

Diagnostic écologique : poissons amphihalins

Cap d'Erquy Cap Fréhel

Table des matières

I.	Sources de données sur les poissons amphihalins	3
1.	Sources de données locales	3
2.	Sources de données à plus large échelle	3
II.	Les espèces potentiellement présentes sur le site	4
III.	La fréquentation du site Natura 2000 par les espèces	6
1.	Contexte de présence des espèces amphihalines dans le département	6
2.	Les fonctionnalités du site pour l'accomplissement du cycle biologique des poissons amphihalins	7
	Migration	8
	Alimentation et nourricerie	8
	Vie marine	9
3.	Période et abondance de fréquentation	9
IV.	Vulnérabilité	13
V.	Les menaces potentielles	14
	Obstacles physiques à la migration	14
	Qualité de l'eau	14
	Déchets	15
	Pêche	15
	Perturbations sonores	15
	Prédation	16
	Dérèglement du réseau trophique marin	16
	Modification des zones fonctionnelles en eau douce	16
	Changement climatique	16
VI.	Mesures réglementaires	17
	La réglementation générale relative à la pêche en eau douce et en mer	17
	Pêche de loisir	17
	La réglementation relative aux aménagements des cours d'eau	19

VII.	La méthode de hiérarchisation des poissons amphihalins	19
1.	Indice de vulnérabilité	20
2.	Indice de représentativité	20
3.	La spécificité locale.....	20
4.	Indice de responsabilité.....	21
VIII.	Les résultats de la hiérarchisation des poissons amphihalins.....	21
	Bibliographie	22
	Annexe 1 : Tableau de hiérarchisation des poissons amphihalins.....	28

I. Sources de données sur les poissons amphihalins

1. Sources de données locales

La **Fédération de Pêche Départementale des Côtes d'Armor** (FDP22) publie des suivis d'abondance des espèces amphihalines sur l'ensemble des cours d'eau du département. Aloses, Saumons, Lamproies et Anguilles ont fait l'objet d'études récentes.

Un diagnostic piscicole permettant de déterminer les aires de présence de l'alose et de la Lamproie marine a été élaboré en 2008 dans le département.

L'association **Bretagne Grands Migrateurs** a publié des fiches « poissons migrants » sur le territoire du SAGE Arguenon – Baie de la Fresnaye. Ces fiches sont répliquées dans l'ensemble des territoires de SAGE de la région.

Elle est la structure responsable de la rédaction du « Volet poissons migrants 2015-2021 ». Chaque année, l'association rédige un bilan des actions de ce volet dans les cours d'eau bretons : suivis des poissons migrants, restauration, études et travaux en faveur de la continuité écologique, actions de communication.

Les Fédérations de pêche de Bretagne, l'INRAE, l'EPTB Vilaine et la Région Bretagne, en collaboration avec Bretagne Grands Migrateurs, réalisent aussi des suivis spécifiques :

- Suivi de l'abondance des populations d'anguille jaune dans les cours d'eaux bretons (selon la méthode des Indices d'abondance anguille),
- Suivi du recrutement en juvéniles de saumon atlantique (selon la méthode des indices d'abondance),
- Suivi des flux de migration en montaison et dévalaison des poissons migrants sur 3 stations de vidéocomptage et passes pièges.

A noter également que des données sur les poissons amphihalins sont issues de **l'Etude d'impact du projet de parc éolien** en Baie de Saint-Brieuc réalisée par le maître d'œuvre Ailes Marines (InVivo Environnement).

2. Sources de données à plus large échelle

Les données à plus large échelle s'appuient sur les études départementales, régionales, voire nationales.

Les travaux de la mission préalable au **projet de Parc naturel marin du Golfe-normand breton** ont été une source d'information sur les espèces amphihalines.

Le **Plan de gestion des poissons migrants 2018-2023**, rédigé par le Comité de gestion des poissons migrants pour les cours d'eau bretons en 2017, comporte des éléments relatifs aux amphihalins et à la politique de gestion régionale. Nationalement, la référence est la **Stratégie de gestion des poissons migrants amphihalins** produite en 2011 par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

Les travaux d'**évaluation de l'atteinte du bon état écologique des poissons et céphalopodes** au titre du descripteur 1 de la DCSMM ainsi que les statuts de vulnérabilité des poissons décrits dans la **Liste**

rouge de l'UICN de 2017 sont utilisés pour définir l'état de conservation des espèces à l'échelle nationale.

Des listes rouges régionales ont été élaborées pour identifier la responsabilité de la Bretagne vis-à-vis des espèces. Elles apparaissent dans la revue naturaliste de Bretagne Vivante Penn Ar Bed de mai 2017. Une liste rouge recense **les poissons d'eau douce menacés en Bretagne**.

Le pôle halieutique d'Agro-Campus Ouest a publié en 2016 un **Inventaire des zones fonctionnelles pour les ressources halieutiques dans les eaux sous souveraineté française**. De plus, les travaux du Museum National d'Histoire Naturelle sur **l'évaluation de la cohérence du réseau Natura 2000 en mer pour les Aloses et Lamproies** ont été mobilisés dans le cadre de la rédaction de ce document.

Le **Tome 7 du Cahier d'habitats Natura 2000**, traitant des espèces animales, apporte un contenu scientifique détaillant chaque espèce.

Un programme de recherche a été mené par le **Muséum National d'Histoire Naturelle** entre 2010 et 2013 pour affiner les **connaissances sur les Aloses et les Lamproies** en milieu marin. Ce programme portait sur l'évaluation de la suffisance du réseau Natura 2000 pour les espèces amphihalines. (Acou, Lasne, Robinet, & Feunteun, 2013)

L'Ifremer a créé un atlas en ligne pour renseigner les **distributions spatiales des espèces migratrices amphihalines**, entre autres. Les données sont issues des observations en mer de la campagne Evhoe (Evaluation des ressources Halieutiques de l'Ouest Européen) grâce aux captures de pêches scientifiques (de 1997 à 2008). La Grande alose et l'Alose feinte sont les deux espèces amphihalines présentes dans cet atlas.

II. Les espèces potentiellement présentes sur le site

Le formulaire standard de données ne recense aucune espèce de poisson amphihalin justifiant la désignation du site Natura 2000.

Cependant, les deux sites Natura 2000 adjacents ont été désignés notamment pour les espèces d'amphihalins que les fréquentent : Grande alose (*Alosa alosa*) et Alose feinte (*Alosa fallax*). (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 2017) (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 2017)

Ces espèces sont observées dans les cours d'eau voisins, et bien que la fréquentation marine des espèces amphihalines soit très peu connue, on peut émettre l'hypothèse que ces espèces sont présentes, durant au moins une partie de l'année, dans la zone maritime du site Natura 2000 Cap d'Erquy - Cap Fréhel.

Les espèces concernées sont les suivantes :

Tableau 1 : Espèces amphihalines potentiellement présentes dans la ZSC Cap Fréhel Cap d'Erquy

Code Natura 2000	Espèce	Nom scientifique	Présence sur le site Baie Saint-Brieuc Est	Présence sur le site Cap d'Erquy - Cap Fréhel	Présence sur le site Baie de Lancieux, baie de l'Arguenon
Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE					
1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	Avérée	Non avérée mais probable	Avérée
1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	Avérée	Non avérée mais probable	Non avérée mais probable
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	Avérée	Non avérée mais probable	Avérée
	Lamproie fluviatile	<i>Lampreta fluvatilis</i>	Non avérée mais probable	Non avérée mais probable	Avérée
1106	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	Avérée	Avérée	Avérée
Autres espèces					
	Anguille d'Europe	<i>Anguilla anguilla</i>	Avérée	Avérée	Avérée
	Truite de mer	<i>Salmo trutta</i>	Avérée	Avérée	Avérée

L'Anguille d'Europe et la Truite de mer ne sont pas des espèces d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000 ; elles ne sont pas inscrites dans les annexes de la Directive Habitats Faune Flore. Elles ne seront donc abordées que brièvement dans ce diagnostic.

A noter, d'autres espèces sont recensées sur le site, mais ne sont pas listées dans la Directive Habitats Faune Flore. Elles ne font pas l'objet d'un traitement détaillé dans ce diagnostic. Leur prise en compte relève cependant d'autres politiques publiques (Plagepomi). Ces espèces, bien qu'elles ne puissent pas faire l'objet de mesures Natura 2000, pourraient bénéficier indirectement des actions portant sur les espèces d'intérêt communautaire. Ce serait par exemple le cas pour les mesures visant à garantir la continuité écologique sur les interfaces terre/mer. Elles peuvent aussi servir d'espèces indicatrices pour faciliter les mesures de suivi des actions mises en place (Dumont, Entretien - Fédération de pêche des Côtes d'Armor, 2020).

Enfin, une étude des occurrences d'observations de l'Esturgeon européen (*Acipenser sturio*) a permis de recenser une capture d'Esturgeon au large de la Baie de Saint-Brieuc et du Cap d'Erquy et à proximité immédiate des sites Natura 2000. Cette espèce est listée en Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore.

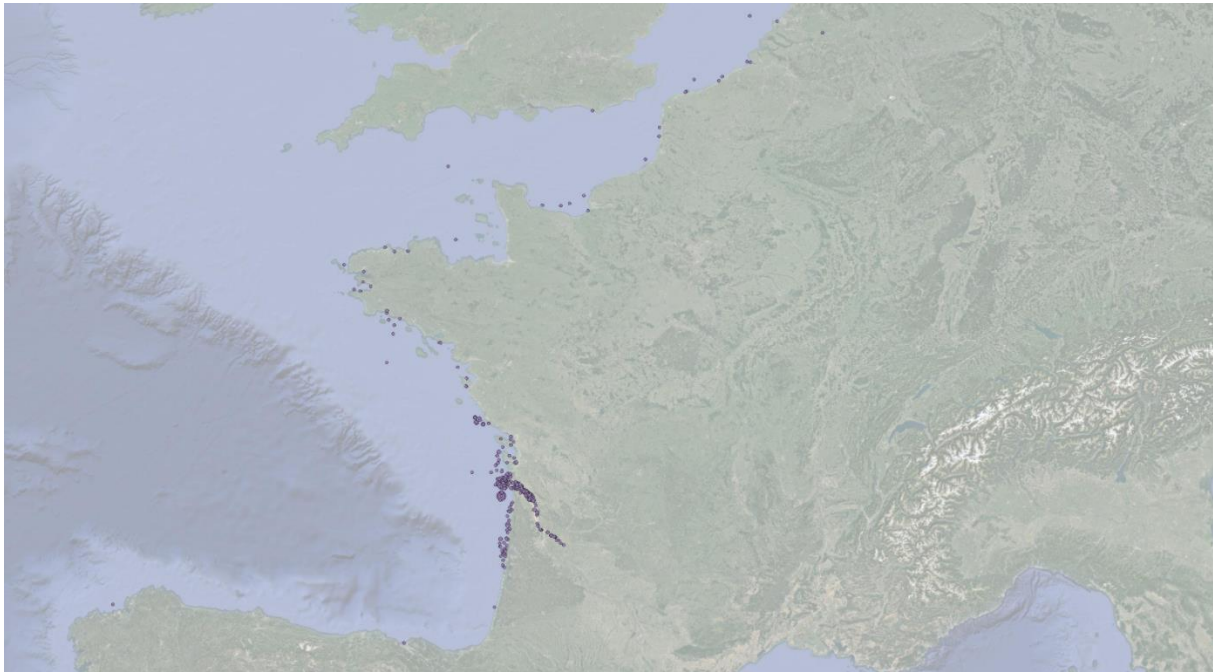


Figure 1 : Carte d'occurrence des captures accidentelles d'Esturgeon européen en France entre 2006 et 2018 (Acolas, 2020)

III. La fréquentation du site Natura 2000 par les espèces

La zone maritime du site Natura 2000 est une porte d'entrée vers plusieurs cours d'eau pour les poissons amphihalins venant s'y reproduire : Islet, Frémur, Rat. Les espèces amphihalines transitent en mer avant leur entrée en estuaire et après dévalaison des cours d'eau.

1. Contexte de présence des espèces amphihalines dans le département

La proximité des cours d'eau fréquentés par les poissons amphihalins dans les Côtes d'Armor induit une présence probable des espèces protégées dans toute la ZSC :

- Le **Leff** accueille la Lamproie marine, le Saumon atlantique, l'anguille européenne et les aloses (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2014). La Truite de mer et la Truite fario sont aussi observées sur le Leff (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2010).
- Le **Trieux** accueille la Lamproie marine, les Aloses, le Saumon atlantique et l'Anguille d'Europe (Bretagne Grands Migrateurs).
- Le **Judy** accueille le Saumon atlantique, la Lamproie marine, les Aloses et l'Anguille (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2008) (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2018).
- Le **Léguer** accueille le Saumon atlantique, les Aloses, la Lamproie marine et l'Anguille (Bretagne Grands Migrateurs).
- La **Flora**, le **Gouessant**, le **Gouët** et l'**Urne** voient transiter des Saumons, Aloses, Lamproies et Anguilles dans leurs cours (Bretagne Grands Migrateurs, 2016).
- L'**Arguenon** accueille les Aloses, Lamproies, Anguilles, Saumons (Bretagne Grands Migrateurs, 2016)
- La **Rance** accueille les Aloses et l'Anguille d'Europe (Bretagne Grands Migrateurs, 2016).

- Les cours d'eau du **Léon-Trégor** accueillent la Grande alose, la Lamproie marine, le Saumon atlantique et l'Anguille d'Europe (Bretagne Grands Migrateurs, 2016).
- Le Saumon atlantique est présent sur le **Yar** (Eau & Rivières de Bretagne, 2006)
- Les Saumons transitent par la **baie du Mont Saint-Michel** pour rejoindre les cours d'eau normands-bretons (Nicolas Surugue ONEMA, 2015).
- L'**Ic**, accueille la truite de mer et l'anguille,
- Le **St Jean**, accueille la Truite de mer et l'Anguille,
- Le **Cré** accueille l'Anguille.

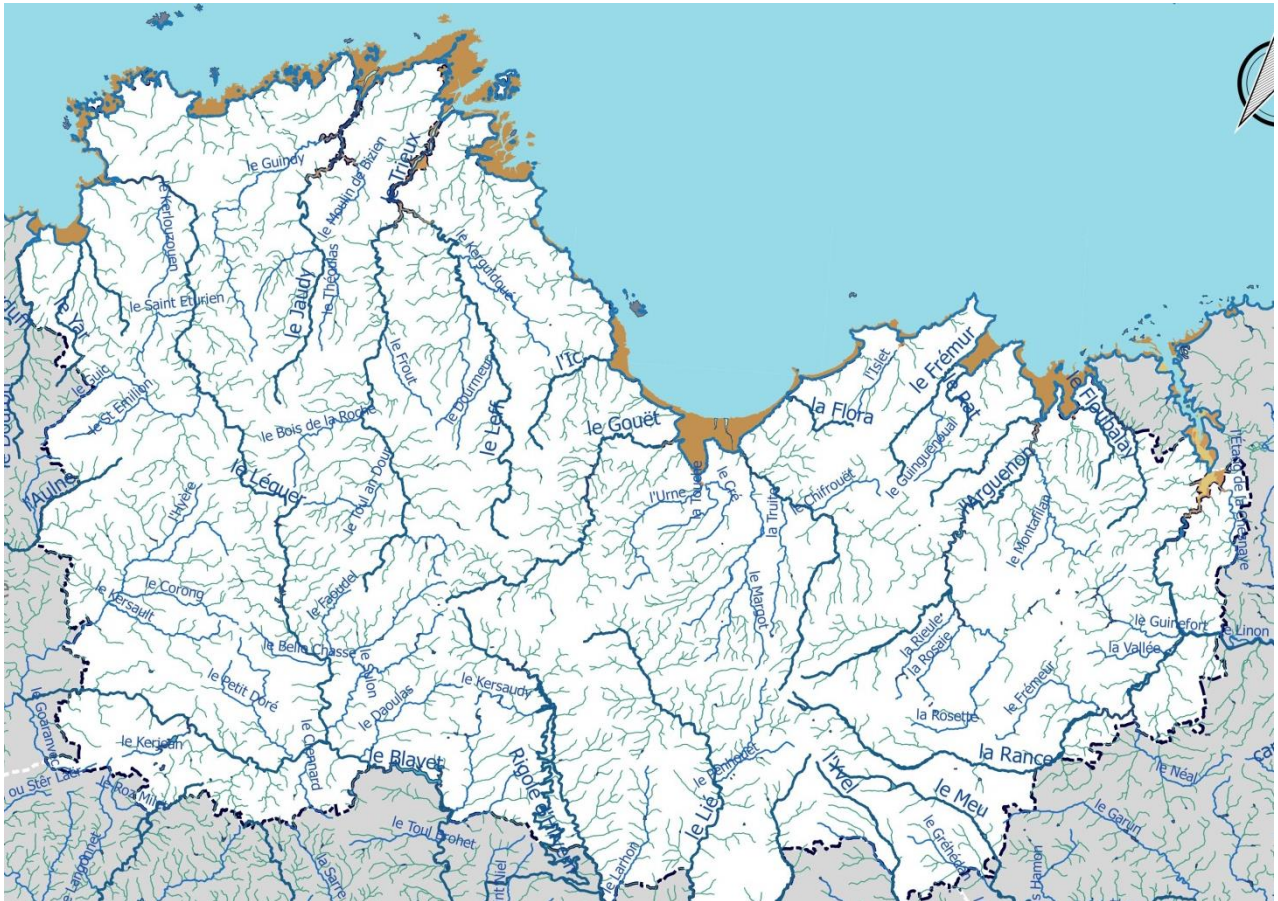


Figure 2 : Carte des cours d'eau dans les Côtes d'Armor (Wikipédia)

2. Les fonctionnalités du site pour l'accomplissement du cycle biologique des poissons amphihalins

Les poissons amphihalins sont des espèces qui dépendent de milieux différents pour accomplir leur cycle biologique. Les espèces anadromes (Lamproies, Aloses, Saumons) se reproduisent en eau douce et effectuent leur grossissement en mer. A l'inverse les espèces catadromes (Anguilles) se reproduisent en mer et passent la majeure partie de leur vie en eau douce.

Certains passeront très peu de temps à l'embouchure des rivières et cours d'eau quand d'autres réaliseront de nombreux aller-retours en estuaire.

Le milieu marin a donc une responsabilité durant une phase de la vie des poissons amphihalins. Les milieux côtiers et estuariens remplissent un rôle primordial puisqu'ils sont le seul passage entre la mer et l'eau douce.

Si la phase de vie en eau douce est bien renseignée, la vie marine des amphihalins est généralement mal connue. Les données ne permettent donc pas de connaître précisément les zones fréquentées en mer par ces espèces.

Migration

Les amphihalins transitent par le milieu estuarien au moins une fois durant leur cycle de vie.

Cinq estuaires se trouvent sur le site Natura 2000 :

- **L'estuaire de l'Islet** qui accueille le Saumon atlantique, la Truite de mer et l'Anguille d'Europe (Communauté de Communes Côte de Penthièvre, 2012),
- **L'estuaire du Frémur** (quelques fois appelé Frémur d'Héanbihen) qui accueille l'Anguille d'Europe et le Saumon atlantique (Bretagne Grands Migrateurs, 2016) (Laurent, You, & Brodin, 2018) (Brodin & You, 2019),
- **L'estuaire du Rat** qui accueille l'Anguille d'Europe (Dumont, 2015).
- **Les estuaires du Clos et du Kermiton** à Matignon fréquentés par des poissons migrateurs.

Les civelles (jeunes anguilles) remontant en eau douce et les anguilles adultes dévalant les cours d'eau se croisent en **estuaire** à la fin de l'été (Ponsero, Sturbois, & Jamet, 2019), secteur à enjeux forts à cette période. A noter qu'avant 2017 et son effacement, le barrage de Montafilan, situé après l'estuaire de Sables d'or les pins, constituait un obstacle majeur à la colonisation du bassin par l'anguille. (Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne, 2018)

Alimentation et nurserie

Dans la ZSC, **l'estuaire de l'Islet** sert d'espace d'alimentation, de repos et de nurserie pour nombre d'oiseaux, de poissons et de batraciens. Les marais de l'Islet jouent également probablement un rôle fonctionnel important pour les espèces qui y transitent, et serait notamment le site de nurserie de poissons. (Syndicat des Caps, 2001) (Syndicat Mixte Grand site de France Cap d'Erquy Cap Fréhel, 2019)

Les **Lamproies** ont un mode de vie **parasitaire**, elles se nourrissent de la chair des poissons sur lesquels elles se fixent en mer. Les **Lamproies fluviatiles** se nourrissent sur des hôtes prédateurs et à **dépendance côtière**. Plus petites, elles ont moins de contraintes que les Lamproies marines quant à la taille de leurs hôtes. Elles peuvent par conséquent se fixer sur un grand nombre d'hôtes à **proximité des côtes**. (Acou, Lasne, Réveillac, Robinet, & Feunteun, 2013). Les **Lamproies marines**, plus grandes, favorisent des hôtes de grande taille, et au mode de vie **pélagique** (requins, mammifères marins) qui réalisent des **grands déplacements en milieu océanique** (Acou, Lasne, Réveillac, Robinet, & Feunteun, 2013).

En mer, la **Grande alose** se nourrit surtout de zooplancton, les plus gros individus pouvant être piscivores. L'**Alose feinte** a un régime alimentaire plus piscivore que la Grande alose (Muséum National d'Histoire Naturelle, 2004). Les **Aloses**, qu'elles soient juvéniles ou adultes, ont une distribution principalement **côtière** et ne s'alimentent **pas au-delà du plateau continental** (Acou, Lasne, Réveillac, Robinet, & Feunteun, 2013). Les **Aloses feintes** ont une consommation piscivore pélagique (anchois)

en **milieu côtier**. Les adultes cessent de s'alimenter dès leur retour en eau douce. (Eau & Rivières de Bretagne)

Le **Saumon atlantique** constitue la part la plus importante de ses réserves **en mer**. Les adultes s'alimentent très peu en eau douce. A **l'embouchure des rivières**, les jeunes saumons (smolts) ont un régime alimentaire très varié (insectes, poissons, crustacés), dont les épinoches, ressource alimentaire en voie de raréfaction. (DREAL Nouvelle-Aquitaine / Service Valorisation, Evaluation des Ressources et du Patrimoine Naturel (VERPN), 2014)

Vie marine

La distribution des **Lamproies**, parasites en mer, dépend entièrement de leur hôte. Les Lamproies fluviatiles fixées sur des hôtes côtiers se retrouveraient principalement dans les **zones côtières**. En revanche, il semblerait que les habitats côtiers ne constituent que des zones de passage pour les **Lamproies marines**, fixées à des hôtes plus grands et **pélagiques** (Acou, Lasne, Réveillac, Robinet, & Feunteun, 2013). Elles peuvent atteindre des zones jusqu'à **4000 mètres de profondeur**. (MAO, 2015) Les **Lamproies** vivent en mer sur le **plateau continental** (Lepareur & Aish, 2012).

L'**Alose feinte** se concentre aux zones marines de **moins de 20 mètres de profondeur** (InVivo Environnement, 2015) et a une fréquentation mixte **mer-estuaire** (Acou, Lasne, Réveillac, Robinet, & Feunteun, 2013). Les **Aloses** forment des bancs en mer (Lepareur & Aish, 2012).

Après avoir passé la majeure partie de sa vie dans les **eaux continentales**, **l'Anguille**, poisson benthique, colonise de nombreux milieux marins et côtiers : **estuaires, lagunes, marais côtiers** (Bretagne Grands Migrateurs, 2010).

Le Saumon Atlantique et les Truites de mer sont régulièrement capturés dans la partie en **aval de l'Islet**. (Communauté de Communes Côte de Penthièvre, 2012)

3. Période et abondance de fréquentation

Les Aloses

La Grande alose et l'Alose feinte fréquentent les **eaux côtières** et quittent les eaux marines entre **février et juin** pour entrer en estuaire. Cette période **précède l'avalaison** conditionnée par la température de l'eau (InVivo Environnement, 2015) (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2011). Elles arrivent majoritairement en rivière en **mai** (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2012). Après la période de reproduction, les juvéniles arrivent en mer en **automne – hiver** (InVivo Environnement, 2015).

D'après un modèle prédictif, les Grandes aloses seraient présentes sur la ZSC voisine de Saint-Brieuc Est **quasiment toute l'année**, avec une occurrence moyenne à forte (Acou, Lasne, Réveillac, Robinet, & Feunteun, 2013).

Les Grandes Aloses sont peu nombreuses, **moins de 50 individus** sont comptabilisés dans le département (Vivarmor Nature, 2012).

Tableau 2: Abondance des aloses au sein de la ZSC, du département et de la France

Espèces	Effectifs dans le site (en individus)	Effectifs départementaux (en individus)	Effectifs nationaux (en individus)	Effectifs européens (en individus)
Alose feinte	?	?	2 000	16 361
Grande alose	?	< 50	14 465	100 000 à 400 000

Sources : (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2012) (Vivarmor Nature, 2012) (André, Guillerme, Sauvadet, Diouach, Chapon, & Beaulaton, Synthèse sur la répartition des Lamproies et des Aloses amphihalines en France, 2018) Effectifs biogéographiques Atlantique - France 2012 (Article 17 DHFF, 2018)

Tendances des populations

Les Aloses présentent la particularité d'être nouvelles migratrices en Côtes d'Armor. Rares jusque dans les années 2000, ces espèces voient leurs **effectifs augmenter** en Manche et sont maintenant **régulières** (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2012) (Vivarmor Nature, 2015).

L'état des populations d'Aloses est considéré comme **mauvais**, et la tendance de population **stable** en 2018 (Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne, 2019).

En Bretagne, les effectifs sont **faibles** et **fluctuent** fortement d'une année sur l'autre. Les deux espèces sont en **régression** en France. La chute des effectifs est très importante dans le bassin Gironde-Garonne-Dordogne. La Bretagne serait donc une région « refuge » pour l'espèce ; sa **responsabilité régionale est considérée comme majeure** au regard de la chute des populations de Grande alose en France (Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne, 2019).

Les Lamproies

Deux espèces de Lamproies sont susceptibles de fréquenter le site Natura 2000 : la Lamproie marine, et la Lamproie fluviatile (Bretagne Grands Migrateurs, 2013). Cette dernière ne serait présente en Côtes-d'Armor que sur un affluent de l'Arguenon (Dumont, 2020).

Les lamproies quittent les eaux côtières pour entrer en estuaire en **fin d'hiver** (InVivo Environnement, 2015). Elles débutent alors leur **migration de montaison**, pour remonter les cours d'eau et se reproduire en eau douce. Les Lamproies fraient **d'avril à fin mai** (InVivo Environnement, 2015).

Les juvéniles **dévalent** les cours d'eau de nuit à la **fin de l'automne**, après avoir passé 4 ans en eau douce. Elles arrivent en mer durant **l'hiver** et vont y passer 2 ans (InVivo Environnement, 2015).

Les captures de Lamproies par les pêcheurs professionnels sont très rares pour les deux espèces. Les données concernant la Lamproie fluviatile sont tellement faibles en mer qu'il est impossible de modéliser sa distribution en Manche Atlantique (Acou, Lasne, Réveillac, Robinet, & Feunteun, 2013).

Tableau 3 : Abondance des Lamproies au sein de la ZSC, du département et de la France

Espèces	Effectifs dans le site (en individus)	Effectifs départementaux (en individus)	Effectifs nationaux (en individus)	Effectifs européens (en individus)
Lamproie fluviatile	?	?	3 000	20 780
Lamproie marine	?	?	27 325	> 27 325

Sources : (André, Guillerme, Sauvadet, Diouach, Chapon, & Beaulaton, Synthèse sur la répartition des Lamproies et des Aloses amphihalines en France, 2018) Effectifs biogéographiques Atlantique - France 2012 (Article 17 DHFF, 2018)

Tendances des populations

On observe au niveau européen une modification de l'aire de distribution de la **Lamproie marine** (Bretagne Grands Migrateurs, 2015). En 2018, son état était jugé **mauvais** en France et sa tendance **en baisse**. En Bretagne, sa situation est jugée moins alarmante. (Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne, 2019).

La Bretagne a un degré de **responsabilité régionale très élevé** pour les Lamproies marine et fluviatile (Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne, 2019).

Les données sur la Lamproie fluviatile sont rares et ne permettent d'évaluer son abondance et son aire de répartition (Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne, 2019).

Le Saumon

Après la reproduction, certains individus (environ 80%) de Saumon atlantique **dévalent** le cours d'eau dès leur première année pour rejoindre la mer. Ils rejoignent le milieu marin au **printemps**. Les 20% restant passent une année de plus en eau douce (InVivo Environnement, 2015). Généralement, les juvéniles (aussi appelés smolts) **arrivent en mer** après les **crues printanières** des cours d'eau (InVivo Environnement, 2015).

Les adultes arrivent en estuaire pour **remonter les rivières** vers leur zone de frai **entre octobre et mai**. La période de remontée en estuaire est variable selon l'âge des individus (InVivo Environnement, 2015). On distingue deux fractions de la population : les **saumons de printemps** migrent majoritairement en eau douce **au printemps**, passant deux hivers en mer ; les **castillons** ont davantage une migration **estivale** et ne passent qu'un seul hiver en mer (Bretagne Grands Migrateurs) (Comité de gestion des poissons migrateurs pour les cours d'eau bretons, 2018).

Tableau 4 : Abondance des Saumons atlantique au sein de la ZSC, du département et de la France

Espèces	Effectifs dans le site (en individus)	Effectifs départementaux (en individus)	Effectifs nationaux (en individus)	Effectifs européens (en individus)
Saumon atlantique	?	?	15 000 à 30 000	59 079 à 101 700

Sources : (Bretagne Grands Migrateurs, 2016) Effectifs biogéographiques Atlantique - France 2012 (Article 17 DHFF, 2018)

Tendances des populations

Actuellement, le **Saumon atlantique** reste relativement bien présent sur l'ensemble des cours d'eau bretons. Le niveau de recrutement en juvéniles **se maintient** depuis 1997 à un bon niveau malgré une plus forte variabilité entre les rivières.

A partir du XIX^{ème} siècle, l'espèce s'est raréfiée sur l'ensemble des bassins français et européens. Les stocks de saumons en France sont **fragiles**. Le taux de survie en mer est très variable, voire particulièrement faible certaines années (Bretagne Grands Migrateurs, 2015).

L'état national de la population de Saumon atlantique est **mauvais** et sa tendance **en baisse** (2018) (Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne, 2019). La **responsabilité régionale** de la Bretagne pour l'espèce est **majeure** (OEB, 2019).

Il faut noter que 90% de la population mondiale de Saumons est présente dans trois pays : la Norvège, l'Islande et l'Ecosse. Les populations françaises sont **marginales** pour cette espèce (Agence des aires marines protégées, 2013).

L'Anguille

L'Anguille d'Europe n'est pas listée à la Directive Habitats Faune Flore. Elle est tout de même abordée ici pour la responsabilité de la zone face à la vulnérabilité de sa population.

L'Anguille d'Europe est la seule espèce catadrome du site (elle se reproduit en mer et passe la majeure partie de sa vie en eau douce).

Après avoir passé 5 à 20 années en eau douce, les anguilles migrent vers **l'estuaire**, qu'elles **quittent** en **fin d'été – début d'automne** pour rejoindre le milieu marin (InVivo Environnement, 2015).

Les civelles nées en eaux marines, dans la Mer des Sargasses, **entrent en estuaire** à la **fin de l'été** pour rejoindre le milieu dulcicole (InVivo Environnement, 2015).

La **responsabilité biologique** de la région Bretagne vis-à-vis de cette espèce a été évaluée comme **très élevée** (OEB, 2019). L'Anguille d'Europe a un statut en danger critique d'extinction sur la Liste rouge nationale de l'UICN (UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010).

IV. Vulnérabilité

Tableau 5 : Statuts de conservation des espèces amphihalines d'après la liste rouge UICN et l'état de conservation de la directive habitat faune flore (rapportage 2007 et 2013)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge Bretagne	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Monde	Etat de conservation DHFF France Reg. Biogéo Atlantique	Etat de conservation DHFF France Reg. Biogéo Marin Atlantique	Etat de conservation DHFF Europe
Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	En danger	En danger critique d'extinction	Préoccupation mineure	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais
Alose feinte	<i>Alosa fallax fallax</i>	Données insuffisantes	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Défavorable mauvais	Inconnu	Défavorable mauvais
Lamproie fluviatile	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Données insuffisantes	Vulnérable	Préoccupation mineure	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable inadéquat
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	Préoccupation mineure	En danger	Préoccupation mineure	Défavorable mauvais	Inconnu	Défavorable mauvais
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	Quasi menacé	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais

(UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010) (Bensettiti & Puissauve, 2013) (Article 17 DHFF, 2007) (UICN Comité Français, 2019) (OEB, 2019)

L'UICN décrit les différents statuts des Listes rouge comme suit :

- Une espèce **en danger critique d'extinction** est confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage,
- Une espèce **en danger** est confrontée à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage,
- Une espèce **vulnérable** est confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage,
- Il est estimé qu'une espèce **quasi-menacée** remplira probablement ou dans un proche avenir les critères correspondant aux statuts « en danger critique », « en danger » ou « vulnérable ».
- Le statut « **préoccupation mineure** » correspond aux espèces répandues et abondantes. (UICN, 2012)

La Commission européenne donne trois statuts pour désigner l'état de conservation des espèces à l'échelle nationale :

- **Favorable**,
- **Défavorable inadéquat** : un changement de gestion ou de politique est nécessaire pour atteindre le statut favorable de l'espèce, sans danger d'extinction dans un futur proche.
- **Défavorable mauvais** : espèce en danger d'extinction, au moins régionalement (ETC/BD, 2014).

V. Les menaces potentielles

Des facteurs d'influence peuvent altérer le cycle de vie des espèces migratrices amphihalines dans les cours d'eau comme en mer.

Obstacles physiques à la migration

Les aménagements présents dans les cours d'eau constituent des freins à la progression des espèces amphihalines dans leur migration de montaison ou de dévalaison. Les barrages et les seuils, par exemple, freinent la circulation des poissons vers les zones de frai, et participent à la réduction et la fragmentation de l'aire de répartition des espèces.

Les aloses sont particulièrement impactées par les ouvrages présents dans les cours d'eau. L'espèce n'est pas capable de sauter, ce qui accroît fortement la difficulté de franchissement des ouvrages. L'aire de répartition des aloses est de ce fait limitée aux parties aval des cours d'eau comme la Lamproie marine. Les Lamproies n'ont pas non plus de comportement de saut et peuvent s'aider de leur ventouse buccale sur des ouvrages ne dépassant pas 1,4 fois leur taille (pour les Lamproies marines) à 0,5 fois leur taille (pour les Lamproies fluviatiles) (André, Guillaume, Sauvadet, Diouach, Chapon, & Beaulaton, 2018).

Localement, les barrages susceptibles de gêner la progression des espèces amphihalines sont le barrage du Montafilan sur l'Islet, effacé par la commune en 2017, et le barrage de Pont Avet sur le Frémur, équipé d'une passe à anguilles. (Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne, 2018) L'embouchure du Rat est également équipée d'un clapet gênant les amphihalins lors de leur migration. La collectivité de Dinan Agglomération prévoit de mener étude d'aménagement du clapet anti-marée à l'exutoire du ruisseau du Rat pour le rétablissement de la continuité écologique (Dinan Agglomération Services Techniques, 2021). Le ruisseau du Clot à Matignon a fait l'objet de travaux visant à supprimer les obstacles comme les seuils, les chutes d'eau en sortie de ponts et les buses, qui entravaient la migration des poissons, sous la maîtrise d'ouvrage de Dinan-Aglo (Ouest-France, 2017).

Le débit des cours d'eau a également un impact fort sur la migration des espèces amphihalines et l'état de santé de leurs populations. Ces conditions hydrologiques conditionnent les taux de survie des espèces amphihalines aux différents stades de leurs cycles biologiques, d'autant plus lorsque les parcours de migration sont longs. Les évolutions hydrologiques d'un cours d'eau peuvent être d'origine naturelles ou anthropiques (prélèvements, plans d'eau, gestion des étiages et des crues, pompages ou dérivations) (DREAL Pays de la Loire, 2014).

Qualité de l'eau

Les conditions en oxygène peuvent être déterminantes pour les capacités migratoires de certaines espèces de poissons. Les modifications de l'apport en **oxygène** dans les chemins empruntés par les poissons amphihalins au cours de leur cycle biologique peuvent être à l'origine d'une forte mortalité des individus, et notamment des lamproies, lors de leur passage à l'embouchure des cours d'eau. (Acou, Lasne, Robinet, & Feunteun, 2013).

De même, la **température** de l'eau est, pour certaines espèces comme le saumon, un élément déterminant pour le déclenchement et l'arrêt de la migration. Le taux d'oxygène dissout disponible pour les poissons est directement lié à la température de l'eau : plus elle est élevée et moins la concentration en oxygène est importante (Tétard, Lasne, Gadais, Bultel, & Feunteun, 2012).

Les **polluants** dissouts dans les eaux douces et le milieu marin sont à l'origine de la dégradation des zones fonctionnelles pour les espèces migratrices. Par ailleurs, les polluants présents à trop haute concentration dans l'eau peuvent affecter les poissons en provoquant de manière directe la mort des individus ou en perturbant leur métabolisme (André, Guillaume, Sauvadet, Diouach, Chapon, & Beaulaton, Synthèse sur la répartition des Lamproies et des Aloses amphihalines en France, 2018).

Lors de phénomènes d'eutrophisation ou de contamination des zones de nourricerie par des polluants, la perte de productivité entraîne des répercussions sur l'équilibre trophique (DREAL Pays de la Loire, 2014).

Déchets

Certaines espèces comme les aloses peuvent être soumises à des problématiques d'ingestion de déchets particuliers comme chez d'autres clupéiformes zooplanctonophages (sardines, anchois, harengs) (Thiriet P. , Acou, Artero, & Feunteun, 2017)

Pêche

Les poissons amphihalins peuvent être des **espèces ciblées**, faire l'objet de **prises accessoires**, ou **captures accidentelles** en mer par les activités de pêche côtière.

Les aloses et les lamproies sont exploitées principalement dans les estuaires et ne sont pas ciblées en mer, à l'exception localement d'un pêcheur d'Alose feinte. La pêche peut concourir à la diminution des stocks des espèces (Jonsson *et al.*, 1999) (André, Guillaume, Sauvadet, Diouach, Chapon, & Beaulaton, Synthèse sur la répartition des Lamproies et des Aloses amphihalines en France, 2018).

Les aloses et les saumons se retrouvent dans les captures accessoires des pêches pélagiques ciblées vers d'autres espèces. Les lamproies sont peu voire pas concernées puisqu'elles se détachent du poisson hôte qu'elles parasitent lors de la capture/remontée. (Thiriet P. , Acou, Artero, & Feunteun, 2017)

La surexploitation de certaines espèces migratrices a accru le déclin de leur population. C'est le cas notamment du Saumon Atlantique. Des mesures ont donc été prises pour réduire l'effort de pêche dans de nombreuses zones maritimes. Cependant, le braconnage est particulièrement marqué sur cette espèce et participe à l'affaiblissement des populations françaises (DREAL Pays de la Loire, 2014). Dans le département, le braconnage est pratiqué sur les Saumons, Aloses et Lamproies (au port du Légué et dans le Trioux par exemple) (Ouest-France, 2018). Les quantités prélevées sont importantes au regard des populations.

Les prises d'eau des moulins et barrages sont aussi concernées. Lorsque les débits sont faibles, les passes à poisson sont peu alimentées, les poissons stagnent alors dans les fosses et sont facilement capturés par les braconniers (Etienne, 2020).

Un braconnage significatif de civelles est noté dans l'estuaire de l'Islet. Ce phénomène serait croissant ces dernières années. (Communauté de Communes Côte de Penthièvre, 2012)

Perturbations sonores

Les Grandes aloses ont développé la capacité de détecter des ultrasons (> 20 KHz) pour limiter la prédation des mammifères marins. Les aloses feintes auraient elles aussi la capacité de détecter et d'éviter les fréquences de 200 KHz.

Les impacts sonores sont donc suspectés de nuire au cycle biologique des aloses. Les impacts d'une perturbation sonore d'origine anthropique ne sont pas connus à ce jour mais ils pourraient contraindre les Aloses à modifier leurs trajectoires (Thiriet P. , Acou, Artero, & Feunteun, 2017).

Prédation

Les poissons amphihalins sont soumis à la prédation par des espèces endogènes ou exotiques. Les oiseaux piscivores et les poissons carnassiers comptent parmi ces prédateurs. Les zones de concentration des poissons sont particulièrement vulnérables (aval d'estuaire et de barrage). (DREAL Pays de la Loire, 2014)

Pour les saumons, cette prédation, ou compétition trophique, est marquée au stade post-smolt par les espèces marines remontant vers le nord en raison des conditions océaniques devenues défavorables. (Thiriet P. , Acou, Artero, & Feunteun , 2017)

Dérèglement du réseau trophique marin

Une altération de la quantité et de la qualité des ressources trophiques disponibles (plancton, petits pélagiques) le long des routes migratoires et zones d'engraissement est probablement en lien avec les diminutions observées de survie en mer et de fécondité des saumons. (Thiriet P. , Acou, Artero, & Feunteun, 2017)

Modification des zones fonctionnelles en eau douce

La destruction ou la détérioration des habitats de frai et des zones de grossissement de larves impactent fortement la survie des espèces amphihalines. Les travaux d'aménagement des cours d'eau, l'extraction de sédiments et les ouvrages tels que les barrages et les digues sont à l'origine de ces dégradations.

Les lamproies sont particulièrement concernées par ces pressions d'autant plus que leurs ammocètes séjournent plusieurs années dans les sédiments (André, Guillerme, Sauvadet, Diouach, Chapon, & Beaulaton, Synthèse sur la répartition des Lamproies et des Aloses amphihalines en France, 2018). Le manque de granulats sur les sites de frayères limite la construction des nids pour cette espèce qui enfouit ses œufs dans le sédiment. (Logrami, 2019)

De manière générale, les problèmes de continuité écologique et de dégradation du milieu contribuent à la baisse des densités de poissons amphihalins en amont des bassins versants (Charrier, Mazel, Bonnaire, & Legault, 2017).

Maladies

La régression de certaines populations de poissons amphihalins peut s'expliquer par des facteurs pathogènes. L'anguille est par exemple touchée par le parasite *Anguillicola* (Lesaulnier, 2020). Quant au Saumon atlantique, les populations bretonnes ont été très impactées par la maladie U.D.N. (Nécrose Dermique Ulcérate) à partir des années 1970 (Prouzet, 1984).

Changement climatique

Le changement climatique participe à la dégradation des habitats marins et d'eau douce des espèces migratrices amphihalines. C'est un facteur aggravant de l'altération de la qualité des eaux. Les évolutions climatiques engendrent également des modifications de la courantologie et du positionnement des aires de grossissement des espèces amphihalines. (DREAL Pays de la Loire, 2014)

De plus, comme vu précédemment, l'augmentation de la température de l'eau entraîne la réduction du taux d'oxygène dissout disponible pour les espèces amphihalines. (Tétard, Lasne, Gadais, Bultel, & Feunteun, 2012)

Certains effets du changement climatique sur la répartition des espèces amphihalines peuvent déjà être observés :

- L'aire de répartition de l'aloise feinte semble progresser, alors que la Lituanie constituait sa limite nord, l'aloise feinte est à présent observée en Estonie et en Finlande.
- La grande alose subirait une importante réduction de sa distribution au Maroc, au Portugal et en Espagne du fait de conditions environnementales devenues défavorables. Cette réduction ne serait pas suffisamment compensée par les habitats devenus potentiellement colonisables en Ecosse et en Islande.
- Pour la lamproie fluviatile, c'est principalement dans le sud de la France que son aire de répartition se réduirait.
- Quant à la lamproie marine, les projections prévoient une régression de sa présence dans les bassins à l'est de la mer Adriatique, en Italie et dans la péninsule Ibérique, tandis que les bassins islandais pourraient devenir favorables (André, Guillerme, Sauvadet, Diouach, Chapon, & Beaulaton, Synthèse sur la répartition des Lamproies et des Aloses amphihalines en France, 2018).

Les amphihalins sont particulièrement sensibles à la multiplicité de ces facteurs d'influence au cours de leurs cycles biologiques. (Thiriet P. , Acou, Artero, & Feunteun , 2017)

VI. Mesures réglementaires

La réglementation générale relative à la pêche en eau douce et en mer

Les tailles minimales de capture des poissons migrateurs amphihalins sont définies par la réglementation générale relative à la pêche en eau douce et en mer (articles R.43618 et R.43662 du Code de l'environnement et arrêtés ministériels du 28 et du 29 janvier 2013).

Le Code de l'environnement précise à ses articles R.43670 et R.43671 que toute pêche est interdite dans les dispositifs assurant la circulation des poissons dans les ouvrages construits dans les cours d'eau continentaux. Le Code rural et de la pêche maritime interdit également la pêche à partir des barrages et des écluses ainsi que sur une distance de 50 mètres en aval de l'extrémité de ceux-ci, à l'exception de la pêche à l'aide d'une ligne. (DREAL Pays de la Loire, 2014)

La déclaration des captures est obligatoire pour tous les pêcheurs professionnels (Beaulaton, 2008)

Pêche de loisir

La pêche de loisir des grands migrateurs est régie par l'*arrêté réglementant la pêche en eau douce des poissons migrateurs* pris chaque année par le Préfet des Côtes-d'Armor.

Aloses

Depuis 2014, la réglementation impose la **remise à l'eau systématique** des aloses capturées dans le département des Côtes-d'Armor (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique) (Le Préfet des Côtes-d'Armor Chevalier de l'Ordre National du Mérite, 2020).

Lamproies

La pêche à la Lamproie marine est **interdite toute l'année** sur l'ensemble des cours d'eau des Côtes-d'Armor (Le Préfet des Côtes-d'Armor Chevalier de l'Ordre National du Mérite, 2020).

Saumon

La **taille** légale de capture du saumon est de **50 centimètres** minimum (arrêté du 28 janvier 2013).

Un **Total Autorisé de Captures** (TAC) est déterminé pour chaque cours d'eau. Il est destiné à permettre le maintien d'une quantité suffisante de poissons dans la rivière pour le renouvellement des générations (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique). En 2020, le TAC fixé sur le Gouët est de **2 Saumon de printemps** et **12 castillons** (Bretagne Grands Migrateurs). De plus, Le quota individuel est fixé à 6 saumons par an et par pêcheur dont au maximum 2 saumons de printemps (Le Préfet des Côtes-d'Armor Chevalier de l'Ordre National du Mérite, 2020)

Une **taxe "Grands Salmonidés Migrateurs"** est obligatoire pour pratiquer la pêche des saumons. Tout Saumon conservé doit être bagué. La **déclaration de capture** est obligatoire.

La pêche du **saumon de printemps** est autorisée sur les parties amont et basses des cours d'eau. La Pêche du **castillon** est autorisée uniquement sur les parties basses des cours **d'eau à partir du 16 juin 2020**. A partir de cette date, la pêche au saumon de printemps est **interdite** (Le Préfet des Côtes-d'Armor Chevalier de l'Ordre National du Mérite, 2020).

On appelle **Saumon bécard** (ou saumon de descente) les saumons ayant survécu à la reproduction et qui redescendent en mer. Leur pêche est **interdite toute l'année** (Comité de gestion des poissons migrateurs pour les cours d'eau bretons, 2018).

Sauf exception, la pêche des salmonidés sur le littoral et dans la partie maritime des estuaires des rivières de la région Bretagne est autorisée du 10 avril au 30 septembre inclus de chaque année (DREAL Bretagne , DIRM NAMO).

Les marins pêcheurs sont tenus par la délibération n°B17/2017 de marquer leurs captures de salmonidés migrateurs avec une marque spéciale éditée par le CNPMEM et portant la mention "CNPMEM-Poisson sauvage" (Bretagne Grands Migrateurs).

Anguille

La pêche de loisir des Anguilles de moins de 12 cm et de l'Anguille argentée est **interdite toute l'année** (Le Préfet des Côtes-d'Armor Chevalier de l'Ordre National du Mérite, 2020).

Depuis 2011, les pêcheurs désireux de conserver des anguilles pour leur consommation doivent tenir un carnet de capture. En 2019 la période de pêche de l'anguille était fixée **du 1er avril au 31 Août 2019** (Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique)

La réglementation relative aux aménagements des cours d'eau

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 établit des classements des cours d'eau. L'objet de cette loi est d'atteindre le bon état écologique visé dans la directive-cadre sur l'eau (DCE) et de préserver et restaurer les populations de migrateurs amphihalins. Ces classements sont inscrits à l'article L. 214-17 du code de l'environnement et sont répartis en deux listes (Ministère de la Transition Ecologique, 2019).

Cours d'eau de la liste 1 :

- en très bon état écologique ;
- ou identifiées par les SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ;
- ou dans lesquelles une protection complète des poissons migrateurs amphihalins est nécessaire.

Dans la zone Natura 2000, les cours d'eau liste 1 sont les suivants :

- Le Montafilan, de la source jusqu'à la mer,
- Le Frémur d'Héanbihen, du pont de la RD17 jusqu'à la mer,
- Le Rat, du pont de la RD13 jusqu'à la mer,
- L'Islet, du pont de la RD68 jusqu'à la mer (Le Préfet de la région Centre, Préfet du Loiret, Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne, 2012).

Sur les cours d'eau en liste 1, la construction d'un nouvel obstacle à la continuité écologique **ne peut pas être autorisée**.

Cours d'eau de la liste 2 :

- cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer un transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Dans la zone Natura 2000, les cours d'eau liste 2 sont les suivants :

- Le Montafilan du pont de la RD68 jusqu'à la confluence avec l'Arguenon pour les Anguilles, Truites de mer, Lamproies marines et les espèces holobiotiques,
- Le Frémur d'Héanbihen, du pont de la RD17 jusqu'à la mer, pour les Anguilles, Truites de mer et les espèces holobiotiques,
- Le Rat, du pont de la RD13 jusqu'à la mer, pour les Anguilles et les espèces holobiotiques,
- L'Islet, du pont de la RD68 jusqu'à la mer pour les Anguilles et les espèces holobiotiques, (Le Préfet de la région Centre, Préfet du Loiret, Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne, 2012)

Sur les cours d'eau en liste 2, tout ouvrage doit être **géré, entretenu et équipé** pour **assurer la continuité écologique** dans les 5 ans après la publication de la liste 2.

VII. La méthode de hiérarchisation des poissons amphihalins

Les enjeux écologiques sont des éléments de l'écosystème marin dont on doit rétablir ou maintenir un bon état. La méthode de hiérarchisation des enjeux est utilisée afin de mesurer la responsabilité du site vis-à-vis de l'enjeu considéré et de définir une stratégie de gestion en conséquence.

Les enjeux écologiques sont définis par rapport à :

- La représentativité du site pour l'espèce,
- La sensibilité ou vulnérabilité de l'espèce,
- La spécificité locale.

Un indice de responsabilité du site est calculé au vu de la vulnérabilité et de la représentativité de l'espèce. Le classement des indices de responsabilité propres à chaque espèce permet de hiérarchiser les enjeux écologiques sur le site. (Agence française pour la biodiversité, 2019)

La méthode de hiérarchisation des enjeux est détaillée en Annexe 1.

1. Indice de vulnérabilité

L'indice de vulnérabilité de l'espèce est calculé à partir des classements internationaux et nationaux des espèces (liste UICN) et des statuts de conservation à l'échelle de la région biogéographique.

2. Indice de représentativité

L'estimation de la représentativité de la population d'une espèce sur un site est faite à partir des données disponibles les plus récentes sur les effectifs de poissons dénombrés sur le site Natura 2000, sur le territoire national et international. Ces données sont comparées pour connaître l'importance de la fréquentation du site à l'échelle nationale et européenne.

Des points sont attribués selon la part de la population présente dans le site par rapport aux populations nationales et européennes de l'espèce. Plus cette part est importante et plus l'indice de représentativité du site sera élevé.

Les données utilisées pour les effectifs par espèce à échelle de l'Europe (correspondant plus ou moins à l'aire biogéographique) et de la France proviennent des informations rapportées à la Commission Européenne dans le cadre de la Directive Habitats Faune Flore. La dernière version du rapportage est celle s'appliquant à la période 2013-2018. Elle est disponible sur le site <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/>.

Pour le calcul de la représentativité, les effectifs retenus à échelle européenne et nationale sont les moyennes des effectifs minimum et maximum rapportés ou, lorsqu'elle est disponible, la meilleure estimation de la taille de population.

L'effectif retenu pour la ZSC est issu de sources différentes selon l'espèce considérée : données d'inventaire des atlas de biodiversité, fiches SAGE, études et synthèses de répartition des espèces amphihalines... Les effectifs retenus sont des moyennes de suivis sur un pas de temps large, ou lorsqu'elles sont plus ponctuelles, les données les plus récentes disponibles.

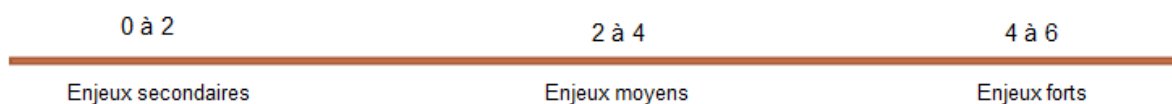
3. La spécificité locale

Ce critère qualitatif permet d'augmenter le niveau d'enjeu si l'espèce présente des particularités importantes localement. Par exemple, il peut s'agir d'une population locale constituant une sous-population de l'espèce, ou d'une localisation particulière dans l'aire de répartition de l'espèce.

4. Indice de responsabilité

L'indice de responsabilité du site est calculé à partir de la moyenne des indices de vulnérabilité et de représentativité.

Le nombre de points attribués à chaque espèce permet de classer les indices de responsabilités pour le site. La hiérarchisation est définie selon les notes suivantes :



Il indique le niveau de responsabilité du site Natura 2000 vis-à-vis de l'espèce. Plus l'indice est élevé et plus le site Natura 2000 a une responsabilité forte pour l'enjeu écologique. Cela signifie que l'espèce présente un enjeu de conservation fort au sein du site mais également dans le réseau national des sites Natura 2000.

VIII. Les résultats de la hiérarchisation des poissons amphihalins

Le niveau de connaissances étant très faible sur le site Natura 2000, les espèces ont toutes un niveau d'enjeu indéterminé.

Code Natura 2000	Espèce	Nom scientifique	Présence au FSD Cap d'Erquy Fréhel	Proposition d'ajout FSD	Niveau d'enjeu
	Source		FSD		Niveau d'enjeu
Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE					
1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>			Indéterminé
1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>			Indéterminé
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>			Indéterminé
1099	Lamproie fluviatile	<i>Lampetra fluviatilis</i>			Indéterminé
1106	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>			Indéterminé

Bibliographie

- Bretagne Grands Migrateurs. (2016). *Les poissons migrateurs sur le territoire du SAGE Léon-Trégor - Février 2016*.
- Bretagne Grands Migrateurs. (2016). *Les poissons migrateurs sur le territoire du SAGE Rance-Frémur-Baie de Beussais*.
- Eau & Rivières de Bretagne. (2006). *Le Saumon Atlantique*.
- Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (2012). *Suivi de la population d'Alose présente sur le cours du Gouët*.
- Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (2014). *Indices d'abondance de juvéniles de Lamproie marine sur le Leff - Année 2012*.
- Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (s.d.). *Alose*. Consulté le 2020, sur Les Réglementations particulières par espèces : <http://www.federation-peche22.com/Alose.html>
- Syndicat des Caps. (2001). *Document d'objectifs Cap d'Erquy*.
- Acolas, M.-L. (2020). *Carte des occurrences d'observations esturgeons*. Contrat R&D MOMIE OFB/INRAE.
- Acou, A., Lasne, E., Réveillac, E., Robinet, T., & Feunteun, E. (2013). *Programme de connaissance Natura2000 en mer : les habitats marins des espèces amphihalines. Evaluation de la cohérence du réseau Natura2000 en mer pour la grande alose, l'alose feinte, la lamproie marine et la lamproie fluviatile*. Rapport scientifique préliminaire du Muséum National d'Histoire Naturelle, Stations marines de Dinard et Concarneau. 154 pages + annexes.
- Acou, A., Lasne, E., Robinet, T., & Feunteun, E. (2013). *Programme de connaissances "Amphihalins Natura 2000 en mer". Evaluation de la suffisance du réseau Natura 2000 en mer pour les espèces amphihalines et éléments de réponse aux recommandations émises en zone atlantique*. Rapport de synthèse du Muséum National d'Histoire Naturelle, Stations marines de Dinard et Concarneau.
- Agence des aires marines protégées. (2013). *Etat des lieux des espèces et habitats marins Natura 2000 en sous-région marine (SRM) Manche-Mer du Nord*.
- Agence française pour la biodiversité. (2019). *Note méthodologique pour définir la responsabilité d'une AMP (ZPS, PNM) vis-à-vis des espèces d'oiseaux marins présents*. Document de travail - Rédacteur : Mathieu Entraygues.
- André, G., Guillerme, N., Sauvadet, C., Diouach, O., Chapon, P.-M., & Beaulaton, L. (2018). *Synthèse sur la répartition des Lamproies et des Aloses amphihalines en France*.
- André, G., Guillerme, N., Sauvadet, C., Diouach, O., Chapon, P.-M., & Beaulaton, L. (2018). *Synthèse sur la répartition des Lamproies et des Aloses amphihalines en France*.

- Article 17 DHFF. (2007). *Base de données européenne de l'évaluation d'état de conservation. Rapportage 2001-2006 (Article 17, DHFF).*
- Article 17 DHFF. (2018). *Base de données européenne de l'évaluation d'état de conservation. Rapportage 2013-2018 (Article 17, DHFF).*
- Beaulaton, L. (2008). *systèmes de suivi des pêches fluvio-estuariennes pour la gestion des espèces : construction des indicateurs halieutiques et évaluation des impacts en Gironde.* Université de Toulouse, Cemagref.
- Bensettiti, F., & Puissauve, R. (2013). *Résultats synthétiques rapportage DHFF.* MNHN.
- Bretagne Grands Migrateurs. (2010). *Un programme anguille sur le bassin du Frémur.*
- Bretagne Grands Migrateurs. (2013). *La Lamproie marine, un "fossile vivant" !*
- Bretagne Grands Migrateurs. (2015). *Volet poissons migrateurs 2015-2021.*
- Bretagne Grands Migrateurs. (2016). *Les poissons migrateurs sur le territoire du SAGE Arguenon - Baie de la Fresnaye - mai 2016.*
- Bretagne Grands Migrateurs. (2016). *Les poissons migrateurs sur le territoire du SAGE baie de Saint-Brieuc - Fiche "poissons migrateurs" par territoire de SAGE - Bilan, enjeux et projets.*
- Bretagne Grands Migrateurs. (s.d.). *Le Leff et le Trieux*. Consulté le 2020, sur Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne: <https://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/component/carte/?view=carte&Itemid=374>,
- Bretagne Grands Migrateurs. (s.d.). *Le Léguer, le Yar et le Douron*. Consulté le 2020, sur Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne: <https://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/component/carte/?view=carte&Itemid=374>
- Bretagne Grands Migrateurs. (s.d.). *Les Totaux Autorisés de Captures (TAC)*. Consulté le 2020, sur Observatoire des Poissons Migrateurs en Bretagne: <https://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/indicateurs-d-etat-de-pressions-et-de-reponse-des-populations-de-saumons-en-bretagne/actions-de-restauration-saumon/peche/taux-de-consommation-des-totaux-autorises-de-captures-tac?highlight=WyJjYXNO>
- Bretagne Grands Migrateurs. (s.d.). *Réglementation de la pêche du Saumon atlantique et de la Truite de mer*. Consulté le 2020, sur Observatoire des Poissons Migrateurs en Bretagne: <https://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/cadre-de-gestion-et-de-restauration-des-poissons-migrateurs/le-cadre-reglementaire/reglementation-par-espece/reglementation-peche-saumon-truite-de-mer>
- Brodin, G., & You, B. (2019). *Détermination de l'indice poisson rivière le Frémur à Hénanbihen.* Hydro Concept.
- Charrier, F., Mazel, V., Bonnaire, F., & Legault, A. (2017). *Suivi des migrations d'Anguilles et évaluation des stocks en place sur le Frémur en 2016.*

Comité de gestion des poissons migrateurs pour les cours d'eau bretons. (2018). *Plan de gestion des poissons migrateurs 2018-2023*.

Communauté de Communes Côte de Penthièvre. (2012). *Etude de la restauration de la continuité écologique sur trois ouvrages Phase 1 : état des lieux et diagnostic*.

Dinan Agglomération Services Techniques. (2021, avril 10). *Diagnostic préalable de la digue de la Fresnaye - études d'aménagement pour le rétablissement de la continuité écologique au droit de son clapet anti-marée*. Récupéré sur MarchésOnline.com:
<https://www.marchesonline.com/appels-offres/avis/diagnostic-prealable-de-la-digue-de-la-fresnaye-etu/ao-8440127-1>

DREAL Bretagne , DIRM NAMO. (s.d.). *COGEPOMI des cours d'eau bretons : La réglementation relative à la pêche maritime des poissons migrateurs*.

DREAL Nouvelle-Aquitaine / Service Valorisation, Evaluation des Ressources et du Patrimoine Naturel (VERPN). (2014). *Saumon atlantique*.

DREAL Pays de la Loire. (2014). *Plan de gestion des poissons migrateurs 2014-2019 Bassins de la Loire, de la Sèvre niortaise et des côtiers vendéens*.

Dumont, A. (2015). *Etat des populations d'Anguilles des bassins côtiers du Trégor et du Penthièvre (Côtes-d'Armor) - Année 2013*. Fédération des Côtes d'Armor pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Dumont, A. (2020). Comm. pers. Fédération de pêche des Côtes d'Armor.

Dumont, A. (2020, décembre 16). Entretien - Fédération de pêche des Côtes d'Armor. (P. B. Oisel, Intervieweur)

Eau & Rivières de Bretagne. (s.d.). *Les Aloses*. Récupéré sur <http://educatif.eau-et-rivieres.asso.fr/pdf/aloses.pdf>

ETC/BD. (2014). *Article 17 Reporting - Assessments of conservation status at the EU biogeographical level - Public consultation*. Paris: ETC/BD Technical paper 3/2014.

Etienne, D. (2020, juillet 7). Dires d'expert. Saint-Brieuc-Armor-Agglomération.

Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (2008). *Diagnostic piscicole sur l'Alose et la Lamproie marine, Détermination des aires de présence sur le département des Côtes d'Armor*.

Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (2010). *Abaissement du déversoir du moulin du Houël sur la rivière du Leff - Contrat de projet Etat-Région 2007-2013 programme "Poissons migrateurs" Année 2010*.

Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (2011). *Synthèse du suivi de la population d'Alose présente sur le cours du Trieux - Année 2009 et 2010*.

- Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (2018). *Etat du recrutement fluvial en Côtes d'Armor et état des populations d'Anguilles des bassins de la baie de Saint-Brieuc - année 2017*.
- Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (s.d.). *Anguille*. Consulté le 2020, sur Les Réglementations particulières par espèces : <http://www.federation-peche22.com/Anguille,26.html?lien=titre>
- Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (s.d.). *Saumon et truite de mer*. Consulté le 2020, sur Les Réglementations particulières par espèces: <http://www.federation-peche22.com/Saumon-et-truite-de-mer.html?lien=photo>
- Gilles Adam, DREAL Aquitaine. (2013). *Poissons migrateurs Réglementation, gouvernance Bilan et Gestion*.
- InVivo Environnement. (2015). *Etude d'impact du projet de parc éolien en baie de Saint-Brieuc*.
- Laurent, G., You, B., & Brodin, G. (2018). *Détermination de l'indice poisson rivière le Frémur à Hénanbihen*. Hydro Concept.
- Le Préfet de la région Centre, Préfet du Loiret, Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne. (2012). *Arrêté portant sur la liste 1 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne*.
- Le Préfet de la région Centre, Préfet du Loiret, Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne. (2012). *Arrêté portant sur la liste 2 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne*.
- Le Préfet des Côtes-d'Armor Chevalier de l'Ordre National du Mérite. (2020). *Arrêté réglementant la pêche en eau douce des poissons migrateurs pour l'année 2020*. Récupéré sur 2020.
- Lepareur, F., & Aish, A. (2012). *Note sur l'évaluation de l'état de conservation des espèces marines d'intérêt communautaire et de leurs habitats à l'échelle d'un site Natura 2000 en mer - Version 1*. Paris: Rapport SPN 2012/40, MNHN.
- Lesaulnier, J.-L. (2020). Comm. pers.
- Logrami. (2019, janvier). Entretien avec Logrami au sujet des poissons migrateurs du Bassin de la Loire. (P. Blanchard, Intervieweur)
- MAO, M. (2015). *Etat des lieux et hiérarchisation des enjeux des espèces et habitats Natura 2000 dans la Sous-Région Marine golfe de Gascogne*.
- Ministère de la Transition Ecologique. (2019). *Cours d'eau et poissons migrateurs amphihalins*. Consulté le 2020, sur Ministère de la Transition Ecologique: <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/cours-deau-et-poissons-migrateurs-amphihalins>
- Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. (2017). *Formulaire standard de données Baie de Lancier, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard*.

- Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. (2017). *Formulaire standard de données Baie de Saint-Brieuc Est*.
- Muséum National d'Histoire Naturelle. (2004). *Cahier d'habitats Natura 2000 Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 Espèces animales*.
- Nicolas Surugue ONEMA. (2015). *Retour d'expérience, Gestion du Saumon en baie du Mont Saint-Michel*.
- Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne. (2018). *La lettre de l'Observatoire de poissons migrateurs de Bretagne, n°07 avril 2018*.
- Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne. (2019). *Aloses*. Consulté le 2020, sur Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne: <https://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/aloses>
- Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne. (2019). *Lamproie marine*. Consulté le 2020, sur Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne: <https://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/lamproie-marine-mobile>
- Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne. (2019). *Saumon*. Consulté le 2020, sur Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne: <https://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/saumon-mobile>
- OEB. (2019). *Évaluation des espèces en listes rouges régionales en Bretagne*. Consulté le 2020, sur OEB: <https://bretagne-environnement.fr/evaluation-especes-listes-rouges-regionales-bretagne-datavisualisation>
- OFB. (s.d.). *Le plan de gestion de l'anguille en France*. Consulté le 2020, sur Le portail technique: <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/180>
- Ouest-France. (2017, octobre 11). *Dinan aggro au chevet du lit de ses cours d'eau*. Récupéré sur Ouest-France: <https://www.ouest-france.fr/bretagne/dinan-22100/dinan-agglo-au-chevet-du-lit-de-ses-cours-d-eau-5304987>
- Ouest-France. (2018, juin 18). *Saint-Brieuc. Le tribunal sanctionne les braconniers de saumons*. Récupéré sur Ouest-France: <https://www.ouest-france.fr/bretagne/saint-brieuc-22000/saint-brieuc-le-tribunal-sanctionne-les-braconniers-de-saumons-5830155>
- Pays de Saint-Brieuc. (2013). *Rapport d'évaluation environnementale - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Baie de Saint-Brieuc*. Commission Locale de l'Eau de la Baie de Saint-Brieuc.
- Ponsero, A., Sturbois, A., & Jamet, C. (2019). *Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de la Baie de Saint-Brieuc. Volume A : Etat des lieux*.
- Prouzet, P. (1984). *Caractéristiques du stock de Saumon atlantique (Salmo salar L.) capturé à la ligne sur l'Aulne (rivière de Bretagne-Nord) durant la période 1973-1981*. Ifremer - Centre de Brest.

- Syndicat Mixte Grand site de France Cap d'Erquy Cap Fréhel. (2019). *Schéma de gestion des espaces naturels*.
- Tétard, S., Lasne, E., Gadais, R., Bultel, E., & Feunteun, E. (2012). *Evaluation du stock de saumons entrant en Estuaire de la Loire et étude du comportement migratoire jusqu'aux secteurs amont phase 1*. MNHN CRESCO .
- Thiriet, P., Acou, A., Artero, C., & Feunteun, E. (2017). *Evaluation DCSMM 2018 de l'état écologique des poissons et céphalopodes de France métropolitaine : Rapport scientifique du co-pilotage MNHN D1-PC*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Service des stations marines de Dinard.
- Thiriet, P., Acou, A., Artero, C., & Feunteun, E. (2017). *Evaluation DCSMM 2018 de l'état écologique des poissons et céphalopodes de France métropolitaine : Rapport scientifique du co-pilotage MNHN D1-PC*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Service des stations marines de Dinard.
- UICN. (2012). *Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN : Version 3.1*. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni: Deuxième édition.
- UICN Comité Français. (2019). *La liste rouge des espèces menacées en France - Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Synthèse des changements de catégories entre 2010 et 2019*. Muséum National d'Histoire Naturelle.
- UICN France, MNHN, SFI & ONEMA. (2010). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine*. Paris, France.
- Vivarmor Nature. (2012). *Atlas de la biodiversité dans les communes Première expérimentation en Bretagne - commune de Plérin*.
- Vivarmor Nature. (2015). *Atlas de la Biodiversité de Saint-Brieuc*.
- Wikipédia. (s.d.). *Carte de l'ensemble du réseau hydrographique des Côtes-d'Armor*. Consulté le 2020, sur https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_cours_d%27eau_des_C%C3%B4tes-d%27Armor#/media/Fichier:22-Cours_eau.jpg

Annexe 1 : Tableau de hiérarchisation des poissons amphihalins

Code Natura 2000 Espèce *Nom scientifique* Présence au FSD Cap d'Erquy Fréhel

Source *FSD*
 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Demande d'ajout FSD

? (présente sur l'Arguenon)

x

Vulnérabilité			Représentativité						Spécificité locale	Niveau d'enjeu	
Liste rouge (discriminant)	Etat de conservation (discriminant)	Vulnérabilité	Effectifs local	Effectifs nationaux	Effectif biogéo	Effectif local / national	Effectif national / biogéo	Représentativité	Isolement ou limite d'aire de répartition	Moyenne	Niveau d'enjeu
En danger critique	Défavorable mauvais	10	<50	14465	250000	0%	6%	1,5		Indéterminé	Indéterminé
Quasi menacée	Défavorable mauvais	5	Inconnu	2000	16361	Inconnu	12%	Indéterminé		Indéterminé	Indéterminé
En danger	Défavorable mauvais	7,5	<50	27 325	> 25 000	<1%	82%	5,5		Indéterminé	Indéterminé
Vulnérable	Défavorable mauvais	5	Inconnu	3000	20780	Inconnu	14%	Indéterminé		Indéterminé	Indéterminé
Quasi menacée	Défavorable mauvais	5	Inconnu	22500	80389	Inconnu	28%	Indéterminé		Indéterminé	Indéterminé

DOCUMENT DE TRAVAIL