



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION CENTRE

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

Orléans, le 12 AVR. 2013

Service Loire et Bassin Loire-Bretagne

Département Délégation de Bassin

Nos réf : SLBLB/DDB/AL-CC/13.0021

Vos réf. :

Affaire suivie par : Alix LARVIDO  
alix.larvido@developpement-durable.gouv.fr  
Tél. 02 36 17 41 55 – Fax : 02 36 17 41 02

Courriel : slblb.dreal-centre@developpement-durable.gouv.fr

Le Directeur régional

à

Mesdames et Messieurs les directeurs  
régionaux de l'environnement, de  
l'aménagement et du logement du bassin  
Loire-Bretagne

Madame et Messieurs les directeurs  
départementaux des territoires (et de la mer) du  
bassin Loire-Bretagne

**Objet : Mise en œuvre du classement des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement : prise en compte des espèces holobiotiques**

La liste des cours d'eau, établie en application du 2° du I de l'article L.214-17 du Code de l'environnement (CE), a été arrêtée par le préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne, le 10 juillet 2012 et publiée au journal officiel le 22 juillet 2012. Conformément à l'article L.214-17 CE, au sein de ces cours d'eau, tous les ouvrages doivent être gérés, entretenus et équipés pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Pour les cours d'eau classés en liste 2, l'obligation d'assurer la circulation des poissons migrateurs vise aussi bien les espèces amphihalines qu'holobiotiques. Or, l'arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 2 fixe uniquement, pour chaque tronçon de cours d'eau concerné par le classement, la liste des espèces amphihalines pour lesquelles la libre circulation doit être rétablie. La liste des espèces holobiotiques pour lesquelles cette obligation s'applique, doit donc être constituée pour chaque cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux concernés par le classement en liste 2.

Vous trouverez ci-joint un document préparé par le secrétariat technique de bassin. Il fournit, aux services de l'État qui ont à mettre en œuvre l'arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 2, un cadre méthodologique permettant d'établir la liste des espèces holobiotiques pour lesquelles il serait souhaitable que la libre circulation soit rétablie.

Ce document est également téléchargeable sur le site de la DREAL Centre :

[http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/migrateur/L2\\_especes\\_holobiotiques.pdf](http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/migrateur/L2_especes_holobiotiques.pdf)

.../...

Horaires d'ouverture 8h15-12h00 / 13h45-17h00  
5, avenue Buffon - BP 6407  
45064 ORLEANS Cedex 2  
Tél. : 02 36 17 41 41 - Fax : 02 36 17 41 01  
<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr>



Les ouvrages figurant dans des cours d'eau classés en liste 2 devront être gérés, entretenus et équipés au 22 juillet 2017. Il est donc indispensable que la méthodologie proposée soit déclinée le plus rapidement possible.

Pour faciliter la mise en œuvre de cette méthodologie, des documents et des données sont d'ores et déjà à votre disposition sur le site intranet de la DREAL Centre, dans la rubrique « continuité écologique », (<http://intra.dreal-centre.i2/continuite-ecologique-r1322.html>), au sein de l'espace « animation des services » du bassin Loire-Bretagne.



Nicolas FORRAY

PJ : Note « Mise en œuvre du classement des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement : prise en compte des espèces holobiotiques »

Copie à : - Onema – Délégation interrégionale Centre  
- Agence de l'eau Loire-Bretagne



Secrétariat technique du bassin Loire-Bretagne

## Mise en œuvre du classement des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement : prise en compte des espèces holobiotiques

### I. Introduction

Aujourd'hui, sur le bassin Loire-Bretagne, plus de 18 000 ouvrages – barrages, écluses, seuils de moulins (ouvrages validés au 11/02/2013) – induisent une fragmentation des écosystèmes aquatiques. Cette fragmentation est un facteur de risque de non atteinte du bon état des eaux imposé par la directive-cadre sur l'eau (DCE), car elle a des conséquences sur la qualité de l'eau, la biodiversité et la dynamique des cours d'eau. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) du bassin Loire-Bretagne 2010-2015, pris en application de cette même directive, précise également que 60 % des cours d'eau sont altérés dans leur « *morphologie* », c'est-à-dire dans la structure et la dynamique de leur lit. **Restaurer l'hydromorphologie des cours d'eau, notamment en rétablissant leur continuité écologique, est un des leviers les plus puissants pour améliorer l'état des eaux, le second étant la lutte contre les pollutions.**

#### I.1 Rappel de la réglementation

Pour rétablir la continuité écologique des cours d'eau, le 2° du I de l'article L.214-17 du Code de l'environnement (CE) dispose que l'autorité administrative établit « **une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.** Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon les règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant ». Dans le bassin Loire-Bretagne, les arrêtés de classement ont été signés le 10 juillet 2012 par le préfet coordonnateur de bassin.

Le Sdage Loire-Bretagne 2010-2015 aborde les pressions générées par les ouvrages transversaux et intègre **des dispositions visant à favoriser le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau et l'atteinte du bon état des eaux.** Il s'agit notamment de :

- l'orientation 9B « assurer la continuité écologique des cours d'eau » : « les objectifs de résultats en matière de transparence migratoire à long terme conduisent à retenir l'ordre de priorité suivant :
  - 1° effacement ;
  - 2° arasement partiel et aménagement d'ouvertures (échancrures...), petits seuils de substitution franchissables par conception ;
  - 3° ouverture de barrages (pertuis ouverts...) et transparence par gestion d'ouvrage (manœuvres d'ouvrages mobiles, arrêts de turbine...) ;
  - 4° aménagement de dispositif de franchissement ou de rivière de contournement avec obligation d'entretien permanent et de fonctionnement à long terme » (p.83, Sdage Loire-Bretagne 2010-2015).
  
- la disposition 1B-2 « Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau » : « toute opération de restauration, modification ou de création d'ouvrage transversal dans le lit mineur des cours d'eau fait l'objet d'un examen portant sur l'opportunité du maintien ou de la création de l'ouvrage par rapport, d'une part aux objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 CE, d'autre part aux objectifs environnementaux des masses d'eau et axes migratoires concernés, fixés dans le Sdage » (p.22, Sdage Loire-Bretagne 2010-2015).

Le Sdage Loire-Bretagne oriente ainsi les actions à conduire sur les ouvrages transversaux aménagés dans le lit des cours d'eau, pour que celles-ci contribuent, le plus efficacement possible, à l'atteinte de l'objectif de bon état écologique des eaux visé par la DCE en précisant qu' « outre leurs effets d'obstacles, ces ouvrages de retenues accentuent l'eutrophisation, le réchauffement des eaux et réduisent fortement la richesse des habitats et peuplements aquatiques (banalisation, perte de biodiversité hydrodynamique, colmatage...) et augmentent l'évaporation » (p.83, Sdage Loire-Bretagne 2010-2015).

Dans le bassin Loire-Bretagne, la liste des cours d'eau établie en application du 2° du I de l'article L.214-17 CE, au sein desquels tous les ouvrages doivent être gérés, entretenus et équipés pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs, a été arrêtée le 10 juillet 2012. Les obligations découlant du 2° du I de l'article L.214-17 CE s'appliquent à l'issue d'un délai de cinq ans après la publication des listes, soit le 22 juillet 2017, aux ouvrages existants régulièrement installés.

## **I.2 Mise en œuvre du 2° du I de l'article L.214-17 CE**

Le schéma en annexe 1, rappelle les différentes étapes opérationnelles de la mise en œuvre du rétablissement de la continuité écologique sur un ouvrage donné.

Ainsi, pour répondre aux obligations du 2° du I de l'article L.214-17 CE, pour chaque ouvrage concerné, une étude, à la charge du propriétaire de l'ouvrage, et à défaut, de son gestionnaire, visant les deux points suivants, doit être menée :

### **Point 1 : faire un état des lieux de l'ouvrage et analyser son impact sur le milieu aquatique et les usages associés ;**

Il s'agit dans cette partie de recueillir et/ou de vérifier les données existantes (techniques, administratives, juridiques, patrimoniales, environnementales, sociales et économiques) au droit de la zone d'influence de l'ouvrage. A partir de ces informations, le propriétaire de l'ouvrage, avec l'aide du prestataire auquel il aura confié l'étude, doit évaluer l'impact de l'ouvrage sur le transport sédimentaire et la circulation piscicole : franchissabilité à la montaison et à la dévalaison de l'ouvrage, pour les espèces présentes dans le cours d'eau. **Connaître précisément les espèces**

présentes dans chaque cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés est donc un préalable à tout projet de rétablissement de la continuité écologique.

**Point 2 : évaluer différents scénarios de restauration de la continuité écologique au droit de l'ouvrage.**

Conformément à l'orientation 9B, l'effacement de l'ouvrage est la solution à privilégier, car elle permet de restaurer la continuité écologique de façon complète et durable. Toutefois, en fonction du contexte local, notamment de l'usage de l'ouvrage, d'autres solutions, permettant de réduire son impact sur la libre circulation piscicole (à la montaison et la dévalaison), peuvent être proposées : arasement partiel et aménagement d'ouvertures, ouverture de barrages et transparence par gestion d'ouvrage, aménagement de dispositifs de franchissement fonctionnels.

Le propriétaire avec l'aide de son prestataire doit établir un rapport présentant les usages de l'ouvrage, les différentes solutions techniques ainsi **qu'une comparaison entre celles-ci au regard des impacts sur le fonctionnement hydromorphologique et écologique du cours d'eau, des coûts d'investissement et de fonctionnement et des enjeux socio-économiques**. Le propriétaire doit mener sa réflexion dans une logique d'axe et ainsi intégrer les conséquences des aménagements proposés sur les seuils, infrastructures et ouvrages d'art situés immédiatement à l'amont et à l'aval de l'ouvrage étudié.

Pour étudier la solution « *aménagement d'un dispositif de franchissement* », le propriétaire de l'ouvrage et son prestataire ont besoin de connaître **la liste des espèces pour lesquelles la libre circulation doit être rétablie, espèces qu'il serait souhaitable de prendre en compte pour la conception des projets d'aménagements de dispositif de franchissement**.

**Ces espèces, qui détermineront la nature, l'implantation et le dimensionnement des aménagements, doivent être considérées dans le choix final de la solution à engager.** Considérant ces espèces, il doit être évalué si la solution « *aménagement d'un dispositif de franchissement* » est acceptable au regard de l'objectif du bon état écologique visé par la DCE.

Dans l'éventualité où, à l'issue de l'étude de l'impact de l'ouvrage sur la continuité écologique, la solution « *aménagement d'un dispositif de franchissement* » est retenue, ces espèces seront inscrites dans l'arrêté de prescriptions des travaux, établi par l'administration.

Pour les cours d'eau classés en liste 2, l'obligation, inscrite à l'article L.214-17 CE, d'assurer la circulation des poissons migrateurs vise aussi bien les espèces amphihalines qu'holobiotiques. Or, l'arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 2 fixe uniquement pour chaque tronçon de cours d'eau concerné par le classement, la liste de 5 espèces amphihalines (anguille, saumon atlantique, grande alose, lamproie marine, truite de mer) pour lesquelles la libre circulation doit être rétablie.

L'hétérogénéité des données remontées lors de la phase de concertation concernant les espèces holobiotiques, ainsi que les observations de la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) ont conduit le bassin Loire-Bretagne à ne pas les inclure dans l'arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 2.

**La liste des espèces holobiotiques pour lesquelles la libre circulation doit être rétablie, reste donc à établir pour chaque cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux concernés par le classement en liste 2.**

## II. Objet et limite de validité du document

### II.1 Objet du document

L'article 4 de l'arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 2 des cours d'eau classés du bassin Loire-Bretagne précise que « ***l'obligation d'assurer la circulation (montaison et dévalaison) s'applique [...] aux espèces holobiotiques qui seront précisées dans le cadre de l'instruction des propositions d'aménagement ou de modification de modalités de gestion de chaque ouvrage concerné*** ». Il revient donc formellement au niveau départemental de fixer la liste des espèces holobiotiques à prendre en compte, en fonction des enjeux, pour chaque ouvrage, et à les faire figurer dans l'arrêté de prescriptions des travaux.

Les premiers retours des services départementaux et régionaux plaident néanmoins pour l'élaboration d'une méthodologie de niveau bassin, **permettant d'identifier par cours d'eau, le cortège d'espèces holobiotiques à prendre en compte pour répondre aux obligations réglementaires de l'article L.214-17 CE**. Pour répondre à cette demande, le secrétariat technique de bassin Loire-Bretagne a décidé de proposer, aux services instructeurs quelques éléments de cadrage.

Le présent document fournit un cadre méthodologique, permettant d'établir les deux listes d'espèces visées aux points 1 et 2 décrits dans la partie I.2 :

- **liste A : liste de toutes les espèces présentes dans chaque cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés en liste 2 au titre de l'article L.214-17 CE ;**
- **liste B : liste des espèces déterminant la nature, l'implantation et le dimensionnement des dispositifs de franchissement pour les ouvrages pour lesquels, à l'issue de l'analyse de l'impact de l'ouvrage sur la continuité écologique, cette solution est envisagée.**

Ce document est destiné à être décliné à l'échelle régionale. **Il doit permettre d'assurer une mise en œuvre facilitée et homogène du classement à l'échelle du bassin Loire-Bretagne.**

### II.2 Limite de validité du document

Le présent document s'appuie sur des analyses réalisées dans le bassin Loire-Bretagne. Il a vocation à être utilisé dans ce territoire. Selon les cas, il peut néanmoins s'avérer pertinent au-delà de cette zone géographique.

Pour les régions minoritairement concernées par le bassin Loire-Bretagne (Languedoc-Roussillon, Basse-Normandie, Rhône-Alpes), la possibilité de mettre en œuvre cette méthodologie est laissée à l'appréciation des acteurs locaux.

### II.3 Calendrier de travail

Tous les ouvrages figurant dans des cours d'eau classés en liste 2 devant être gérés, entretenus et équipés au 22 juillet 2017, il apparaît indispensable que la méthodologie proposée soit déclinée le plus rapidement possible. Les données déjà disponibles à l'échelle du bassin seront mises à votre disposition sur le site Intranet de la DREAL Centre, portail bassin Loire-Bretagne.

Cette démarche ne devant pas retarder le lancement des procédures de mise en conformité, l'information des propriétaires peut avoir lieu dès maintenant, notamment sur la base des espèces holobiotiques identifiées lors de la phase de concertation.

### III. Outils pour définir les listes d'espèces holobiotiques

La méthodologie proposée contient deux parties distinctes. Il s'agit :

1°) de produire, à l'échelle régionale, un inventaire le plus exhaustif possible des connaissances des peuplements piscicoles sur chaque cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés. Ce travail doit permettre d'aboutir à la liste A ;

2°) de proposer une méthodologie de hiérarchisation des espèces holobiotiques permettant de sélectionner les espèces pertinentes à prendre en compte selon les secteurs. Le croisement de cette sélection d'espèces holobiotiques et des espèces recensées lors de l'inventaire (liste A) permet d'aboutir à la liste B des espèces qu'il est souhaitable de prendre en compte pour la conception des dispositifs de franchissement.

#### III.1 Identification des espèces présentes sur chaque tronçon de cours d'eau classé

Aujourd'hui, il n'existe pas à l'échelle du bassin, de liste exhaustive des espèces holobiotiques présentes dans chaque cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux du bassin, a fortiori dans ceux figurant dans l'arrêté portant sur la liste 2. Un travail d'investigation doit donc être mené pour identifier toutes les espèces présentes sur chaque cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés en liste 2.

Pour cela, **il est proposé que les services régionaux établissent des cartes de répartition des espèces holobiotiques présentes dans le bassin Loire-Bretagne** (les espèces concernées sont nommées dans la figure 1) à partir :

- des données issues de la concertation locale – figurant dans le document technique d'accompagnement du classement des cours d'eau ;
- des inventaires réalisés dans le cadre du décret n°2008-283 du 25 mars 2008 relatif aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ;
- des données piscicoles bancarisées dans le cadre des réseaux de connaissances des milieux aquatiques (notamment dans la base GéoMAP (WAMA) de l'Onema) ;
- de toutes autres informations locales disponibles (études réalisées dans le cadre des contrats de restauration des milieux aquatiques, inventaires des fédérations de pêche, signalements de pêcheurs amateurs et professionnels vérifiés...).

Des discussions autour de ces cartes, réalisées à l'échelle régionale, permettraient d'assurer une cohérence inter-départements sur les aires de répartition des espèces holobiotiques présentant des comportements migratoires avérés.

Ces données seront recensées par cours d'eau, puis intégrées dans un tableau de synthèse reprenant :

- la liste des cours d'eau tels qu'ils sont définis dans l'arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 2 ;
- les espèces holobiotiques identifiées au cours de la concertation et figurant dans le document technique d'accompagnement ;
- les espèces identifiées à l'issue de ce travail régional d'inventaire des espèces holobiotiques présentes ;
- les données de présences historiques qui, pour certaines espèces, peuvent être importantes.

Le document technique d'accompagnement du classement des cours d'eau pour le bassin Loire-Bretagne peut servir de base pour la réalisation de ce tableau.

Les espèces identifiées et figurant dans le tableau de synthèse devront être fournies par les services départementaux au propriétaire de l'ouvrage et à son prestataire qui effectueront l'analyse de l'impact de l'ouvrage sur la circulation (franchissabilité à la montaison et à la dévalaison) de ces espèces.

Ces inventaires seront progressivement mis en ligne sur le site Intranet de la DREAL Centre, portail bassin Loire-Bretagne.

Une analyse comparée de ces inventaires et de la composition du peuplement attendu en situation de référence de l'indice Indice Poisson Rivière (IPR), peut s'avérer pertinente sur certains secteurs présentant des peuplements piscicoles dégradés.

Ce travail d'investigation pourrait, dans un second temps être mené pour identifier toutes les espèces présentes sur chaque cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés en liste 1, de manière à anticiper les obligations liées au 1° du I de l'article L.214-17 CE, à savoir : « *le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée* ».

### **III.2 Elaboration de la liste des espèces holobiotiques à prendre en compte dans le cas de projets d'aménagement de dispositif de franchissement**

Les poissons migrateurs effectuent des migrations de plus ou moins grande amplitude entre les différents habitats du bassin versant. Ces migrations sont nécessaires pour le bon déroulement de leur cycle biologique : les zones de reproduction, de nurserie, de nourricerie, d'hivernage et de croissance sont très souvent spatialement séparées.

Deux grands groupes d'espèces migratrices peuvent être distingués :

- **les migrateurs amphihalins** doivent obligatoirement passer de la mer à l'eau douce au cours de leur cycle biologique. Ces espèces présentent donc des exigences, en termes d'amplitude de migration, particulièrement importantes. Leur prise en compte dans le traitement de tous les ouvrages est donc élémentaire. L'anguille, le saumon atlantique, la truite de mer, la grande alose et la lamproie marine figurent en annexe de l'arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 2. Les autres migrateurs amphihalins, bien que non repris dans l'arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 2 (flet, mulot, éperlan, bar...), ne sont pas concernés par ce travail ;
- **les migrateurs holobiotiques** réalisent leur cycle biologique entièrement en eau douce. Les zones de reproduction et les zones de grossissement qu'ils ont besoin d'atteindre peuvent être plus ou moins éloignées et plus ou moins spécifiques (habitats spécifiques).

Ainsi, si tous les poissons migrateurs se déplacent dans le réseau hydrographique, leur activité migratoire est plus ou moins importante pour le bon déroulement de leur cycle biologique.

Un travail d'analyse a donc été mené pour sélectionner les espèces holobiotiques dont les exigences biologiques rendaient indispensable la migration, et par conséquent leur prise en compte, dans les projets d'aménagement de dispositif de franchissement. Ce travail vise à assurer une prise en compte homogène des espèces holobiotiques à l'échelle du bassin Loire-Bretagne.



Les paragraphes suivants proposent une méthode de priorisation, hiérarchisation des espèces holobiotiques présentes dans le bassin Loire-Bretagne permettant de sélectionner localement les espèces holobiotiques « *prioritaires* » qui doivent *a priori* être prises en compte, si elles sont présentes au droit des projets d'aménagement de dispositifs de franchissement.

**Les espèces qui détermineront la nature et le dimensionnement du ou des dispositif(s) de franchissement d'un ouvrage (liste B) correspondront à celles résultant du croisement entre les espèces identifiées dans la liste A présentes sur le cours d'eau, et les espèces holobiotiques « *prioritaires* » à prendre en compte.**

Seules les espèces répondant aux critères suivants ont été intégrées à ce travail :

- espèces vivant naturellement en cours d'eau ou canaux ;
- espèces présentes dans le bassin Loire-Bretagne ;
- espèces figurant dans l'arrêté du 17 décembre 1985, fixant la liste des espèces de poissons représentées dans les eaux visées à l'article 413 du code rural ;
- espèces ne figurant pas dans la liste des espèces de poissons susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques dans les eaux douces [...] citées à l'article R.432-5 CE.

Les espèces écrevisses à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*), grande mulette (*Margaritifera auricularia*) et mulette perlière (*Margaritifera margaritifera*) figurant dans le document technique d'accompagnement du classement des cours d'eau pour le bassin Loire-Bretagne n'ont pas été intégrées à ce travail.

Quatre critères ont été retenus pour ce travail de « *priorisation/hiérarchisation* » des espèces holobiotiques :

1. les exigences en termes d'amplitude de déplacement de l'espèce. Selon le degré d'exigence des espèces et leurs préférences écologiques, le cycle de vie peut s'effectuer dans son intégralité au sein du même type de milieu aquatique, ou au contraire nécessiter des milieux différents, parfois séparés par de grandes distances. La note est d'autant plus élevée que l'espèce présente des besoins en termes de déplacement. (Note de 1 à 3) ;
2. le besoin en habitat spécifique de l'espèce (habitat de reproduction ou de grossissement). Les fonctions vitales d'alimentation, de reproduction et de protection se déroulent dans des habitats dont les caractéristiques varient pour chaque espèce et éventuellement pour chaque stade de développement. La note est d'autant plus élevée que l'espèce présente des besoins spécifiques (vitesse du courant, hauteur d'eau, nature du substrat) en termes d'habitats vitaux. (Note de 1 à 3) ;

Pour ces deux critères, la note est attribuée à partir de données bibliographiques (Atlas des poissons d'eau douce de France). Ces deux critères étant des caractéristiques propres à l'espèce, les notes attribuées aux espèces sont valables pour l'ensemble du bassin Loire-Bretagne.

3. l'état de vulnérabilité, de menace de l'espèce – Echelle France. Ce critère se base sur la liste rouge des espèces menacées en France. (Note 0 ou 1). La note de 1 est attribuée aux espèces classées dans l'une des trois catégories suivantes : en CR (en danger critique) ; EN (en danger) ou VU (vulnérable). La note de 0 est attribuée aux autres espèces ;
4. l'état de vulnérabilité régionale de l'espèce. (Note de 0 à 2). Ce critère est à compléter, pour chaque région, par les directions régionales de l'Onema selon les connaissances régionales de la vulnérabilité de chaque espèce. Ce critère pourrait être complété par comparaison de la situation actuelle avec la composition du peuplement attendue en situation de référence.

**Le critère 4 « état de vulnérabilité régional » permet d'intégrer les enjeux locaux dans la démarche.**

Une analyse des notes, attribuées au niveau des directions régionales de l'Onema, par le groupe de travail continuité écologique, permettra d'assurer une application homogène de la méthode à l'échelle du bassin.

La somme des notes obtenues pour chacun de ces critères permet d'obtenir une note « finale » pour chaque espèce. Les espèces holobiotiques « prioritaires » à prendre en compte *a priori*, si elles sont présentes dans le cours d'eau, dans les projets d'aménagement de dispositif, sont celles ayant une note finale supérieure ou égale à 5/9.

**Il est important de préciser que cette démarche ne doit pas empêcher, lorsque les enjeux locaux sont importants (présence d'espèces patrimoniales à enjeux), la prise en compte d'une espèce identifiée comme « moins prioritaire » (score final inférieur à la valeur retenue). A contrario, il est important de rappeler que la prise en compte de toutes les espèces ne s'avère pas pertinente tout le long de l'hydrosystème fluvial.** Des têtes de bassin vers les estuaires, l'évolution des caractéristiques morphologiques (réduction de la pente, réduction de la taille des particules, augmentation de la largeur du cours d'eau) et hydrauliques (diminution de la vitesse du courant, augmentation des hauteurs d'eau) crée des conditions locales particulières autour desquelles les communautés piscicoles vont s'organiser. Certaines espèces peuvent s'avérer nuisibles dans une zone dont elles ne sont pas originelles.

Quatre typologies communément admises décrivent, de l'amont vers l'aval la répartition théorique des espèces en l'absence de perturbation :

1. zonation piscicole de Huet (1949) ;
2. zonation de Illies et Botosaneanu (1963) ;
3. biotypologie de Verneaux (1973) ;
4. le « *River continuum concept* » (1980).

Le schéma en annexe 2 présente et met en correspondance ces différentes zonations écologiques et typologiques des cours d'eau.

**La prise en compte des espèces holobiotiques devra donc s'appuyer sur la connaissance du ou des type(s) écologique(s) au(x)quel(s) les secteurs se rattachent et la comparaison du peuplement en place avec le peuplement théorique.**

**Dans cette optique, la sélection des espèces holobiotiques *prioritaires* issue de ce travail est « un outil » mais ne dispense pas d'une analyse fine des enjeux locaux.**

Famille	Espèce		Code	Exigence en termes d'amplitude de déplacement	Exigence en termes d'habitats spécifiques	Etat de menace - France	Etat de menace - Région	Total
Petromyzontidae	Lamproie de planer	Lampetra planeri	LPP	2	2	0		
Salmonidae	Truite de rivière	Salmo trutta fario	TRF	3	3	0		
	Ombre commun	Thymallus thymallus	OBR	2	3	1		
Esocidae	Brochet	Esox lucius	BRO	3	3	1		
Cyprinidae	Able de Heckel	Leucaspis delineatus	ABH	1	2	0		
	Ablette	Alburnus alburnus	ABL	2	1	0		
	Barbeau fluviatile	Barbus barbus	BAF	2	3	0		
	Bouvière	Rhodeus amarus	BOU	1	2	0		
	Brème	Abramis brama	BRE	2	2	0		
	Brème bordelière	Blicca bjoerkna	BRB	1	1	0		
	Carassin	Carassius carassius	CAS	1	2	0		
	Carpe commune	Cyprinus carpio	CCO	2	2	0		
	Chevaine	Leuciscus cephalus	CHE	2	1	1		
	Gardon	Rutilus rutilus	GAR	2	1	0		
	Goujon	Gobio gobio	GOU	1	1	0		
	Hotu	Chondrostoma nasus	HOT	3	2	0		
	Ide Melanote	Leuciscus idus	IDE	2	2	0		
	Rotengle	Scardinius erythrophthalmus	ROT	1	2	0		
	Spirlin	Alburnus bipunctatus	SPI	2	2	0		
	Tanche	Tinca tinca	TAN	1	2	0		
	Toxostome	Chondrostoma toxostoma	TOX	2	1	0		
	Vairon	Phoxinus phoxinus	VAI	1	2	0		
	Vandoise	Leuciscus burdigalensis	VAN	2	2	0		
	Cobitidae	Loche franche	Nemacheilus barbatulus	LOF	1	1	0	
Loche de rivière		Cobitis taenia	LOR	1	1	1		
Gasterosteidae	Epinoche	Gasterosteus aculeatus	EPI	1	1	0		
	Epinochette	Pungitius pungitius	EPT	1	1	0		
Percidae	Grémille	Gymnocephalus cernua	GRE	1	1	0		
	Perche	Perca fluviatilis	PER	1	2	0		
	Sandre	Stizostedion lucioperca	SAN	1	1	0		
Cottidae	Chabot	Cottus gobio	CHA	1	2	0		
Gadidae	Lote de rivière	Lota lota	LOT	2	2	1		

Figure 1 : Priorisation des espèces holobiotiques présentes dans le bassin Loire-Bretagne

Au vu des notes attribuées pour les trois premiers critères, le « groupe » des espèces holobiotiques « prioritaires » comprendra au moins les espèces suivantes : Truite de rivière, Ombre commun, Brochet, Hotu, Barbeau fluviatile, Lote de rivière. Les autres espèces seront choisies en fonction de leur état de menace régionale.

## ANNEXE 1 : Etapes opérationnelles de la mise en œuvre du rétablissement de la continuité écologique

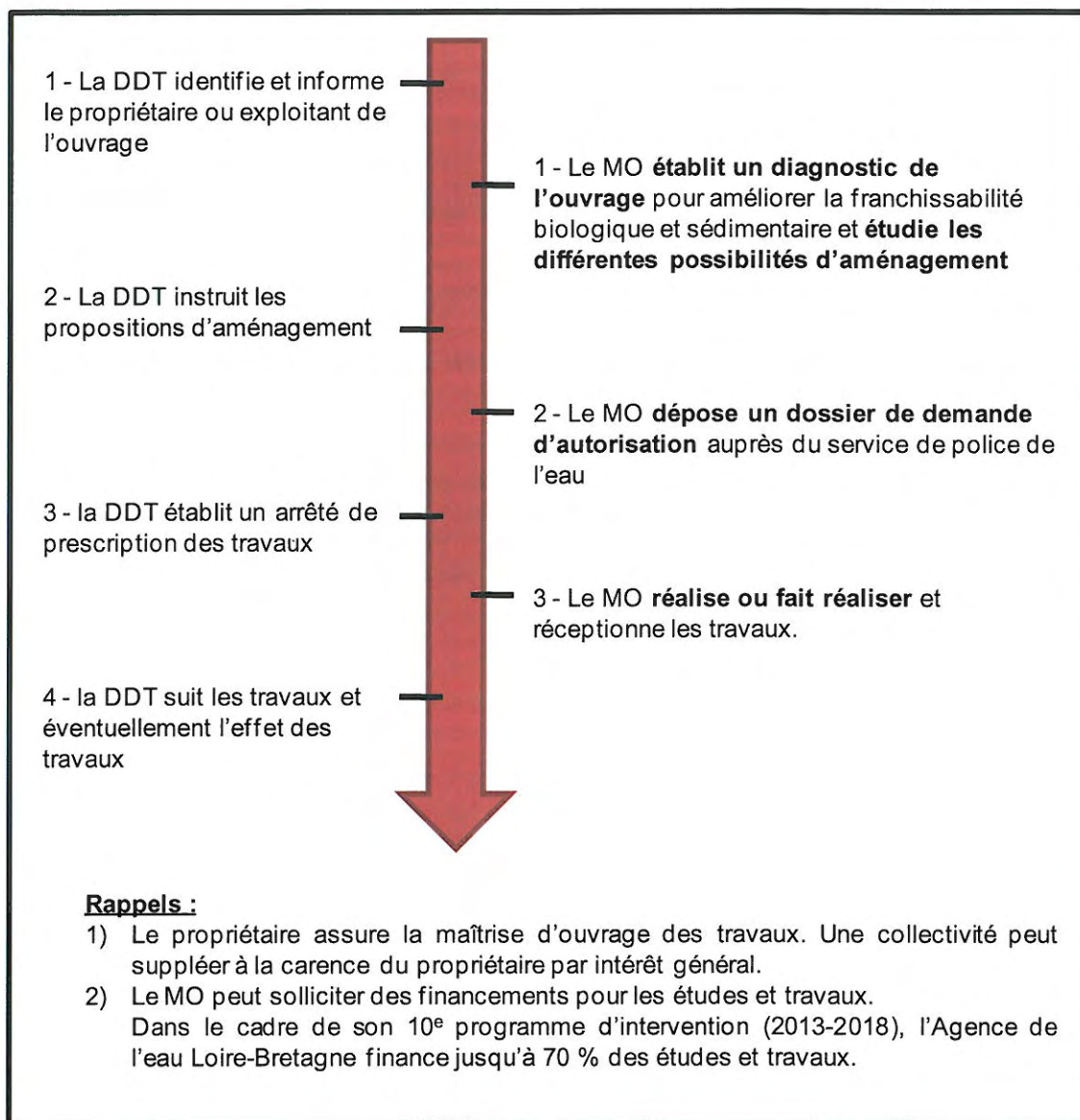


Figure 2 : Schéma reprenant les étapes opérationnelles de la mise en œuvre du rétablissement de la continuité écologique (MO : maître d'ouvrage)

## ANNEXE 2 : Mise en correspondance des zonations écologiques et typologiques des cours d'eau

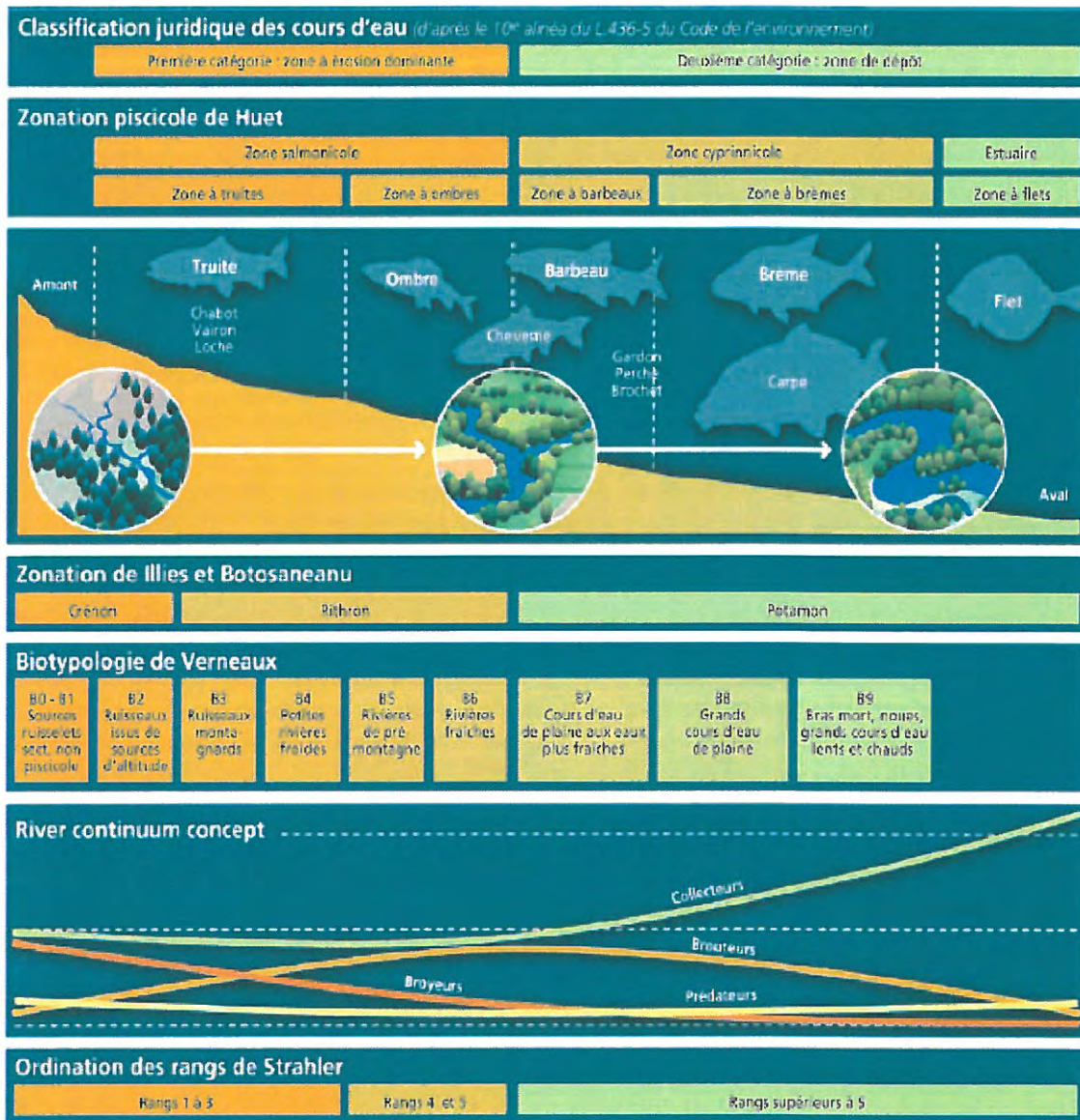


Figure 3 : Mise en correspondance des zonations écologiques et typologiques des cours d'eau (Onema - Typologies des cours d'eau)

