. Avez-vous déjà parcouru d'autres grands itinéraires fluviaux ?

- Non jamais
- J'ai déjà parcouru cet itinéraire et je reviens
- J'ai déjà parcouru un autre itinéraire des canaux de Bretagne, lequel ?
- J'ai déjà parcouru un autre itinéraire, lequel ?

19. Quel est votre pays de résidence ?

20. Dans quelle commune résidez-vous (résidence principale) ?

21. Quel est le code postal de votre résidence principale ?

22. Quel est l'atout des canaux bretons par rapport à d'autres canaux ?

23. Qu'auriez-vous aimé retrouver en Bretagne que vous avez déjà rencontré ailleurs ?

24. Avez-vous des remarques ou suggestions à formuler ?

25. Si vous souhaitez recevoir des informations touristiques de notre part, vous pouvez indiquer ici votre adresse mail :

Vous pouvez accéder aux données vous concernant ou les rectifier par mail à o.r.t.bretagne@tourismebretagne.com conformément à la loi informatique et libertés de 1978.

Vous vous remercions de votre participation à cette enquête et vous souhaitons une très bonne navigation.

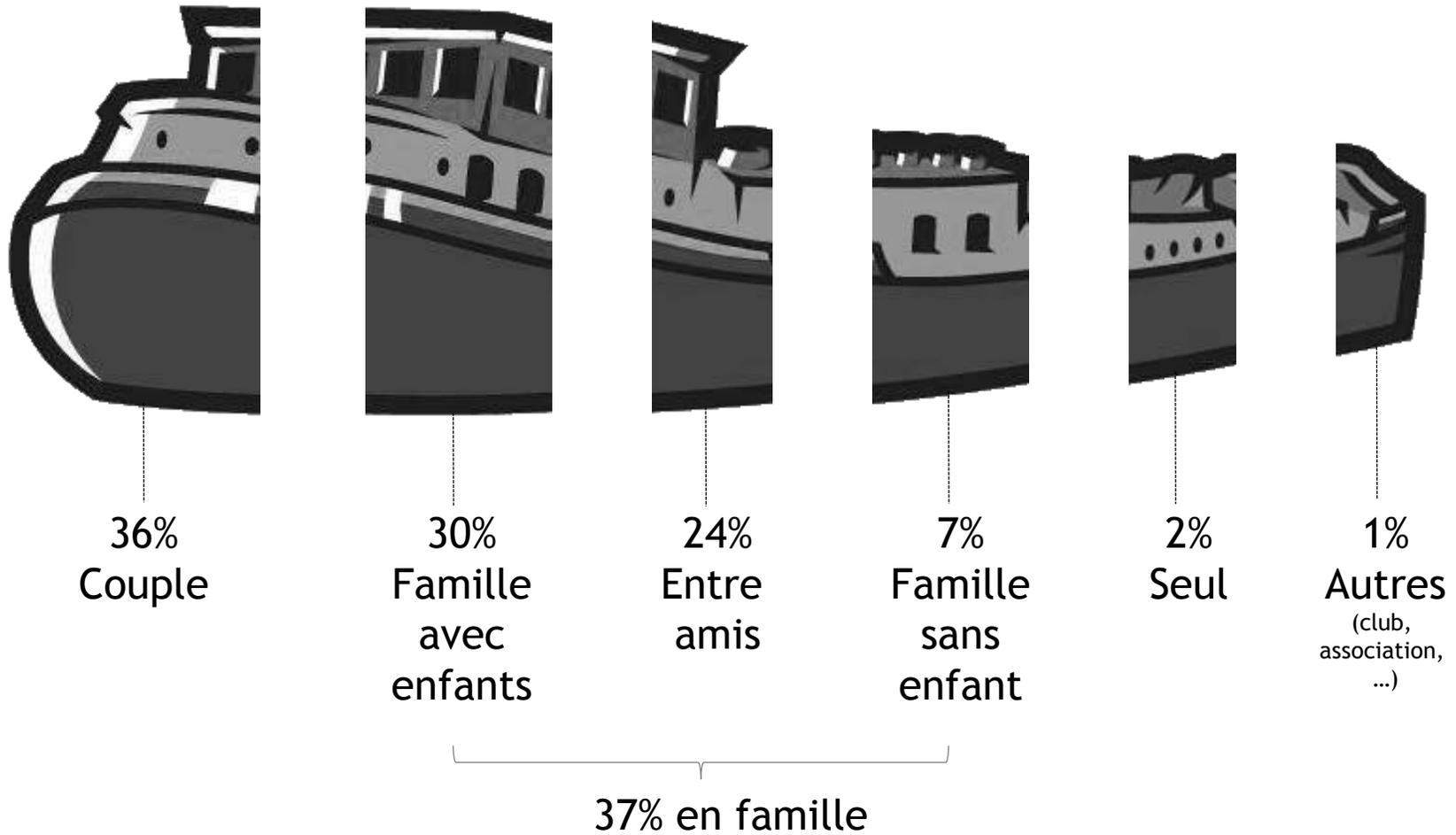
Comparaison avec l'étude de 2014

- En 2014, les résultats de l'enquête n'avaient pas pu être redressés selon le type de bateau des répondants :
Pour rappel en 2014, 60% des plaisanciers naviguaient sur des bateaux loués et 40% sur des bateaux privés
- En 2018, grâce aux grilles de passages aux écluses détaillées, nous avons pu observer plus précisément la répartition selon le type de bateau :
 - 55% de bateaux privés et 45% de bateaux de location
 - Les bateaux privés ayant tendance à réaliser des trajets plus longs et donc à passer plus d'écluses, un poids plus important leur est donc affecté, entraînant ainsi des résultats non comparables à 2014 (en tout cas à prendre avec précaution) mais plus précis et plus proches de la réalité

2 > Les plaisanciers

Leur profil

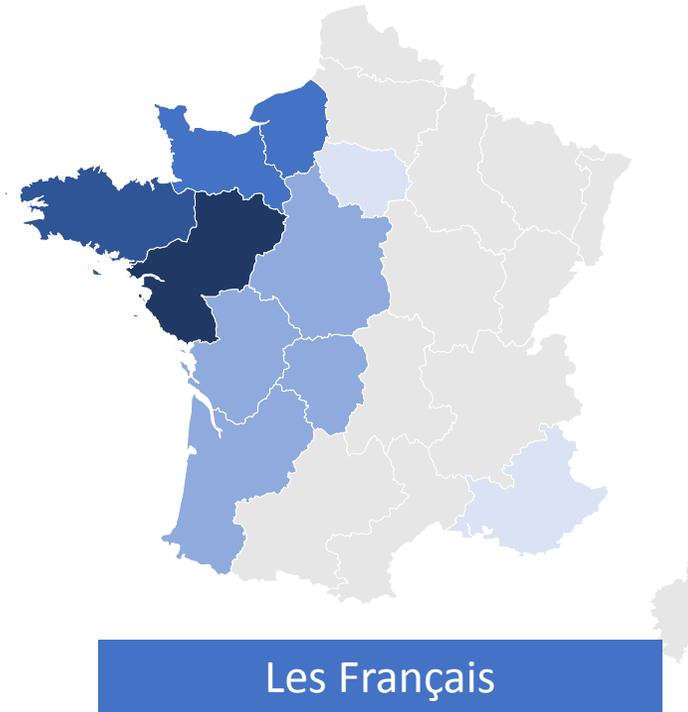
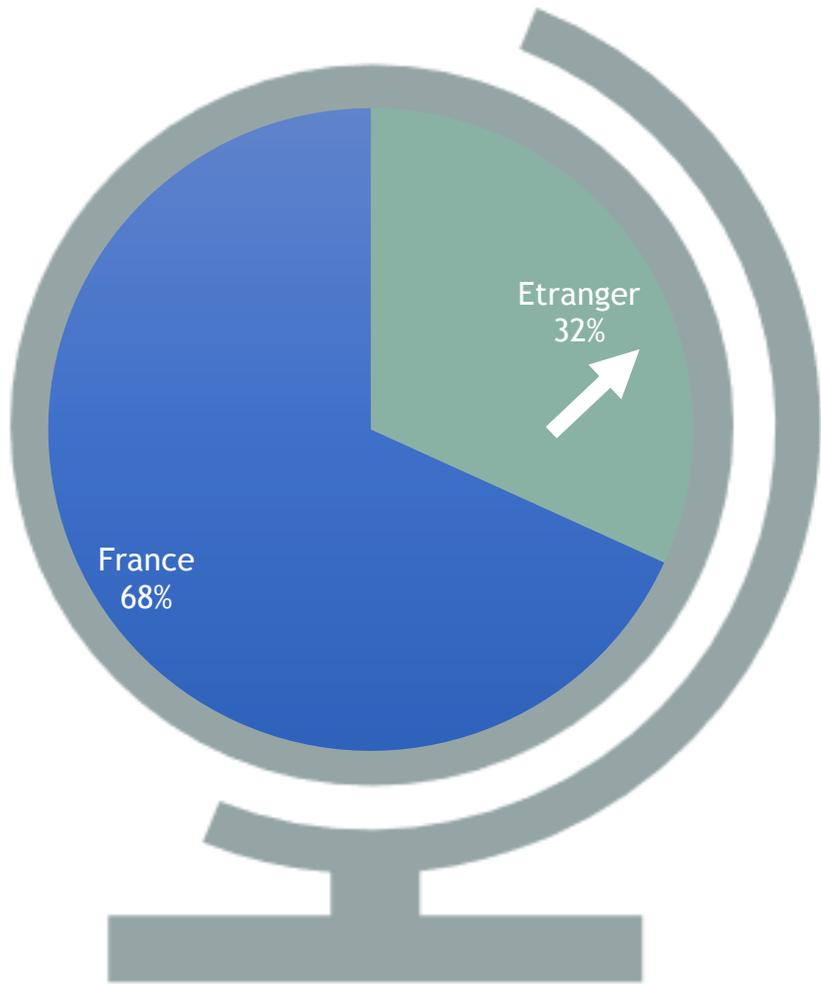
➔ Qui sont nos plaisanciers ?



3,8 personnes
en moyenne
par bateau

Répartition semblable à REFLET 2016 (enquête touristique régionale Bretagne)

➔ D'où viennent-ils ?

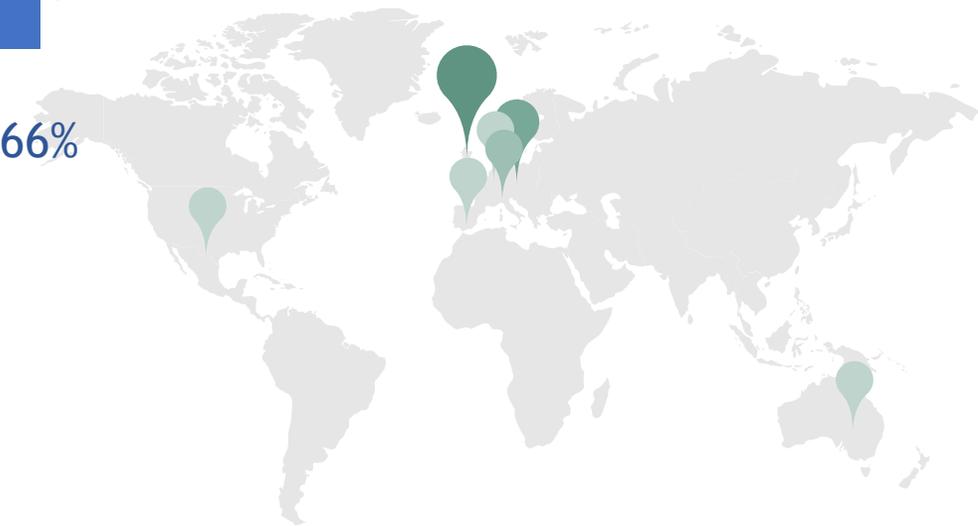


Pays-de-la-Loire	39%
Bretagne	27%
Normandie	8%
Nouvelle-Aquitaine	6%
Centre-Val de Loire	6%
Ile-de-France	4%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	4%

66%

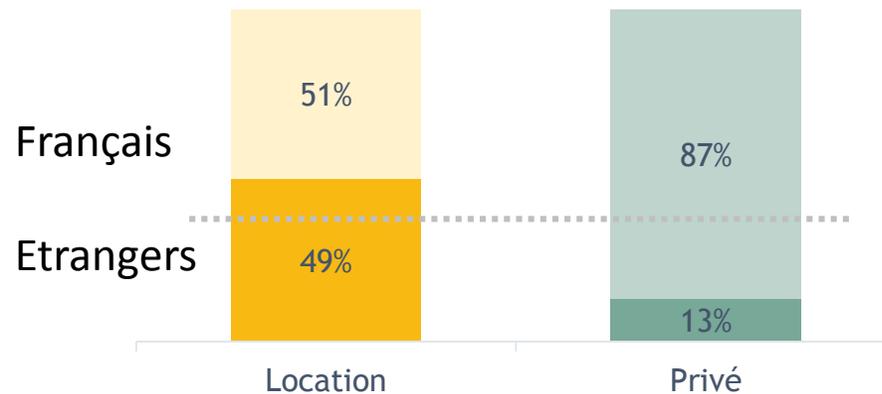
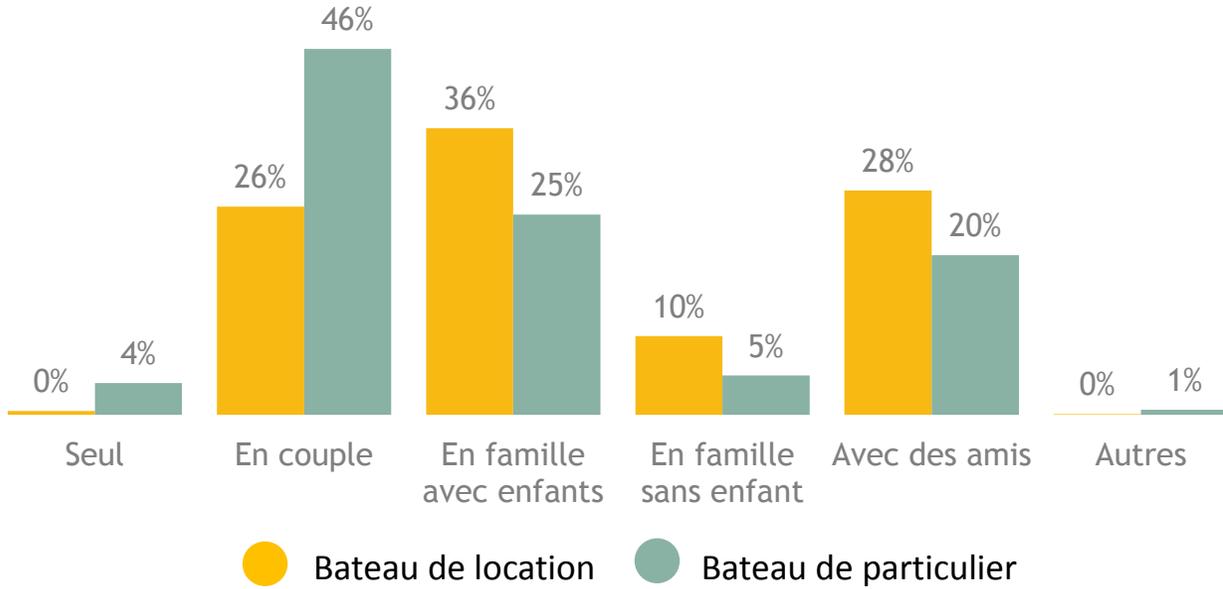
Les étrangers

Grande-Bretagne	35%
Allemagne	26%
Suisse	7%
Belgique	4%
Espagne	4%
USA	4%
Australie	4%

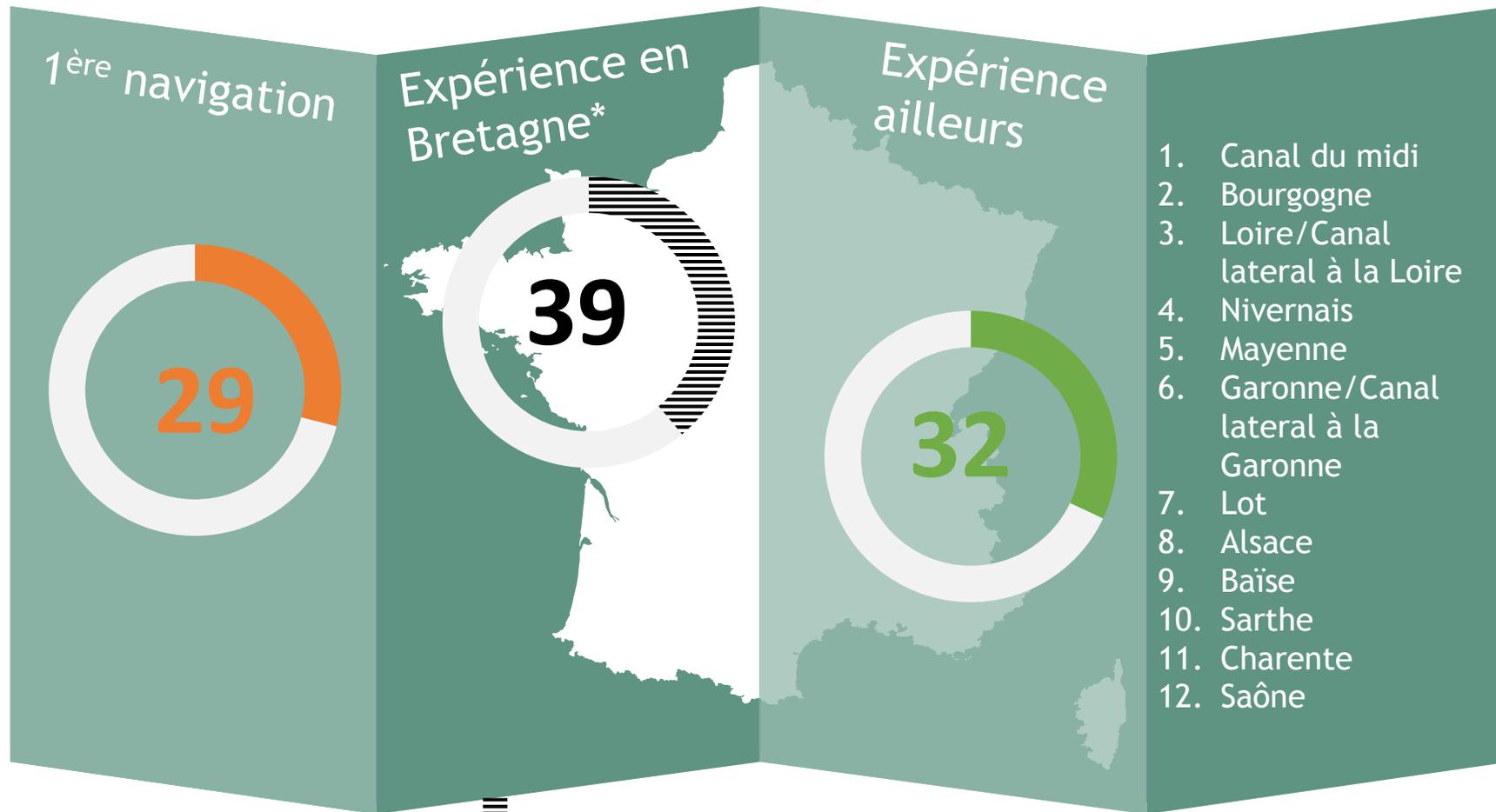


16% de nuitées étrangères dans l'enquête REFLET 2016 (enquête touristique régionale Bretagne)

➔ Qui sont-ils ? D'où viennent-ils ? Par type de bateau

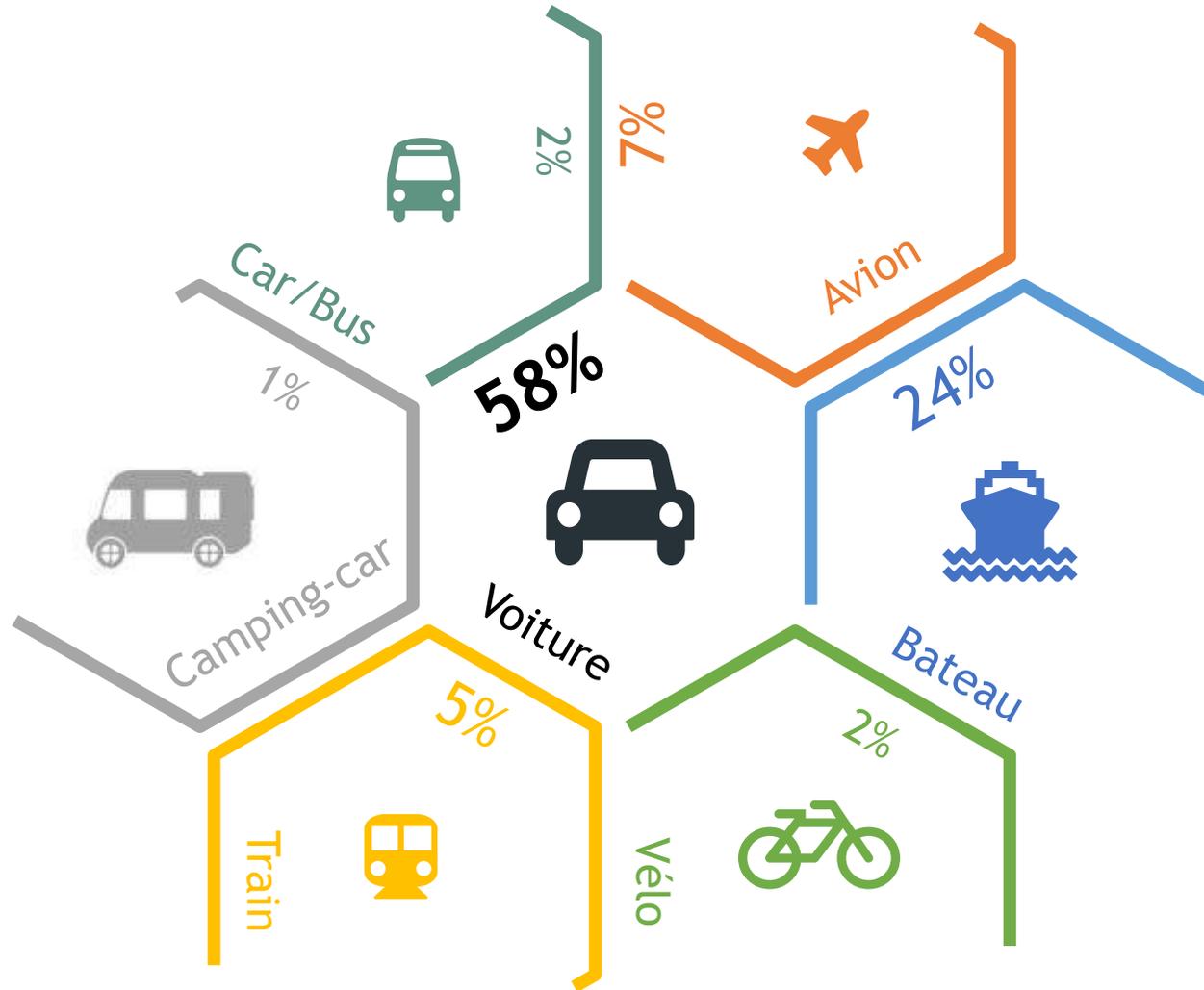


➔ Ont-ils déjà navigué ?



* 20% ont parcouru le même itinéraire en Bretagne qu'auparavant
19% ont déjà parcouru un autre itinéraire en Bretagne

⇒ Comment viennent-ils ?



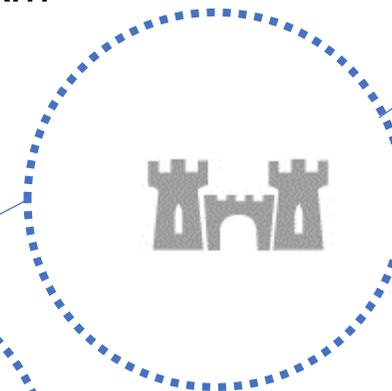
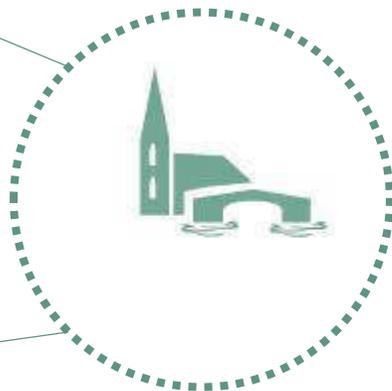
3 > Les plaisanciers

Leur navigation

➔ Quel trajet font-ils ?



Distance parcourue au total 149Km
Distance moyenne par jour* 19Km
26 écluses passées



80% des plaisanciers réalisent un aller retour

Distance parcourue au total **160Km**

Distance moyenne par jour* **21Km**

20% des plaisanciers réalisent un aller simple

Distance parcourue au total **99Km**

Distance moyenne par jour* **14Km**

* Moyenne calculée pour les personnes naviguant tous les jours

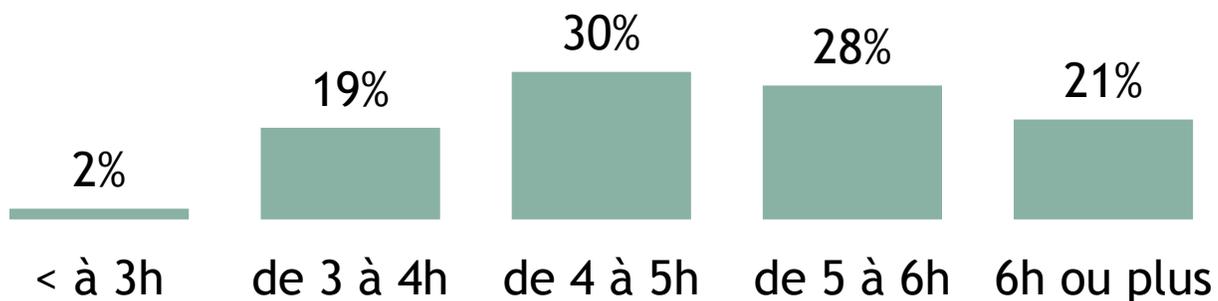
Combiens de temps naviguent-ils ?

> Durée de la sortie



- La durée moyenne des séjours est de 15 jours dont 9 jours de navigation
- 9 jours pour les plaisanciers sur un bateau de location (dont 7 à naviguer)
- 22 jours pour les plaisanciers sur un bateau privé (dont 12 à naviguer)

> Durée moyenne de navigation quotidienne

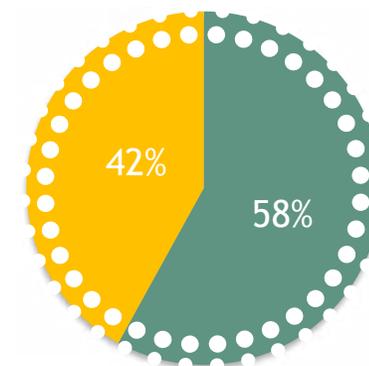


→ 79% 4 heures ou plus

La pause méridienne semble être intégrée dans la durée de navigation

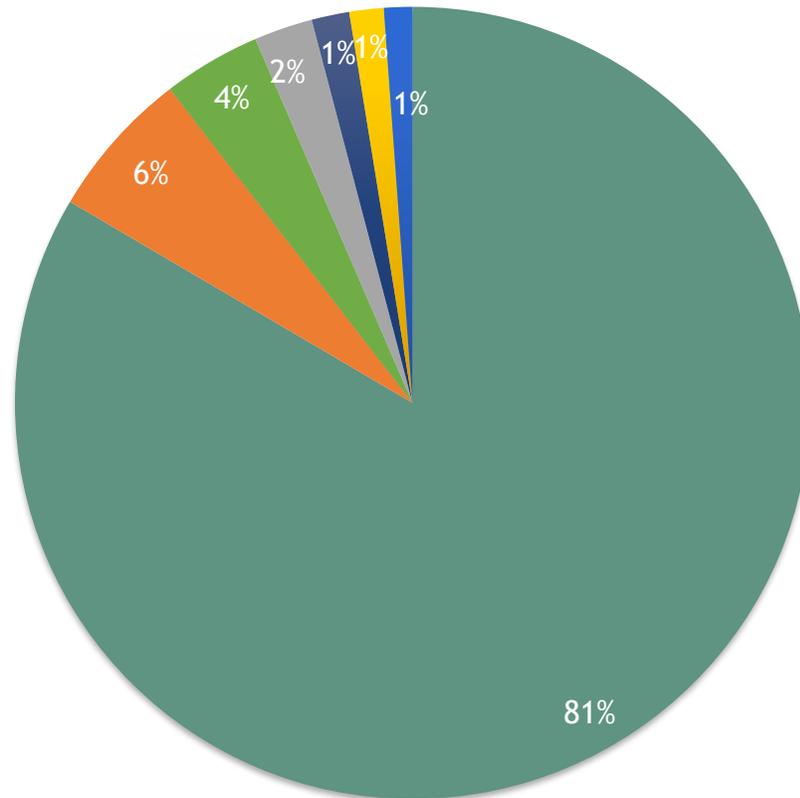
> Fréquence de navigation durant le séjour

- Je navigue tous les jours
- Il m'arrive de rester à quai

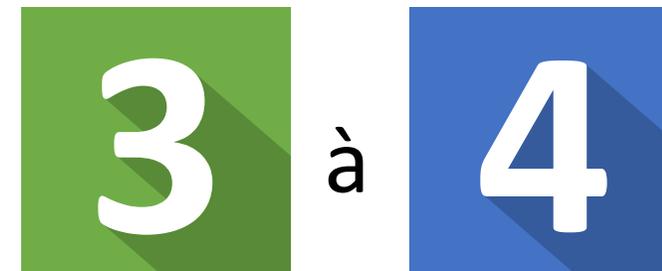
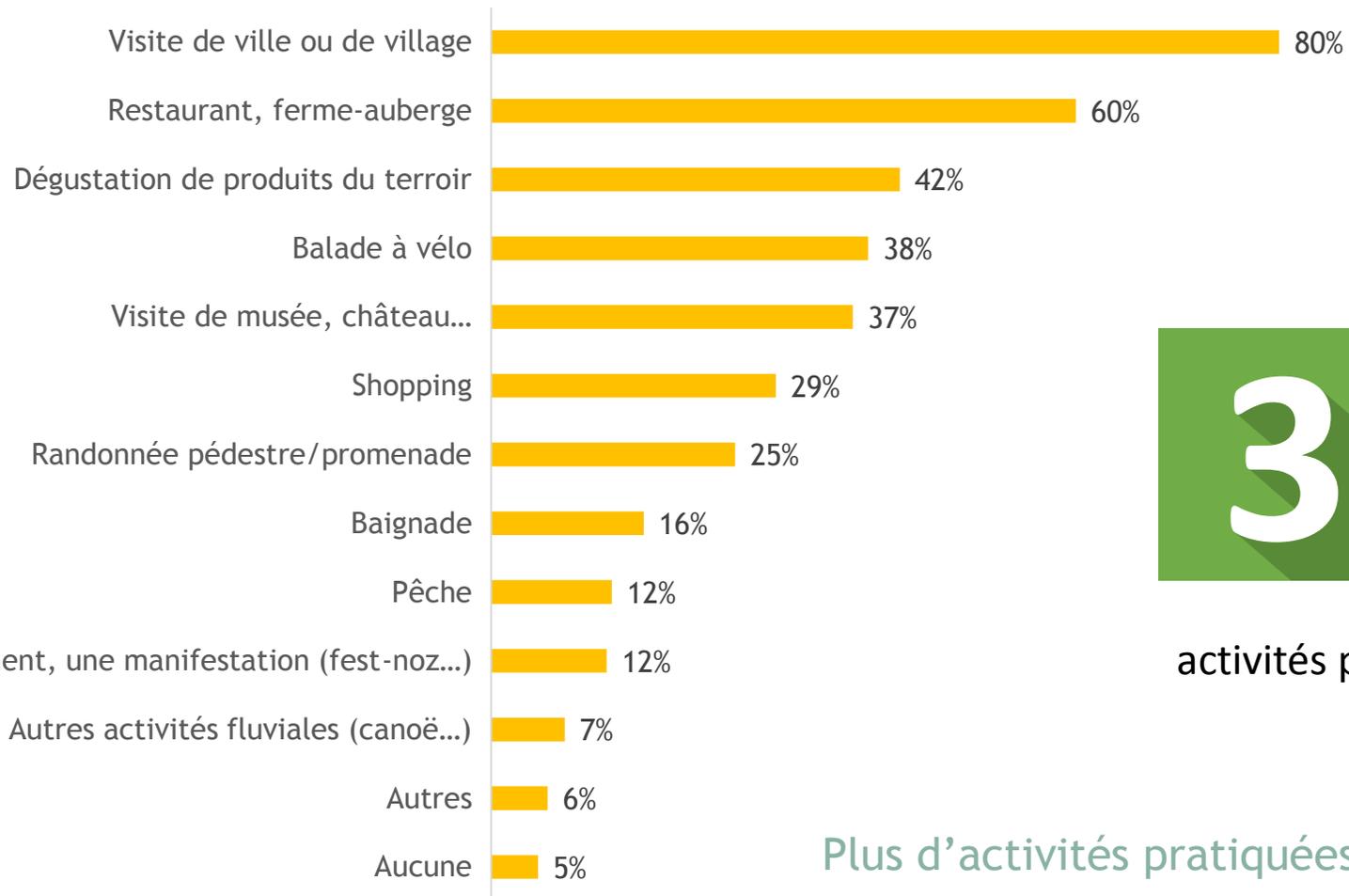


➔ Où dorment-ils ?

- Bateau habitable
- Hôtel
- Chambre d'hôtes
- Gîte/meublé
- Famille/amis
- Camping
- Résidence secondaire



➔ Quelles activités autres que la navigation ?



activités pratiquées en moyenne

Plus d'activités pratiquées par les bateaux privés

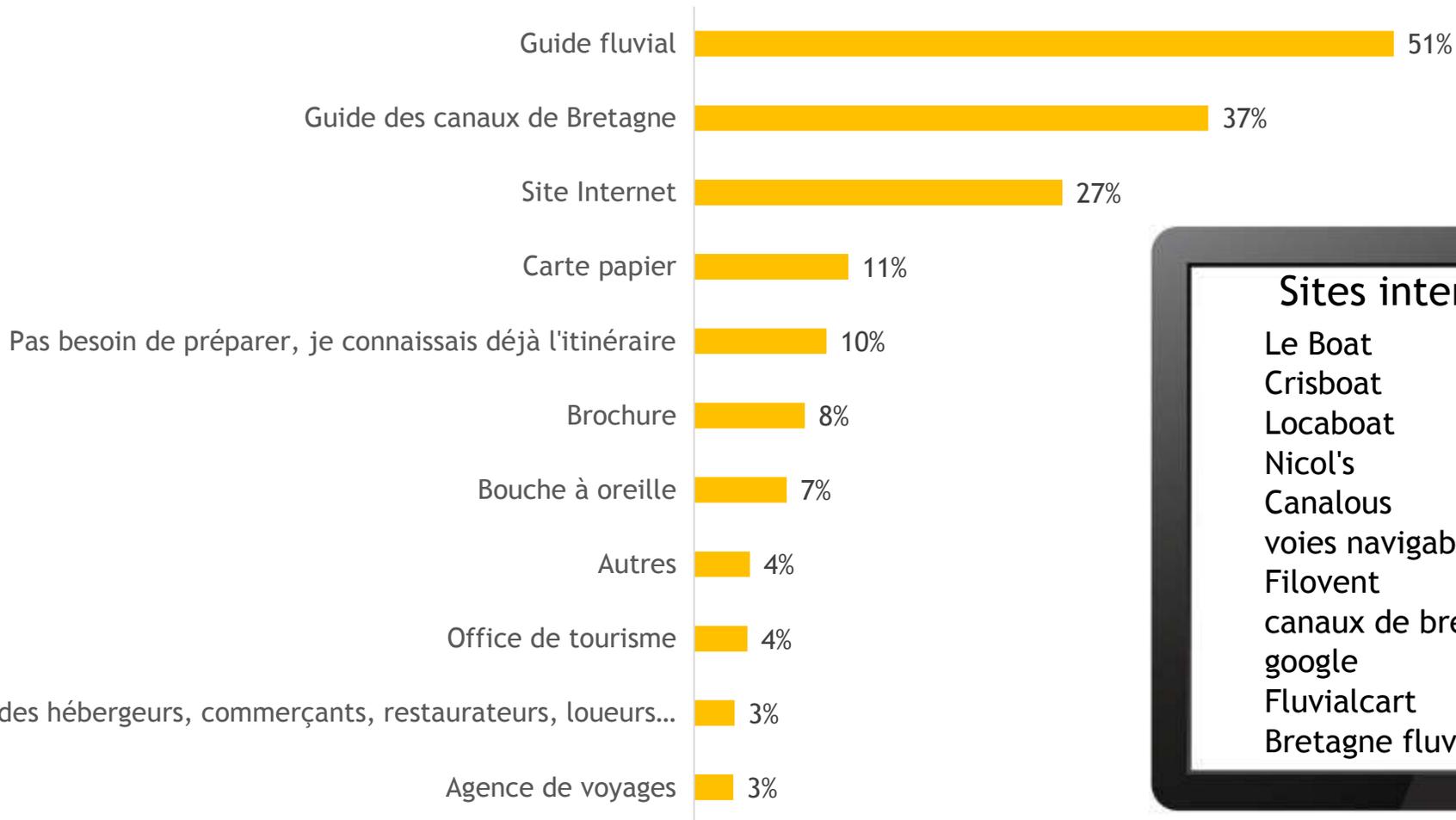
➔ Quels moyens de préparation ?

1

à

2

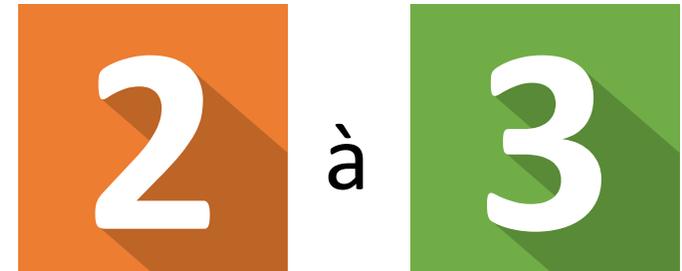
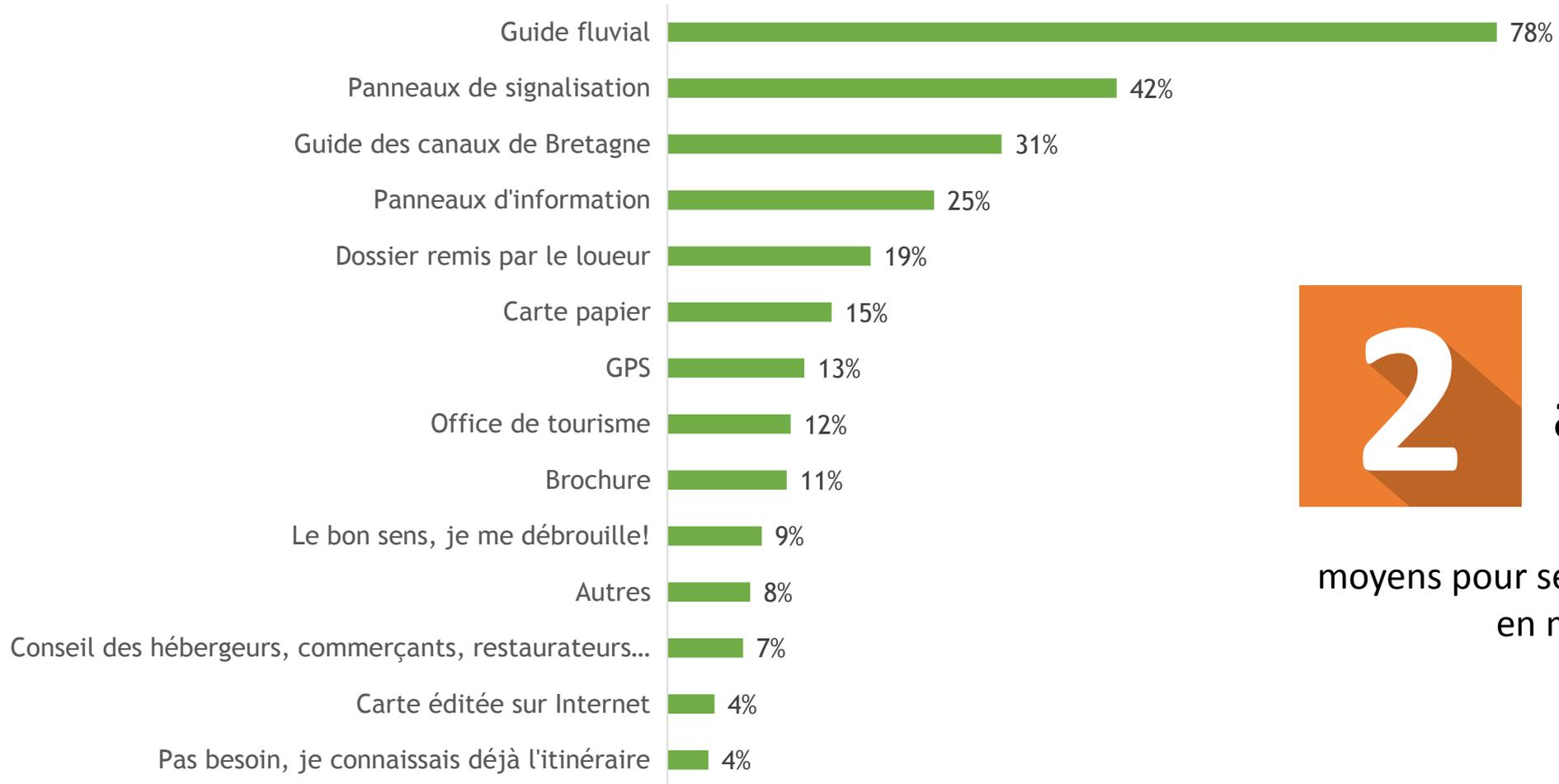
moyens utilisés en moyenne



Sites internet cités spontanément

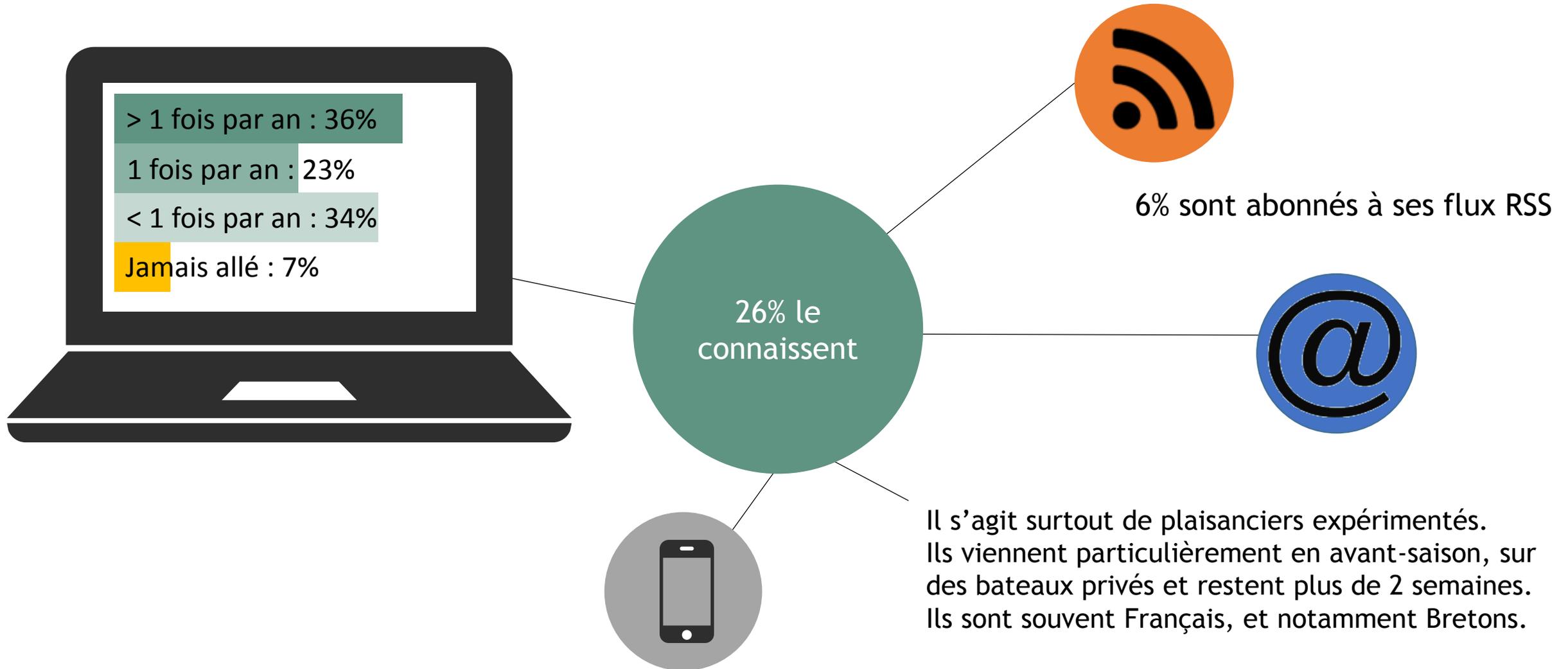
Le Boat	20%
Crisboat	13%
Locaboat	12%
Nicol's	11%
Canalous	4%
voies navigables de bretagne	3%
Filorent	2%
canaux de bretagne	2%
google	2%
Fluvialcart	2%
Bretagne fluviale	2%

➔ Quels moyens de direction et d'information pendant la sortie ?



moyens pour se diriger, s'informer en moyenne

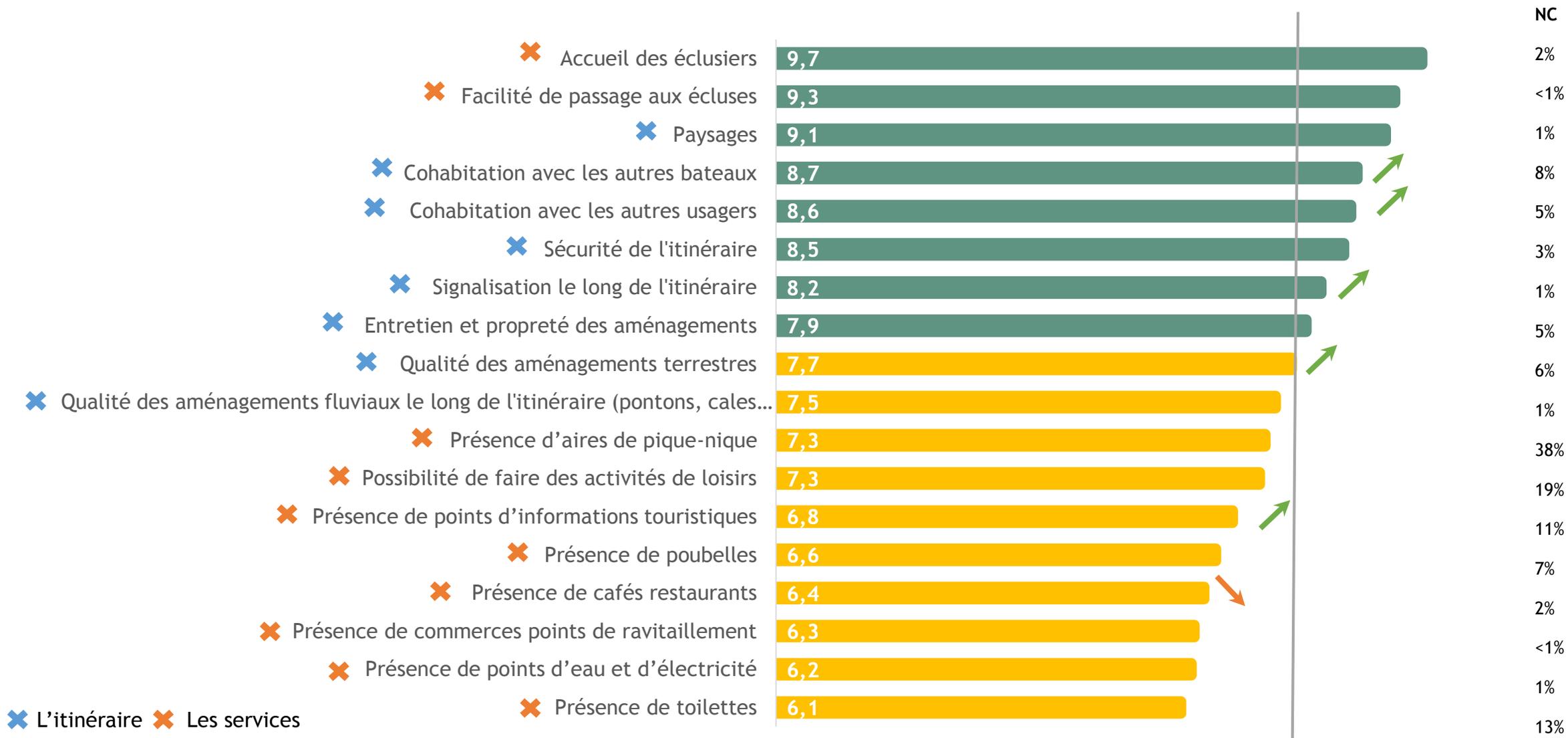
⇒ Connaissent-ils le site internet voies-navigables.bretagne.bzh ?



4 > Les plaisanciers

Leur satisfaction

Sont-ils satisfaits ?

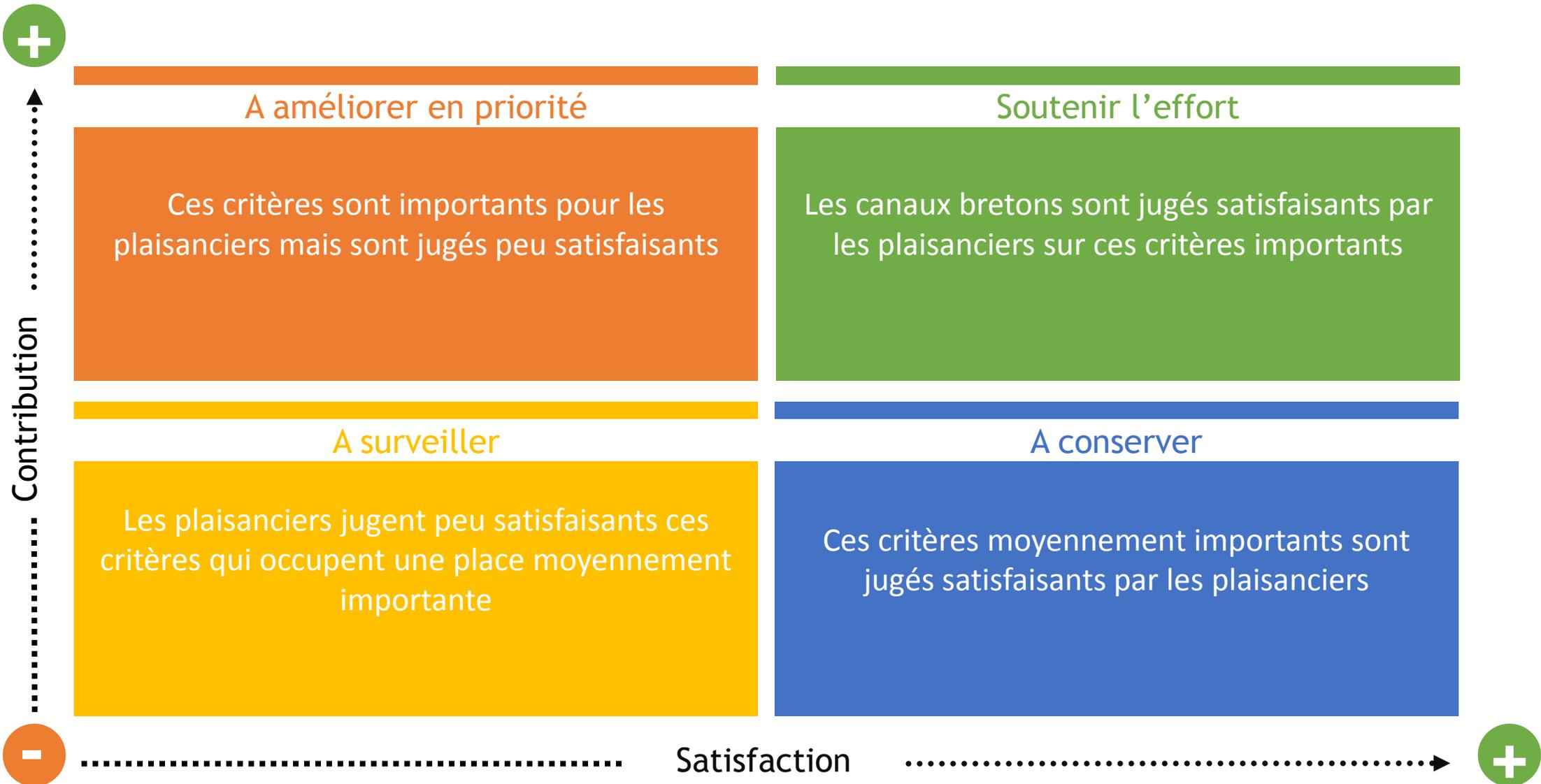


x L'itinéraire
 x Les services

↗ Evolution / rapport à 2014

Note moyenne de 7,7/10

➔ Contribution à la satisfaction globale



Contribution à la satisfaction globale



Contribution

A améliorer en priorité

- Présence de points d'eau et d'électricité
- Qualité des aménagements fluviaux
- Présence de commerces, points de ravitaillement
- Qualité des aménagements terrestres
- Présence de poubelles

Soutenir l'effort

- Sécurité de l'itinéraire
- Signalisation le long de l'itinéraire
- Entretien et propreté des aménagements

A surveiller

- Présence de points d'informations touristiques
- Présence de toilettes
- Présence de cafés, restaurants
- Présence d'aires de pique-nique
- Possibilité de faire des activités de loisirs

A conserver

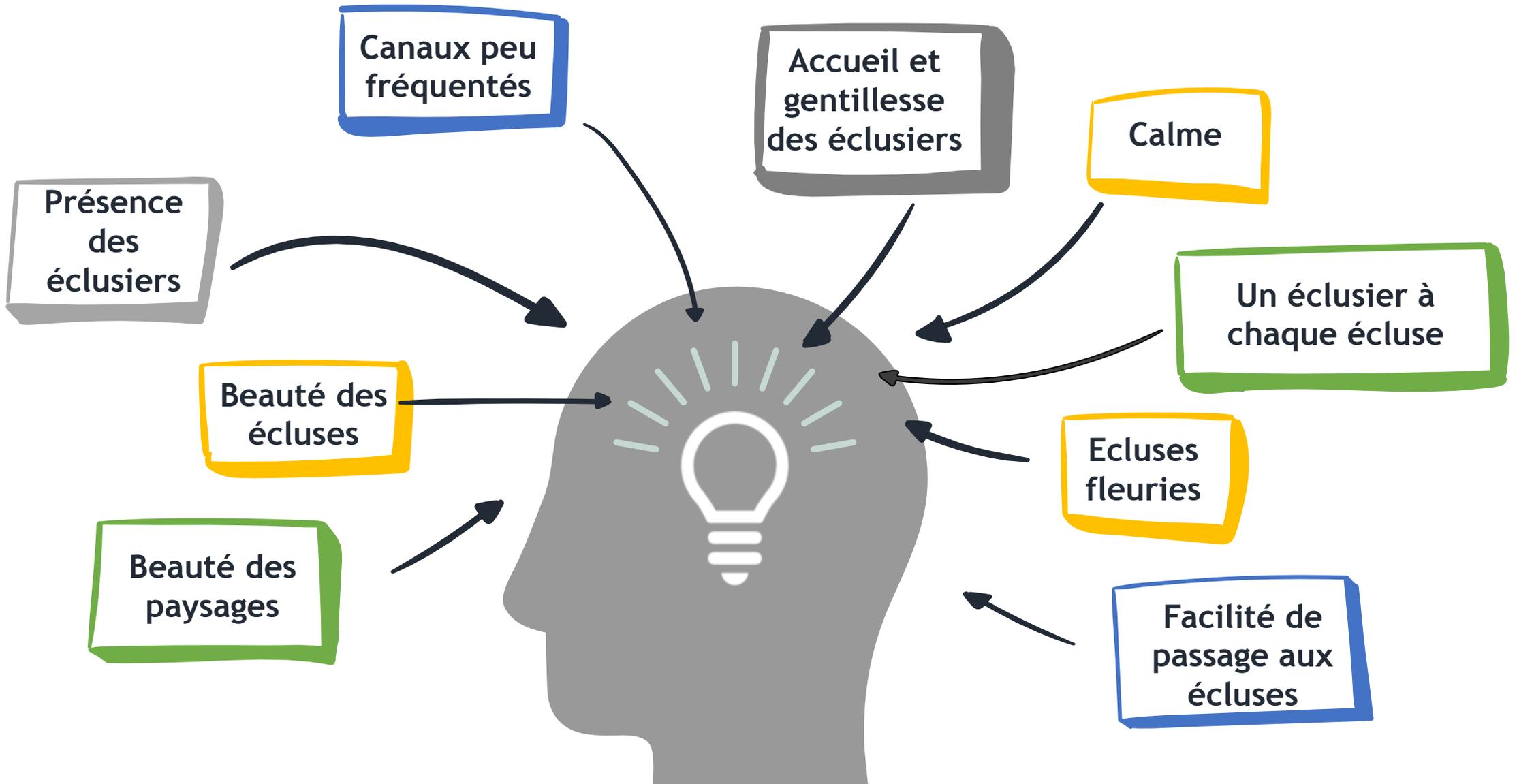
- Cohabitation avec les autres bateaux
- Cohabitation avec les autres usagers
- Paysages
- Facilité de passage aux écluses
- Accueil des éclusiers



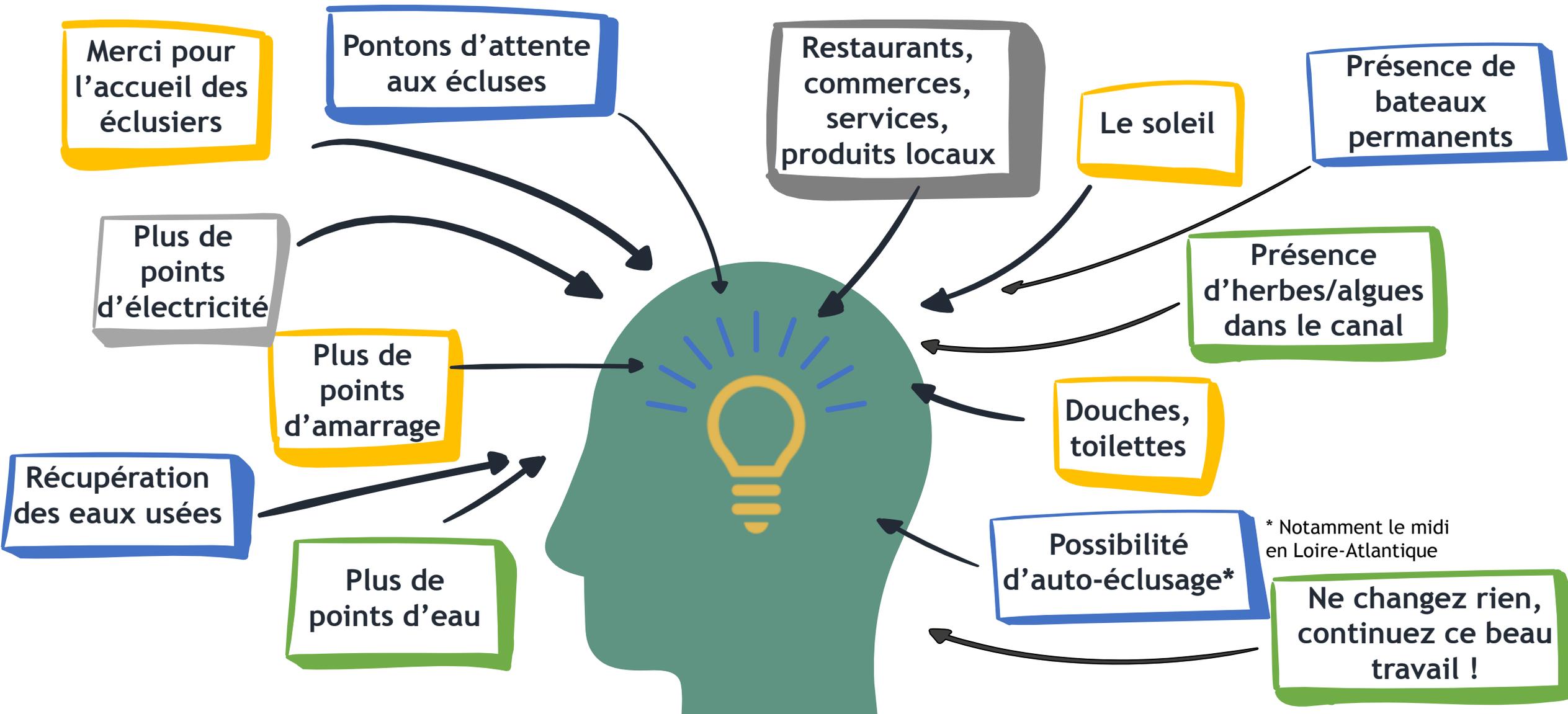
Satisfaction



➔ Quel est l'atout des canaux bretons par rapport aux autres canaux ?



➔ Avez-vous des remarques ou suggestions à formuler ?



5 > Les plaisanciers

Leurs dépenses

➔ Que dépensent-ils ?

90€
par jour et par personne

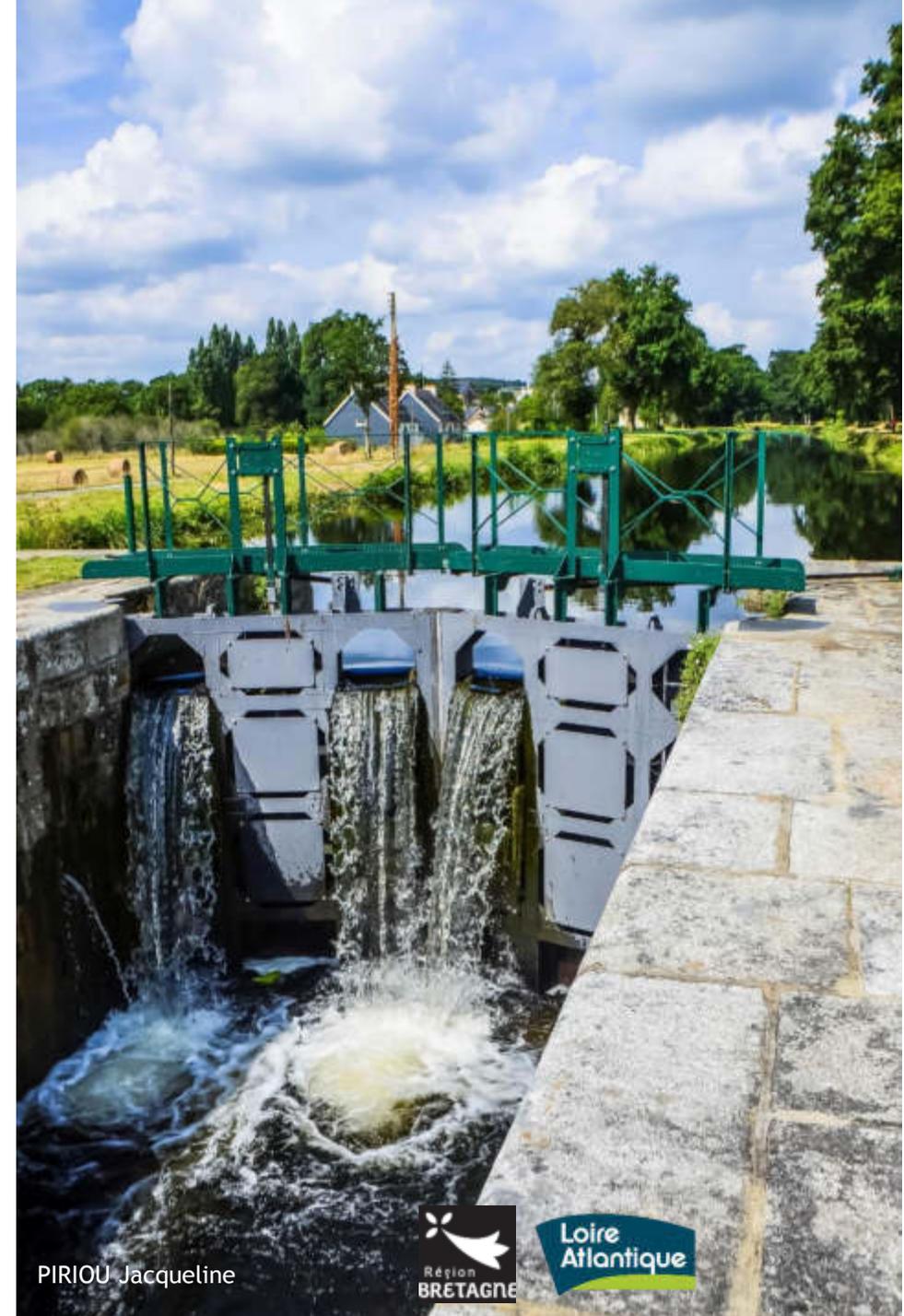
118€ bateaux loués

40€ bateaux privés

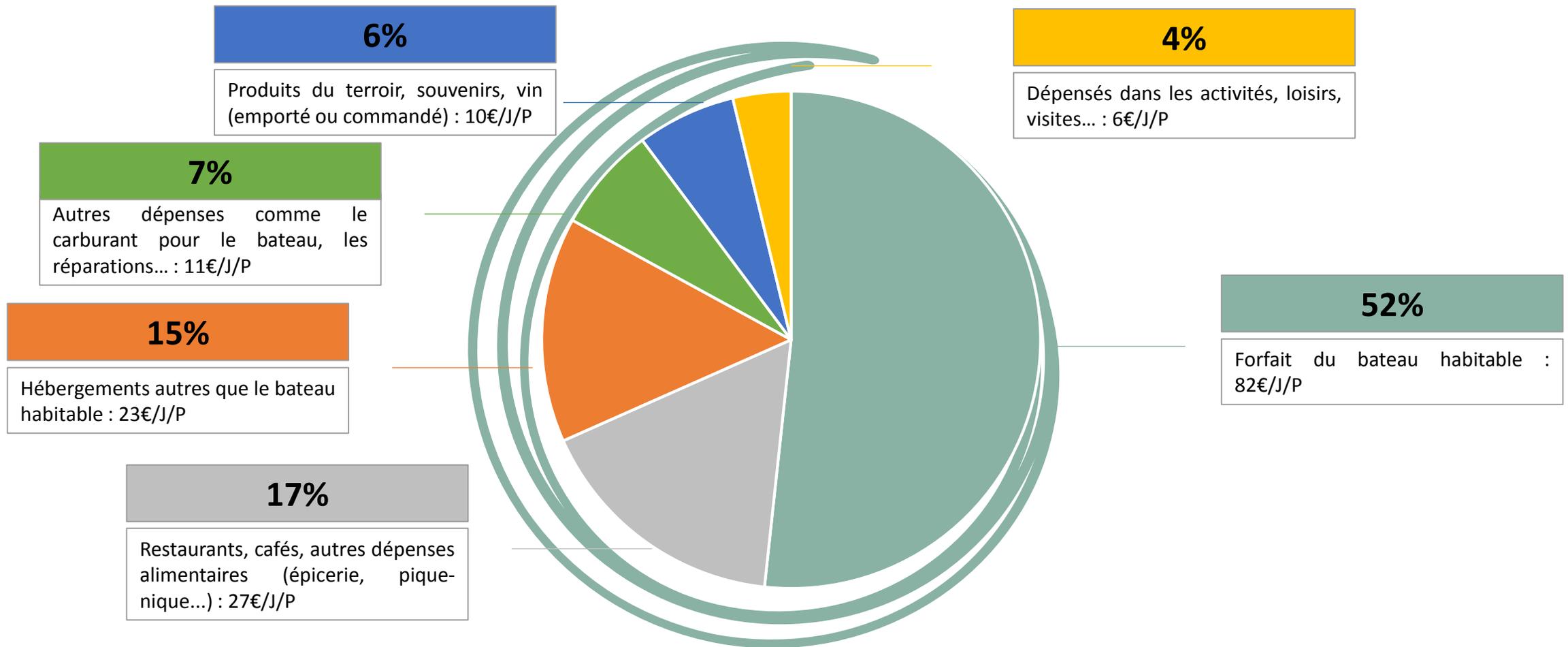
690€
par personne pour le séjour

2 530€
par bateau

REFLET : 46€/j/pers en Bretagne intérieure



→ Que dépensent-ils ? Par poste de dépenses



➔ Les retombées des canaux bretons et Loire-Atlantique en 2018

7,3 millions d'euros
de retombées économiques



3 480 parcours

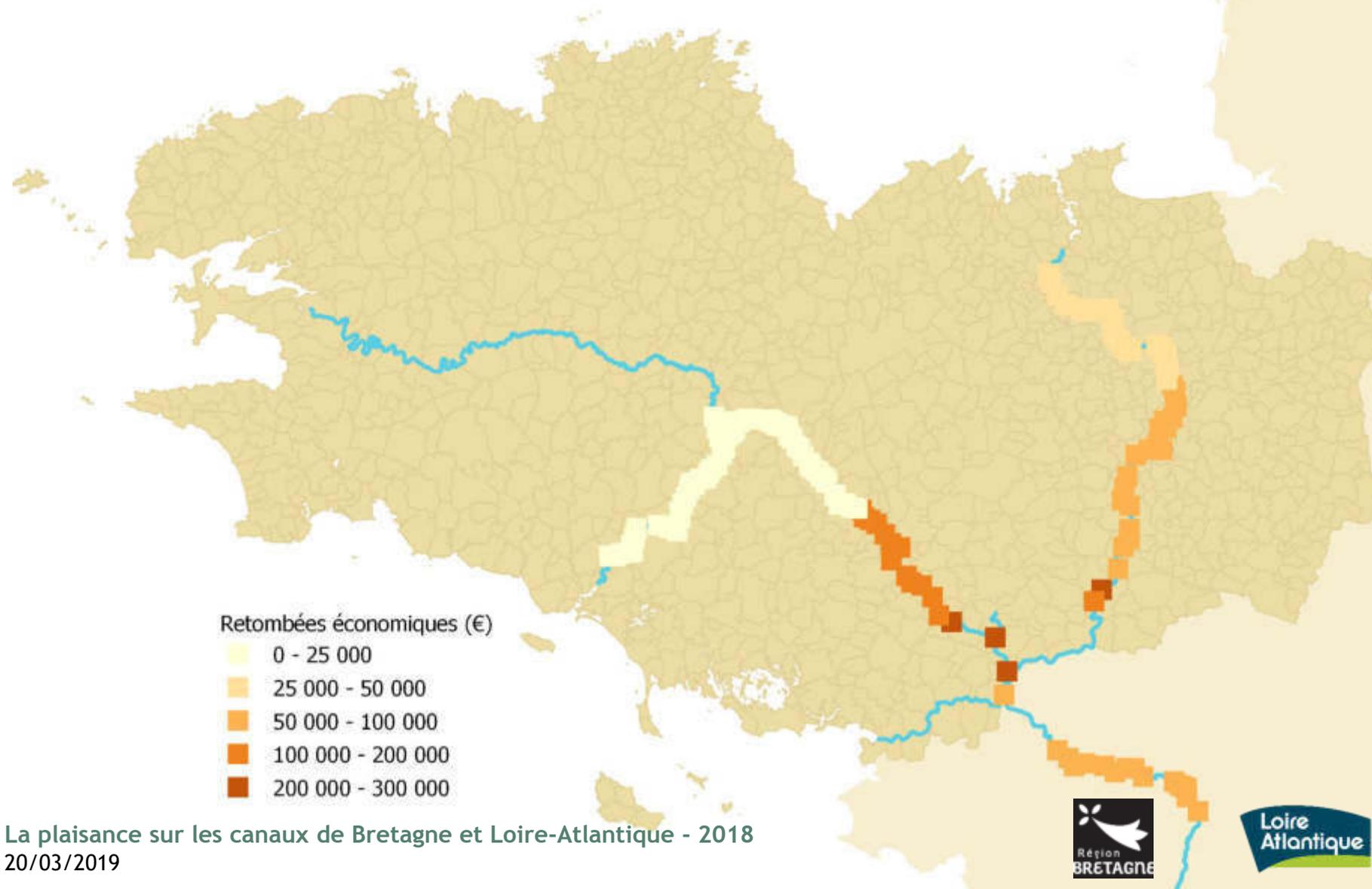


89 000 passages aux
écluses



520 000
kilomètres parcourus

➔ Les retombées des canaux bretons et Loire-Atlantique en 2018



3 > Zoom par profil de plaisanciers

Quelles spécificités ?



1 > Zoom par profil de plaisanciers

Selon le type de bateau

Particularités des plaisanciers en bateau de location

- > + aller/retour
- > Des durées de navigation inférieures ou égales à 7 jours
- > + familles
- > Préparent davantage par Internet
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce au dossier remis par le loueur
- > Pratiquent davantage les visites de ville, villages ainsi que les musées, châteaux...
- > Viennent plus en voiture pour rejoindre la région
- > + navigation tous les jours durant le séjour
- > Moins de Bretons, de Normands et de Ligériens
- > + d'étrangers, notamment les Allemands
- > Meilleures notes de satisfaction
- > Ils sont moins expérimentés dans la navigation fluviale

9 jours en moyenne dans la région
dont 7 jours à naviguer
4,3 personnes par bateau
115km parcourus, soit 18km/jour
118€/jour/personne
3 200€/bateau



Particularités des plaisanciers en bateau privé

- > + aller simple
- > Des durées de navigation supérieures à 7 jours
- > + personnes seules ou en couple
- > Préparent davantage grâce à des cartes papier, le guide des canaux de Bretagne, le guide fluvial, le bouche à oreilles ou n'avaient pas besoin de préparer car ils connaissaient déjà l'itinéraire
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce à un GPS, au bon sens, au guide fluvial, guide des canaux de Bretagne et aux panneaux de signalisation et d'information
- > Pratiquent davantage la baignade, d'autres activités fluviales (canoë...), participent à des événements ou manifestations ou bien ne pratiquent aucune autre activité à part la navigation
- > Connaissent plus que les autres le site Internet voies-navigables.bretagne.bzh
- > Viennent plus en bateau pour rejoindre la région
- > Dorment davantage dans leur bateau habitable
- > Restent plus facilement à quai pendant leur séjour que les autres
- > Plus de Français, notamment des Bretons et des Ligériens
- > + de Britanniques (UK mais aussi îles anglo-saxonnes)
- > Ont souvent déjà eu une expérience de la navigation fluviale, notamment en Bretagne

22 jours en moyenne dans la région
dont 12 jours à naviguer
3,2 personnes par bateau
191km parcourus, soit 23km/jour
40€/jour/personne
1 300€/bateau



2 > Zoom par profil de plaisanciers

Selon l'origine

➔ Particularités des plaisanciers étrangers

21 jours en moyenne dans la région
dont 10 jours à naviguer
3,4 personnes par bateau
139km parcourus, soit 15km/jour
127€/jour/personne
3 800€/bateau



- > Davantage de plaisanciers sur des bateaux de location
- > + de durées de navigation de 7 jours
- > + de plaisanciers sur la Vilaine
- > Préparent davantage leur séjour, notamment par Internet, agence de voyages, brochures
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce à une carte éditée sur internet ou bien une carte papier, des brochures, le GPS, le dossier remis par le loueur
- > Pratiquent davantage les visites de ville, villages ainsi que les musées, châteaux..., la dégustation de produits du terroir, les restaurants, ferme-auberge, le shopping, la balade à vélo
- > Viennent plus en voiture, train ou avion pour rejoindre la région
- > Dorment davantage dans des hôtels ou chambres d'hôtes
- > + navigation tous les jours durant le séjour
- > Meilleures notes de satisfaction

→ Particularités des plaisanciers français

13 jours en moyenne dans la région
dont 9 jours à naviguer
3,9 personnes par bateau
154km parcourus, soit 21km/jour
68€/jour/personne
1 800€/bateau



- > Naviguent davantage l'été et sur des bateaux privés
- > Des durées de navigation inférieures à 7 jours pour certains ou supérieures à 2 semaines pour d'autres
- > Ils n'ont pas forcément besoin de préparer leur itinéraire car ils le connaissent déjà
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce au guide fluvial
- > Connaissent plus que les autres le site Internet voies-navigables.bretagne.bzh
- > Viennent plus en bateau pour rejoindre la région
- > Dorment davantage dans leur bateau habitable
- > Restent plus facilement à quai pendant leur séjour que les autres
- > Ont souvent déjà eu une expérience de la navigation fluviale, notamment en Bretagne

3 > Zoom par profil de plaisanciers

Selon le type de groupe

Particularités des plaisanciers en couple

- > Davantage de couples viennent d'avril à juin et sur des bateaux privés
- > + de durées de navigation supérieures à 7 jours
- > + allers simples
- > Préparent davantage leur séjour grâce à des cartes papier, le guide des canaux de Bretagne, le guide fluvial
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce aux panneaux de signalisation et d'information, aux cartes papier, au guide des canaux de Bretagne, au guide fluvial, au GPS et aux conseils des hébergeurs, commerçants, restaurateurs...
- > Pratiquent davantage les visites de ville, villages ainsi que les musées, châteaux..., la dégustation de produits du terroir, les restaurants, ferme-auberge, le shopping, la participation à des évènements ou manifestations, la randonnée pédestre/promenade et d'autres activités fluviales (canoë...)
- > Ils connaissent davantage le site des voies-navigables.bretagne.bzh
- > Viennent plus en bateau pour rejoindre la région
- > Dorment davantage sur leur bateau habitable
- > Ils restent davantage à quai pendant leur séjour
- > + de Bretons
- > Souvent expérimentés en Bretagne ou ailleurs

21 jours en moyenne dans la région
dont 11 jours à naviguer
2,4 personnes par bateau
173km parcourus, soit 21km/jour
88€/jour/personne
1 700€/bateau



Particularités des plaisanciers venus en famille

- > Naviguent davantage l'été et sur des bateaux de location, en aller retour
- > Davantage de durées de navigation inférieures à 7 jours
- > Ils préparent davantage grâce à des brochures
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce aux panneaux de signalisation, à des cartes éditées sur Internet, au guide des canaux de Bretagne, au dossier remis par le loueur ou encore utilisent leur bon sens et se débrouille
- > Pratiquent davantage la baignade, le vélo et la pêche
- > Viennent plus en voiture pour rejoindre la région
- > Naviguent souvent tous les jours pendant leur séjour
- > + de Bretons
- > Il s'agit souvent de leur première expérience de la navigation fluviale

9 jours en moyenne dans la région
dont 7 jours à naviguer
4,9 personnes par bateau
135km parcourus, soit 18km/jour
95€/jour/personne
2 800€/bateau



Particularités des plaisanciers venus entre amis

- > Naviguent davantage sur les mois de septembre et octobre et sur des bateaux de location, en aller retour
- > Ils préparent davantage grâce à des cartes papier, au bouche à oreilles ou n'ont pas besoin de préparer car ils connaissent déjà l'itinéraire
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce à des cartes éditées sur Internet, au guide fluvial, au dossier remis par le loueur ou encore utilisent leur bon sens et se débrouille
- > Vont régulièrement au restaurant ou dans des ferme-auberges
- > Viennent plus en bateau pour rejoindre la région
- > Naviguent souvent tous les jours pendant leur séjour
- > + de Français, notamment Ligériens

10 jours en moyenne dans la région dont 8 jours à naviguer

5,8 personnes par bateau

135km parcourus, soit 21km/jour

83€/jour/personne

3 400€/bateau



4 > Zoom par profil de plaisanciers

Selon la fréquence de navigation au cours du séjour

➔ Particularités des plaisanciers navigant tous les jours pendant leur séjour

10 jours en moyenne dans la région dont 8 jours à naviguer

4,2 personnes par bateau

130km parcourus, soit 21km/jour

84€/jour/personne

1 800€/bateau

- > + bateaux de location
- > + familles ou entre amis
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce au dossier remis par le loueur
- > Pratiquent davantage la baignade
- > Viennent plus en voiture pour rejoindre la région
- > + de Ligériens



GRATIEN Jean-Patrick

Particularités des plaisanciers restant à quai certains jours pendant leur séjour

23 jours en moyenne dans la région dont 13 jours à naviguer

3 personnes par bateau

178km parcourus, soit 15km/jour

58€/jour/personne

3 800€/bateau



GRATIEN Jean-Patrick

- > Davantage présents d'avril à août
- > + couple
- > Préparent davantage grâce à des cartes papier, aux conseils des hébergeurs, commerçants, restaurateurs, loueurs... au guide fluvial, le bouche à oreille
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce aux panneaux de signalisation et d'information, aux cartes éditées sur Internet, à un GPS, au guide des canaux de Bretagne et aux conseils des hébergeurs, commerçants, restaurateurs...
- > Pratiquent davantage les visites de musées, châteaux, la dégustation de produits du terroir, les restaurants/ferme-auberges, participent à des événements ou manifestations, du shopping, d'autres activités fluviales, de la balade à vélo...
- > Viennent plus en bateau ou en avion pour rejoindre la région
- > Dorment davantage dans leur bateau habitable
- > Plus de Français, notamment des Bretons
- > Ont souvent déjà eu une expérience de la navigation fluviale, notamment en Bretagne

5 > Zoom par profil de plaisanciers

Selon la période de navigation

Particularités des plaisanciers venus en avant-saison (avril à juin)

- > Davantage de couples, réalisant des aller retours
- > Préparent davantage leur séjour grâce au guide des canaux de Bretagne, au guide fluvial
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce aux panneaux de signalisation et d'information, aux cartes papier et éditées sur internet, au guide des canaux de Bretagne, au guide fluvial
- > Pratiquent davantage la visite de musées, châteaux..., la dégustation de produits du terroir, la randonnée pédestre/promenade ou bien ne pratiquent pas d'autres activités que la navigation
- > Viennent plus en voiture pour rejoindre la région
- > Ils restent davantage à quai pendant leur séjour
- > + de Bretons et de Normands
- > Souvent expérimentés notamment en Bretagne

22 jours en moyenne dans la région dont 9 jours à naviguer
3,6 personnes par bateau
144km parcourus, soit 19km/jour
75€/jour/personne
2 200€/bateau



GRATIEN Jean-Patrick

Particularités des plaisanciers venus l'été (juillet et août)

- > Naviguent davantage en famille et en aller simple
- > Ils préparent davantage grâce à des cartes papier et au guide des canaux de Bretagne
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce à un GPS
- > Pratiquent davantage la baignade, le vélo et les restaurants, fermes-auberge
- > Viennent plus en bateau pour rejoindre la région
- > Dorment davantage sur leur bateau habitable
- > + de Français

14 jours en moyenne dans la région dont 10 jours à naviguer
3,7 personnes par bateau
163km parcourus, soit 18km/jour
96€/jour/personne
2 600€/bateau



Particularités des plaisanciers venus en arrière-saison (septembre et octobre)

- > Viennent davantage en famille sans enfant ou entre amis
- > Ils préparent davantage grâce au guide des canaux de Bretagne
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce aux panneaux de signalisation et d'information, à des cartes éditées sur Internet, au guide fluvial, au dossier remis par le loueur, au GPS et au guide des canaux de Bretagne
- > Pratiquent davantage les visites de villes, villages et musées, châteaux...
- > Viennent plus en voiture pour rejoindre la région
- > Connaissent davantage le site internet voies-navigables.bretagne.bzh
- > Naviguent souvent tous les jours pendant leur séjour
- > + de Bretons mais aussi de régions françaises plus éloignées
- > Il s'agit souvent de leur première expérience

11 jours en moyenne dans la région dont 7 jours à naviguer
4,4 personnes par bateau
138km parcourus, soit 21km/jour
95€/jour/personne
2 900€/bateau



6 > Zoom par profil de plaisanciers

Selon les canaux fréquentés

Particularités des plaisanciers naviguant sur l'Ille et Rance

35 jours en moyenne dans la région dont 15 jours à naviguer

2,6 personnes par bateau

203km parcourus, soit 17km/jour

58€/jour/personne

2 400€/bateau



LAMBART Norbert

- > Davantage d'allers simples
- > Souvent seul ou en couple
- > Préparent davantage leur séjour grâce au guide des canaux de Bretagne, au guide fluvial
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce au guide des canaux de Bretagne, au guide fluvial
- > Pratiquent davantage la dégustation de produits du terroir, le shopping, la participation à des évènements, manifestations, la randonnée pédestre/promenade
- > Viennent plus en bateau pour rejoindre la région
- > Dorment davantage sur leur bateau habitable
- > Ils restent davantage à quai pendant leur séjour
- > + de Bretons
- > Souvent expérimentés en Bretagne ou ailleurs

➔ Particularités des plaisanciers naviguant sur le Nantes à Brest

13 jours en moyenne dans la région dont 9 jours à naviguer

4 personnes par bateau

150km parcourus, soit 19km/jour

86€/jour/personne

2 500€/bateau

- > Comportement proche de la moyenne, avec quelques particularités :
- > Naviguent davantage sur 5 ou 6 jours ou bien plus de 2 semaines
- > Ils préparent davantage grâce à Internet, au guide fluvial
- > Pratiquent davantage la baignade, la visite de villes, villages, le vélo
- > Naviguent davantage tous les jours pendant le séjour
- > + de Français, notamment Ligériens



Particularités des plaisanciers naviguant sur la Vilaine

17 jours en moyenne dans la région dont 10 jours à naviguer
3,6 personnes par bateau
168km parcourus, soit 19km/jour
97€/jour/personne
2 900€/bateau



- > Viennent davantage en couple ou entre amis
- > Davantage de navigation sur 2 à 4 jours
- > Ils préparent davantage grâce aux cartes papier, au guide des canaux de Bretagne, au guide fluvial ou encore pas besoin car ils connaissent déjà l'itinéraire
- > Se dirigent et s'informent davantage grâce à des cartes papier ou éditées sur Internet, au GPS, au guide des canaux de Bretagne
- > Pratiquent davantage la dégustation de produits du terroir, la visite de musées, châteaux..., les restaurants, fermes-auberge
- > Viennent plus en voiture pour rejoindre la région
- > + d'étrangers, mais aussi + de Bretons
- > Ils ont souvent déjà navigué en Bretagne

> Merci de votre attention



PIRIOU Jacqueline

Tourisme
BRETAGNE ^{BE}

La plaisance sur les canaux de Bretagne et Loire-Atlantique - 2018

20/03/2019

Région
BRETAGNE

Loire
Atlantique