

Restauration de la continuité écologique des cours d'eau : exemples de pratiques en Europe (Belgique, Espagne, Luxembourg, Royaume-Uni)

Février 2021





« La restauration des cours d'eau est une aventure collective paneuropéenne... Il est maintenant temps de passer du stade des projets locaux et expérimentaux à celui d'une mise en œuvre à grande échelle pour tous les cours d'eau en Europe. »

Janez Potočnik,
Commissaire européen à l'Environnement,
Allocution plénière, conférence européenne de restauration des cours d'eau,
Vienne 2013

Auteurs : Julie Magnier (Office International de l'Eau)

Contributeurs : Josée Peress (Office Français de la Biodiversité), François-Xavier Imbert (Office International de l'Eau)

Sommaire

I. Introduction.....	6
A. Contexte de l'étude.....	6
B. Objectifs de l'étude.....	7
C. Démarche et méthodologie de l'étude.....	7
II. Belgique – Régions Wallonie et Bruxelles-Capitale.....	9
A. Organisation de la gestion de l'eau dans le pays.....	9
B. Etat du milieu.....	10
C. Stratégies & Réglementations régionales autour de la continuité écologique.....	11
D. Acteurs.....	14
E. Principales actions mises en œuvre.....	18
F. Eléments financiers.....	24
G. Outils de gouvernance.....	25
H. Actions et/ou évolutions prévues.....	25
I. Points forts.....	26
J. Points faibles / difficultés.....	27
K. Tableaux récapitulatifs.....	27
III. Espagne.....	30
A. Organisation de la gestion de l'eau dans le pays.....	30
B. Etat du milieu.....	30
C. Stratégies & Réglementations autour de la continuité écologique.....	32
D. Acteurs.....	35
E. Principales actions mises en œuvre.....	37
F. Eléments financiers.....	40
G. Outils techniques.....	41
H. Actions et/ou évolutions prévues.....	42
I. Points forts.....	42
J. Points faibles / difficultés.....	43
K. Tableau récapitulatif.....	44
IV. Luxembourg.....	47
A. Organisation de la gestion de l'eau dans le pays.....	47
B. Etat du milieu.....	48
C. Stratégies & Réglementations autour de la continuité écologique.....	51
D. Acteurs.....	53
E. Principales actions mises en œuvre.....	54
F. Eléments financiers.....	56
G. Outils techniques et de gestion.....	57
H. Actions et/ou évolutions prévues.....	58
I. Points forts.....	58
J. Points faibles / difficultés.....	59
K. Tableau récapitulatif.....	59
V. Royaume-Uni – Angleterre & Ecosse.....	62
A. Organisation de la gestion de l'eau dans le pays.....	62
B. Etat du milieu.....	63
C. Stratégies & Réglementations autour de la continuité écologique.....	65
D. Acteurs.....	67
E. Principales actions mises en œuvre.....	69
F. Eléments financiers.....	73

G. Outils techniques et d'animation.....	74
H. Actions et/ou évolutions prévues.....	76
I. Points forts.....	77
J. Points faibles / difficultés	77
K. Tableau récapitulatif	77
VI. Conclusion	81
VII. Annexe : Questionnaire	82

Table des illustrations

Figure 1: Obstacles à la libre circulation en Belgique. Source: SPW, dernière mise à jour septembre 2020.....	11
Figure 3: Hydroélectricité en Belgique - Février 2017. Source: APERe	17
Figure 4: Passes à poissons classées par cours d'eau en Belgique. Source: SPW, dernière mise à jour novembre 2016.....	18
Figure 5 : Exemple d'inventaire des atteintes aux cours d'eau – Source : Site du Contrat de rivière Dyle-Gette.....	19
Figure 6: Aménagements sur le Train. Source : Site du contrat de rivière Dyle-Gette.....	21
Figure 7: Radeau mis en place dans le cadre du projet. © CR Sambre	22
Figure 8: Réseau hydrographique de Bruxelles-Capitale. Source: Bruxelles Environnement.....	23
Figure 9: Nombre d'obstacles enregistrés en Espagne, d'après l'inventaire officiel de chaque fédération. Source : Rincon Sanz et al, 2016.....	31
Figure 10: Nombre de « grands barrages » dans chaque district hydrographique d'Espagne, en fonction de leur propriété. Source: Rincon Sanz et al, 2016, d'après Ministry of Agriculture and Fisheries, Food and Environment (MAPAMA)	31
Figure 11: Inventaire des obstacles, issu de différentes sources. Les districts hydrographiques ne présentant pas de point vert ni orange correspondent à des zones pour lesquelles les informations n'ont pas été obtenues. Source: Rincon Sanz et al, 2016.	32
Figure 12: Hiérarchie des instruments de restauration en Espagne, d'après Speed et al., 2016.....	33
Figure 13: Nombre de création de passes à poissons (figure de gauche) et de suppression de seuils (figure de droite) en Espagne. Source : Rincon Sanz et al, 2006, d'après Confederacion hidrografica del Segura	38
Figure 14: Zones d'études au Luxembourg, issues du regroupement des masses d'eau de surface..	47
Figure 14: Ouvrages transversaux - pressions dues aux régulations du débit d'eau impactant la continuité Source: Plan de gestion des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse (parties luxembourgeoises) 2015-2021.	50
<i>Figure 14: Ouvrages transversaux prioritaires pour le deuxième cycle de gestion (2015-2021). Source : Plan de gestion des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse (parties luxembourgeoises).</i>	51
Figure 15: Prix des mesures hydromorphologiques. Source : Plan de gestion pour les parties de districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021).....	56
Figure 16: Coûts estimés du programme de mesures du 2e cycle DCE pour le Luxembourg, pour la catégorie « Hydromorphologie ». Source : Plan de gestion pour les parties de districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021)	57
Figure 17: River basin districts au Royaume-Uni	62
Figure 19: Densité d'obstacles en Grande-Bretagne à l'échelle du bassin versant, à partir des bases données de l'Environment Agency, Scottish Environmental Protection Agency, GRanD and Ecrins barrier databases and OS Open Rivers river network (carte de gauche) - Densité d'obstacles estimée corrigée avec les données des enquêtes de terrain (carte de droite).....	63
Figure 19: Obstacles à la migration des poissons en Ecosse. Source: SEPA	64
Figure 18: Cas de démantèlement de barrages au Royaume-Uni. Source: Dam Removal Europe	70
Figure 19: Dispositifs d'amélioration de la circulation des poissons mis en place en Angleterre et au Royaume-Uni entre 1983 et 2013. D'après NASCO (Gargan et al., 2015)	71
Figure 20: Projets de restauration de rivière sur le territoire du Royaume-Uni. Source: the River Restoration Centre	75

I. Introduction

Les milieux aquatiques sont essentiels pour la vie et le maintien de la biodiversité. Ils fournissent un grand nombre de services : régulation des inondations, purification de l'eau, ressource alimentaire ou encore activité culturelle dépendent de ces milieux.

Mais certaines activités humaines ont endommagé ces écosystèmes. La plupart des cours d'eau ont été modifiés pour répondre aux besoins de la population humaine, entraînant des perturbations de la continuité biologique (par exemple obstacles à la circulation des espèces) et du transit sédimentaire. 48% des rivières européennes sont ainsi affectées par des pressions hydromorphologiques¹.

La restauration de la continuité écologique est aujourd'hui un concept majeur dans le domaine de la gestion des cours d'eau et dispose d'un ancrage législatif, scientifique et en matière de gestion important, en France ou à l'étranger. Ses définitions ainsi que les pratiques auxquelles il renvoie restent pourtant encore mal connues, à des échelles nationales comme internationales.

Il est intéressant de noter que cette restauration, notamment par effacement de seuils et barrages, n'est pas un exercice limité à la France puisque cette tendance a également été lancée aux Etats-Unis à partir des années 1980.

A. Contexte de l'étude

Assurer la continuité écologique des cours d'eau est une condition nécessaire à l'atteinte du bon état écologique au titre de la directive cadre sur l'eau. Les rivières ont subi des modifications importantes au fil des siècles : canalisation, élargissement du lit, artificialisation des berges, mise en place de seuils ou de barrages... Cette « domestication » a des conséquences néfastes sur le fonctionnement des écosystèmes associés. Les habitats, supports de biodiversité aquatique, se banalisent et la diversité biologique en est affectée. La qualité de l'eau se dégrade, du fait notamment de la modification des écoulements qui diminue la capacité de la rivière à « s'auto-épurer ».

La Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE), votée par le Parlement Européen en 2000, et transposée dans le droit français en 2004, confirme la place du concept de restauration écologique. « Les Etats membres [de l'Union Européenne] protègent, améliorent et restaurent toutes les masses d'eau de surface ».

La DCE constitue aujourd'hui un texte majeur dans l'orientation de la politique de l'eau en France et plus largement en Europe. La restauration est orientée vers le « bon état écologique » des masses d'eau, au rang desquelles évidemment les « cours d'eau ».

Selon la DCE, ce « bon état » est atteint lorsque l'état écologique et l'état chimique sont au moins bons. L'état écologique d'une masse d'eau de surface est déterminé à l'aide d'éléments de qualité biologiques, hydromorphologiques et physico-chimiques.

La qualité hydromorphologique dépend elle-même de trois composantes :

- le régime hydrologique ;
- la continuité de la rivière ;
- les conditions morphologiques.

Le très bon état de la continuité de la rivière est atteint lorsque « La continuité de la rivière n'est pas perturbée par des activités anthropogéniques et permet une migration non perturbée des organismes aquatiques et le transport de sédiments » (d'après DCE).

La Loi française sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de 2006 répond aux objectifs de la DCE et mobilise, elle plus encore, le concept de restauration. Elle l'utilise en titre de son chapitre III – « Préservation et restauration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques ».

Le concept est ensuite utilisé à de nombreuses reprises dans la Loi Grenelle I qui définit entre autres objectifs de « [p]réservation la biodiversité, notamment à travers la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques ». La DCE est, ici encore, en arrière-plan puisqu'il est précisé que « [l]a trame bleue permettra de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques des milieux nécessaires à la réalisation de l'objectif d'atteindre ou de conserver, d'ici à 2015, le bon état écologique ».

¹ Hydromorphological alterations and pressures in European rivers, lakes, transitional and coastal waters
ETC/ICM Technical Report 2/2012

Pour répondre à ces obligations réglementaires, et de façon générale pour retrouver le bon fonctionnement de leurs cours d'eau, les pays européens ont mis en place depuis quelques années des stratégies et actions pour restaurer la continuité écologique de leurs cours d'eau. En effet, le concept de « restauration », s'il a une présence forte dans les textes législatifs et réglementaires nationaux, est aussi – et peut-être avant tout – un concept d'intervention et de réalisation qui trouve sa place dans la mise en œuvre d'une action, souvent publique, dans le domaine de l'eau.

Si certains types d'actions sont communs à plusieurs pays, chacun présente cependant ses spécificités et ses manières propres d'agir. Un tour d'horizon pour quelques pays européens semble ainsi intéressant, afin d'apporter une idée des pratiques mises en œuvre.

B. Objectifs de l'étude

L'objectif de ce travail est d'étudier comment la restauration de la continuité écologique des cours d'eau est mise en œuvre dans différents pays européens : principales réglementations et actions, acteurs, éléments financiers, ou encore leviers et freins pour la réalisation de ces actions.

C. Démarche et méthodologie de l'étude

Le travail s'est basé essentiellement sur une recherche bibliographique, réalisée en plusieurs étapes, mais également sur des échanges avec des personnes ressources, par la voie téléphonique et/ou électronique.

Après la réalisation d'une note de cadrage présentant le contexte, les objectifs et les résultats attendus (notamment la grille d'analyse pour chaque pays étudié), une première étape a consisté en un balayage des contenus existants sur le web sur la thématique en français, anglais et espagnol. Pour ce faire, les termes correspondants à « continuité de la rivière » dans le texte de la DCE ont été recherchés en anglais et en espagnol. Les autres traductions possibles des termes de la thématique en anglais et en espagnol ont également été recherchées.

Cette étape a permis à la fois d'identifier un certain nombre de pays pour lesquels la documentation était assez importante, et également d'identifier les pays dans lesquels les actions semblaient les plus avancées. Les différents pays retenus sont l'Espagne, la Belgique (Wallonie et Bruxelles-Capitale – la région des Flandres n'a pas été investiguée pour des raisons de langue), le Royaume-Uni (Angleterre et Ecosse) et le Luxembourg. Pour certains pays cependant, la barrière de la langue fait que nous n'avons peut-être pas trouvé toutes les ressources disponibles.

Dans un deuxième temps, des personnes ressources ont donc été identifiées dans les pays sélectionnés puis contactées, afin d'obtenir davantage d'informations notamment sur les jeux d'acteurs en place sur la thématique, les freins et leviers à la mise en place d'actions liées à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, ou encore tout autre point pouvant alimenter et/ou compléter ce premier travail de recherche bibliographique.

Pays	Contacts	Nature des échanges
	<i>En gras : les personnes ayant transmis des éléments</i>	
Belgique	-François GHYSEL, directeur des cours d'eau non navigables, Service Public de Wallonie -Arnould Lefebure, Secrétaire Général, Commission Internationale de l'Escaut	Email (pas d'éléments en retour)
	Jean-Marie WAUTHIER, Anciennement Région Wallonne	Téléphone (pas d'éléments en retour)
Luxembourg (Wallonie, Bruxelles Capitale)	Ministère du développement durable et des infrastructures, administration de la gestion de l'eau - Nora WELSCHBILLIG , responsable de la division hydrologie -Carole MOLITOR, chef du service biologie -Christine BASTIAN, Chef de division adjoint -Bruno ALVES, Attaché de Gouvernement - Alexandra ARENDT , natur&ëmwelt / Fondation Hëllef fir d'Natur	Email
Royaume Uni (Angleterre et Ecosse)	- Martin JANES , Managing Director, the River Restoration Centre (RU) - Mark WHITEMAN , Environment Agency, Senior Advisor (RU) - Elle STOCKS , Environment Agency, National Request Team, National Customer Contact Centre Operations: Regulation, Monitoring and Customer (RU) - Danielle ROGERS , Environment Agency, National Request Team, National Customer Contact Centre Operations: Regulation, Monitoring and Customer (RU)	Email et téléphone
Espagne	-Nuria RODRIGUEZ MURILLO Confederación Hidrográfica del Júcar	Email

	<p>-Antoni MUNNÉ, Head of the Department of Water Quality, Catalan Water Agency</p> <p>-Francisco MARTINEZ-CAPEL, Past-Chair of the Ecohydraulics Committee – IAHR, AE of The Journal of Ecohydraulics, AE of The International Journal of River Basin Management</p> <p>-Xavi ROMERO HIDALGO, Granollers City Council</p> <p>-Tony HERRERA, CIREF, Presidente</p>	<p>Téléphone</p> <p>Email</p> <p>Téléphone</p> <p>Email</p>
<p><i>ECCR, the European Centre for River Restoration</i></p>	<p>Bart FOKKENS, Chairman</p>	<p>Email</p>

II. Belgique – Régions Wallonie et Bruxelles-Capitale

Seules les régions Wallonie et Bruxelles-Capitale ont été traitées dans le cadre de cette étude, pour des raisons de langue essentiellement.

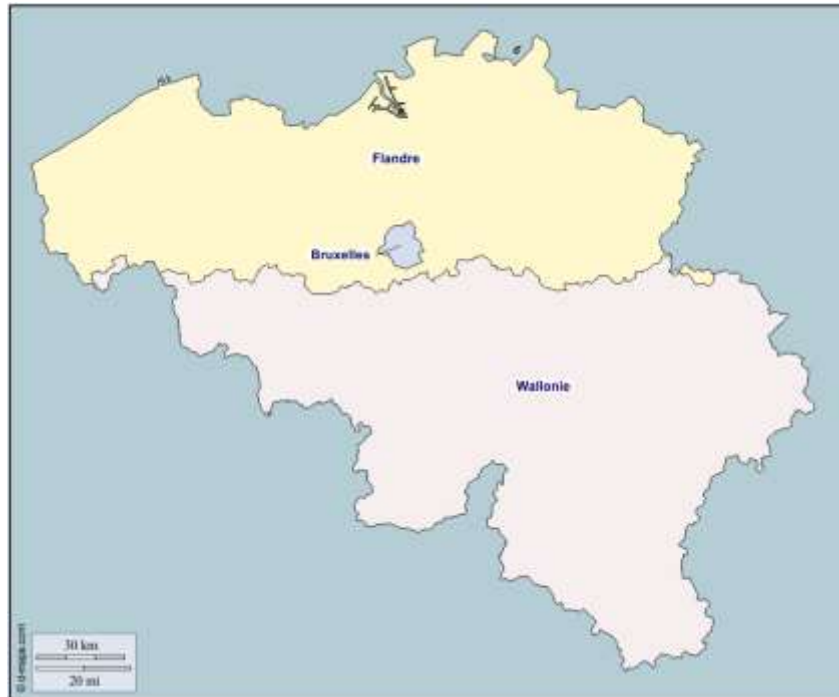


Figure 1: Régions de Belgique. Source : d-maps.com

A. Organisation de la gestion de l'eau dans le pays

La Belgique est un État fédéral qui comprend trois Régions disposant d'une forte autonomie : la Région wallonne (Wallonie), la Région flamande (Flandre) et la Région bruxelloise (Bruxelles-Capitale). Au niveau national, l'Etat fédéral est en charge de la tarification de l'eau et de la gestion des eaux côtières et territoriales.

Les Régions sont compétentes sur leur territoire en matière de politique environnementale, en particulier de politique de l'eau. Pour cette raison, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau en Belgique implique que, pour un même district hydrographique international, plusieurs plans de gestion soient élaborés par les trois Régions et par l'Administration fédérale (cette dernière étant compétente pour les eaux côtières et territoriales).

La Belgique comporte quatre districts hydrographiques (Meuse/Maas, Escaut/Scheldt, Rhin et Seine), et tous sont internationaux. Pour le district hydrographique international de l'Escaut, il existe 3 plans régionaux pour les eaux douces (Région bruxelloise, Flandre et Wallonie) et un plan fédéral pour les eaux côtières. Pour le district hydrographique international de la Meuse, il existe 2 plans régionaux (Flandre et Wallonie). Par contre, du fait de sa situation géographique, seule la Wallonie doit élaborer un plan de gestion en Belgique pour sa partie des districts hydrographiques internationaux du Rhin (sous-bassin de la Moselle) et de la Seine (sous-bassin de l'Oise).

Le Code civil belge opère une distinction entre cours d'eau navigables et cours d'eau non navigables, pour les eaux de surface. Les cours d'eau navigables appartiennent au domaine public (article 538 du Code civil)². Le lit mineur d'un cours d'eau non navigable est présumé appartenir au gestionnaire, et relève du domaine public. Les rives des cours d'eau non navigables appartiennent aux propriétaires riverains (articles 556-563 du Code civil).

Wallonie

En Wallonie, les dispositions de la DCE ont été transposées dans le Code de l'eau en 2005.

Au niveau régional, la Région wallonne est en charge de la gestion des rivières, des lacs, des eaux souterraines et des zones humides. Le Service public wallon (SPW), principale administration de Wallonie, est l'autorité de bassin

² <https://www.cairn.info/revue-courrier-hebdomadaire-du-crisp-2001-26-page-5.htm>

pour les quatre districts. Elle exerce aussi la mission de police de l'eau. La Direction « Agriculture, ressources naturelles et environnement (DGO3) » est en charge de la gestion des cours d'eau non navigables de 1^e catégorie (dont le bassin versant est supérieur à 5000 ha), et de la mise en œuvre de la DCE (c'est par exemple en son sein que se situe la cellule gérant les Contrats de rivière). La Direction Générale Opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques (DGO2) gère quant à elle les cours d'eau classés navigables.

D'après le code de l'eau wallon, les cours d'eau non navigables sont répartis en trois catégories :

- 1° première catégorie : les parties des cours d'eau non navigables, en aval du point où leur bassin hydrographique atteint au moins cinq mille hectares;
- 2° deuxième catégorie : les parties de cours d'eau non navigables qui ne sont classés ni en première ni en troisième catégorie;
- 3° troisième catégorie : les cours d'eau non navigables ou parties de ceux-ci, en aval de leur origine, tant qu'ils n'ont pas atteint la limite de la commune, avant la fusion des communes au sens de la loi du 30 décembre 1975 portant ratification d'arrêtés royaux pris en exécution de la loi du 23 juillet 1971 concernant la fusion des communes et la modification de leurs limites et portant suppression des fédérations périphériques créées par la loi du 26 juillet 1971 organisant les agglomérations et les fédérations de communes, et où est située cette origine.

En outre, le code de l'eau wallon précise dans son article D.34 que « Le lit mineur d'un cours d'eau non navigable est présumé appartenir au gestionnaire désigné en vertu de l'article D. 35, et relève du domaine public ».

Bruxelles-Capitale

La Région de Bruxelles-Capitale est concernée par le district hydrographique de l'Escaut.

En Région de Bruxelles-Capitale, c'est l'ordonnance cadre « Eau » qui règle le partage des compétences et les répartit entre les opérateurs et acteurs responsables.

Le premier Plan de Gestion de l'Eau (PGE 2009-2015) posait le constat que la gestion de l'eau nécessitait une coordination forte entre les différents acteurs et opérateurs de l'eau. Dans une perspective de gestion publique et durable de l'eau, ce rôle a été attribué par l'arrêté « Coord' Eau » à une plate-forme de coordination dont la présidence est assurée par Bruxelles Environnement. Bruxelles Environnement est l'administration de l'environnement et de l'énergie en région de Bruxelles-Capitale. Elle coordonne notamment la politique de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale et effectue des missions de police de l'environnement.

B. Etat du milieu

Dans le cadre du premier plan de gestion DCE de la Belgique, un **inventaire des obstacles à la libre circulation des poissons** a été effectué³ en Wallonie. Ces obstacles sont classés selon 4 niveaux d'importance :

- mineure : l'obstacle ne représente pas de difficultés pour les Salmonidés. Il peut poser des problèmes pour les Cyprinidés en conditions normales (pas en crue). Il n'induit pas de confinement de populations.
- importante : l'obstacle peut provoquer un confinement de populations de Cyprinidés, même en crue, ce qui peut poser un réel problème. Il pose peu de difficultés aux Salmonidés.
- majeure : les Cyprinidés ne passent pas et la plupart des Salmonidés restent au pied de l'obstacle sous certaines conditions de débit.
- infranchissable : rien ne passe.

Cette difficulté de franchissabilité est appréciée par un comité d'expert sur la base des photographies de chaque obstacle et des informations fournies par la personne qui a réalisé l'inventaire.

Un plan de priorité pour la levée ou l'aménagement de ces obstacles est ensuite établi, en fonction de la qualité piscicole en amont et des opportunités de mise en œuvre. Idéalement, les obstacles sont levés de l'aval vers l'amont mais l'aménagement dépend aussi d'initiatives locales (contrats de rivière, projets LIFE...)⁴.

En novembre 2016, 4 789 obstacles avaient été inventoriés. Parmi ceux-ci, 15 % étaient considérés comme infranchissables, 18 % comme majeurs et 24 % comme importants, et 2 % (116 obstacles) avaient été levés ou aménagés.

³ <http://geoportail.wallonie.be/catalogue/391f1bc6-059a-4f89-8f50-83fd24f7557f.html>

⁴ <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicator sheets/FFH%20Focus%202.html>

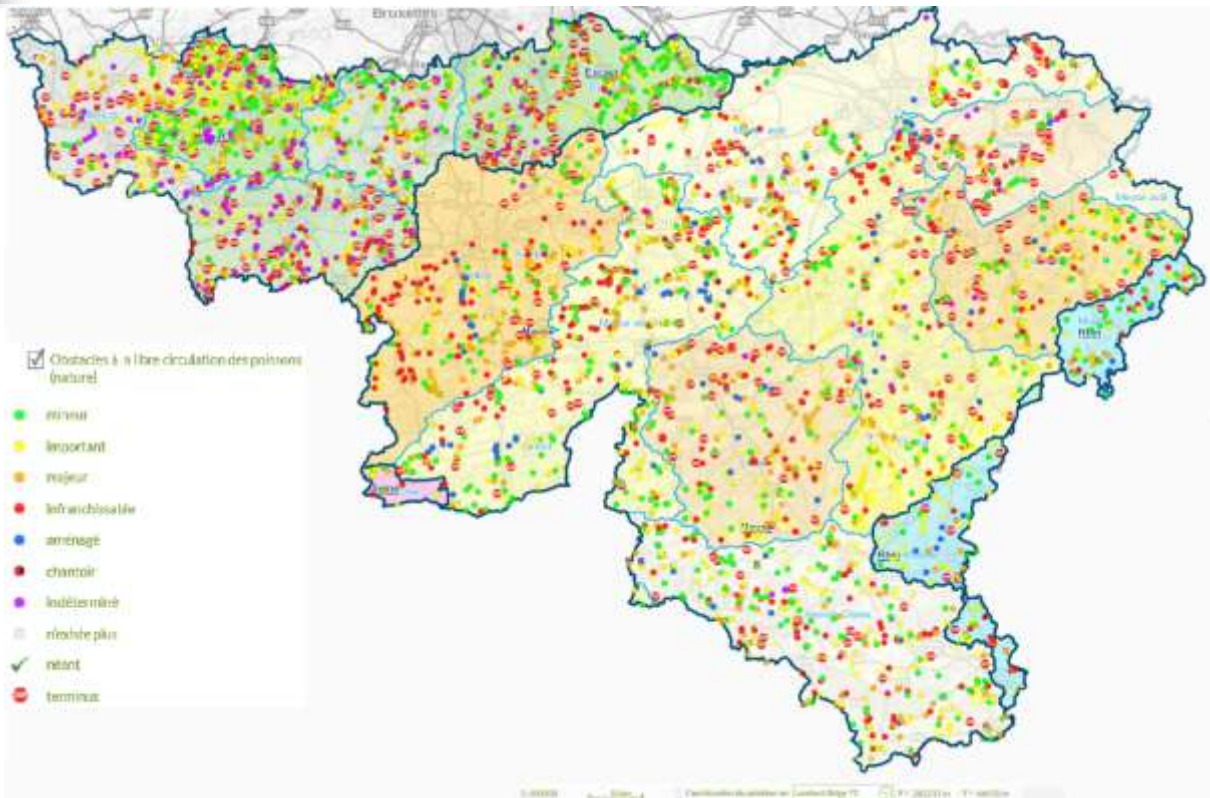


Figure 2: Obstacles à la libre circulation en Belgique. Source: SPW, dernière mise à jour septembre 2020

Les plans de gestion des différents districts pour 2016-2021 présentent l'état écologique détaillé des différentes masses d'eau de Wallonie, et notamment leur qualité hydromorphologique⁵.

Dans le district de l'Escaut, la qualité hydromorphologique est un problème important : 67 masses d'eau sont classées en qualité hydromorphologique mauvaise, médiocre ou moyenne en 2013, soit 85% des masses d'eau du district.

Sur le district Meuse et Seine, 28% des masses d'eau présentent une qualité hydromorphologique mauvaise, médiocre ou moyenne en 2013, soit 72 masses d'eau concernées sur le district.

Sur le district du Rhin, la qualité hydromorphologique des masses d'eau est plutôt bonne : sur les 16 masses d'eau du district, seule une présente une qualité hydromorphologie moyenne en 2013, les autres étant toutes classées dans la catégorie « Bon ».

Si, dans son plan de gestion de l'eau 2016-2021, Bruxelles Environnement indique ne pas disposer actuellement « d'un inventaire détaillé de la qualité hydromorphologique », des éléments sont toutefois donnés pour la Senne et le Woluwe, deux des trois cours d'eau les plus importants. La Senne aurait ainsi subi de fortes pressions hydromorphologiques : berges en béton, quelques parties voûtées, barrières à la migration des poissons (chutes, siphons...)

C. Stratégies & Réglementations régionales autour de la continuité écologique

- DCE & plans de gestion

Wallonie

Du fait de l'organisation fédérale du pays, il existe un Plan de Gestion par District Hydrographique (PGDH) et un Programme de Mesures pour chaque partie de district située sur le territoire de la Wallonie. Des Commissions internationales ont été créées pour 3 districts : Commission internationale de l'Escaut (CIE), Commission internationale de la Meuse (CIM) et Commission internationale pour la Protection du Rhin (CIPR). Ces Commissions assurent la coordination des actions entre les trois Régions belges et l'Etat fédéral. Elles publient des plans de gestion factuels par district international (ces derniers n'ont pas de valeur juridique). Il s'agit du minimum commun

⁵ Service Public de Wallonie. Plans de gestion 2016-2021. [En ligne] <http://eau.wallonie.be/spip.php?rubrique71> Consulté le 4 septembre 2017

réalisable par chaque Etat ou Région membre du district. Elles sont un lieu de rencontre et d'échange (et non de décision) entre homologues des Régions et Etats voisins.

Récemment (décret d'octobre 2018), un nouveau cadre décretaal « Cours d'eau » est entré en vigueur en Wallonie. Il avait pour but d'instaurer un cadre juridique global et transversal de la gestion intégrée, équilibrée et durable des cours d'eau wallons⁶. En effet, l'utilité d'une révision complète de la législation relative aux cours d'eau était reconnue depuis longtemps, tant celle-ci était obsolète face aux objectifs environnementaux assignés aux rivières, et aux objectifs de prévention contre les risques d'inondation.

Ce cadre dispose notamment qu'il est désormais interdit de créer tout nouvel obstacle sans prévoir une solution garantissant la libre circulation des poissons. Dans le même temps, une carte stratégique des cours d'eau prioritaires va également être établie. Sur ces cours d'eau prioritaires, les obstacles déjà existants qui sont majeurs ou infranchissables devront faire l'objet de travaux d'aménagement ou à défaut seront supprimés. Le respect d'un débit maximum suffisant est introduit.

« les gestionnaires disposeront dorénavant de pouvoirs d'intervention, en cas de danger grave pour la gestion des cours d'eau, comme la cessation totale ou partielle d'une exploitation, la mise sous scellés ou la fermeture provisoire immédiate d'un établissement, afin de garantir la protection des cours d'eau. Quant au sort des ouvrages existant sans droit, c'est-à-dire des ouvrages irréguliers présents dans les cours d'eau, le relevé de ces ouvrages est abandonné, au profit d'un pouvoir d'action du gestionnaire, que l'ouvrage ait été ou non autorisé antérieurement. Ainsi, le gestionnaire pourra imposer des travaux ou la suppression de l'ouvrage. [...] Comme pour la gestion des risques d'inondations, le recours au mécanisme de l'expropriation pour cause d'utilité publique est également prévu, par exemple pour des projets de reméandration des cours d'eau ou de suppression d'obstacles à la libre circulation des poissons. »

A cheval entre les obligations liées à la DCE et à la Directive Inondations, des plans de gestion nommés des PARIS (Programmes d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée) ont également été introduit par ce nouveau cadre décretaal. Ils ont pour objectif de détailler, dans le temps (planification) et dans l'espace, toutes les mesures contenues dans les PGDH et PGRI ayant trait à l'hydromorphologie des cours d'eau (lit mineur et berges principalement, lit majeur accessoire), à l'échelle d'unités de gestion homogènes appelées secteurs⁷. Le gestionnaire de cours d'eau doit, pour chaque secteur de cours d'eau dont il a la charge, identifier et hiérarchiser les enjeux (parmi une liste de 4 : protection contre les inondations, protection de l'environnement, économie, socio-culturel), fixer des objectifs de gestion et établir un programme d'actions sur les 6 ans que dure le PARIS, en phase avec les PGDH et les PGRI et devant converger vers les objectifs respectifs de ces deux plans.. Les premiers PARIS seront établis pour la période 2022-2027.

Bruxelles capitale

Pour répondre aux obligations de la DCE, la région de Bruxelles-capitale réalise un Plan de Gestion de l'Eau, accompagné d'un programme de mesures. Le premier PGE portait sur la période 2009-2015, le deuxième PGE (qui intègre pour la première fois pleinement la thématique inondation) porte sur la période 2016-2021.

Le Plan de Gestion de l'Eau de la Région de Bruxelles-Capitale se veut une réponse intégrée et globale à l'ensemble des défis liés à la gestion de l'eau (rivières, étangs, eau potable, eau souterraine, inondation,...) en région bruxelloise. Il est réalisé par Bruxelles Environnement Département Eau en partenariat avec les autres acteurs de l'eau (SBGE, HYDROBRU, VIVAQUA,...) à travers la plateforme de coordination eau.

Comme le prévoit l'article 57 de l'ordonnance cadre eau, ce Plan de gestion de l'eau lie le Gouvernement et toutes les autorités publiques chargées de son application quant aux résultats à atteindre.

Ce plan de gestion 2016-2021 souligne notamment un « besoin de mise à jour du cadre juridico-technique pour assurer au mieux les actions reconnexion, restauration et préservation du réseau hydrographique », dû à un « cadre juridique daté et lacunaire en région de Bruxelles-Capitale ». Des exemples sont données et concernent le manque d'articulation entre gestion des cours d'eau non navigables et protection de la biodiversité, ou un cadre législatif qui n'a pas été modifié au fil du temps pour prendre en compte les transferts de compétence ayant eu lieu.

La Région de Bruxelles-Capitale s'est ainsi dotée d'une nouvelle législation spécifique adoptée par le Parlement bruxellois le 16 mai 2019, et entrée en vigueur le 1er janvier 2020, visant à combler ces lacunes. Au sens de la nouvelle ordonnance, seuls les cours d'eau non navigables (à l'exclusion du Canal donc) et les étangs régionaux

⁶ Portail environnemental de Wallonie. Un nouveau cadre décretaal « Cours d'eau » pour la Wallonie.
http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/plateforme_dgrne/news/visiteur/displaynews.cfm?idnews=611&langue=FR
 Consulté le 18 décembre 2018

⁷ Service Public de Wallonie, 2016. Deuxièmes plans de gestion des districts hydrographiques. 2016-2021. Document général.
<http://eau.wallonie.be/spip.php?article146>

sont directement visés par cette nouvelle législation. À côté de la Senne et de la Woluwe pour lesquelles des objectifs environnementaux ont été fixés en application de la directive 2000/60/CE, la présente ordonnance entend également protéger la dizaine d'affluents de ces cours d'eau (Molenbeek, Neerpedebeek, Hollebeek-Leibeek, Geleysbeek,...).

Un des principaux objectifs de cette nouvelle ordonnance est « de rétablir un réseau hydrographique de surface, d'en garantir la continuité et de faire s'y écouler un maximum des eaux claires, tant pour prévenir les inondations en jouant un rôle de tamponnage naturel des crues que pour réduire le volume de ces eaux présentes dans le réseau d'assainissement et traitées dans les stations d'épuration ».

Les droits et des devoirs liés au réseau hydrographique comprennent par exemple le respect de certaines distances pour construire, reconstruire ou démolir, faire une plantation ou un dépôt d'objets ou de matières, même temporaire, à proximité d'un cours d'eau, de même que l'interdiction de dégrader, abaisser ou affaiblir, de quelque manière que ce soit, les berges ou le lit d'un cours d'eau non navigable ou d'un étang ou encore d'obstruer, de quelque manière que ce soit, les cours d'eau non navigables et les étangs ou y introduire des objets ou des matières pouvant entraver le libre écoulement des eaux.

Des arrêtés sont encore à venir pour parfaire l'entrée en vigueur de cette législation.

En tant que membre de l'Union européenne, la Belgique est concernée par la **stratégie de l'UE en faveur du la biodiversité à l'horizon 2030**, qui prévoit notamment le rétablissement d'au moins 25 000km de cours d'eau à courant libre dans l'UE, grâce à l'élimination des obstacles essentiellement obsolètes et à la restauration des plaines inondables et des zones humides. En 2021, il est prévu que la Commission fournisse aux États membres un soutien et des orientations techniques afin de les aider à répertorier les sites concernés et à mobiliser des fonds, en consultation avec les autorités compétentes⁸.

- Inondation

Wallonie

Dans les différents PGRI établis pour chacun des 4 districts, une analyse de la bonne articulation entre objectifs du plan et objectifs de la DCE est établie pour que les projets prévus ne portent pas atteinte aux objectifs de la DCE, notamment en termes d'impact sur l'hydromorphologie et la libre circulation du poisson.

Bruxelles-Capitale

La Région de Bruxelles-Capitale a opté pour une intégration de la thématique inondation dans le plan de gestion de l'eau 2016-2021. Ainsi, le nouveau Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) est compris dans le Plan de Gestion de l'Eau 2016-2021.

- Poissons

Plan de gestion Anguilles

D'après le plan de gestion « anguilles » de Belgique (Vlietinck et al., 2010), de nombreuses mesures concrètes visant à remédier aux obstacles à la migration ont déjà été prises et sont programmées ou prévues dans le cadre du programme Meuse Saumon 2000 et en application de la Décision Benelux d'avril 1996 et de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) pour son volet restauration de la continuité écologique, y compris dans les masses d'eaux fortement modifiées.

Un certain nombre de passes migratoires ont été construites, à l'initiative principalement de la Direction des Cours d'eau Non Navigables du Service public de Wallonie : sur la Meuse navigable (Lixhe, Monsin, Yvoz-Ramet, Waulsort, Hastière - construction par le Ministère de l'Équipement et des Transports), et sur d'autres cours d'eau (Amblève (Lorcé – Département de l'Eau du SPW), Berwinne (Berneau, Mortroux) Méhaigne (Huccorgne), Lesse (Wanlin), Eau d'Heure (Baillonville)), ou encore des passes à poissons multi-espèces sur l'Ourthe au barrage de Liège Grosses Battes, passe à anguilles au barrage d'Ivoz-Ramet sur la Meuse, 'échelle' à poissons sur la Meuse navigable à Ampsin-Neuville.

Des mesures ont également été prises en Région wallonne pour remédier aux obstacles à la migration, concernant la protection des anguilles dévalantes aux grandes prises d'eau de refroidissement industrielles, ainsi qu'au niveau des centrales hydroélectriques. Par exemple, pour les cours d'eau non navigables de 1^{ère} catégorie, l'administration

⁸ Commission Européenne, 2020. Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030. Ramener la nature dans nos vies. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0380&from=FR>

gestionnaire a décidé d'imposer une grille fine (barreaux écartés de maximum 20 mm) de protection des turbines et un exutoire de dévalaison approprié à étudier au cas par cas. L'imposition d'une grille à l'entrée des turbines peut toutefois être levée en cas d'installation d'une turbine 'fish friendly' attestée.

Plans de gestion piscicole et autres migrateurs

Wallonie

Le gouvernement de Wallonie a récemment mené une réforme du secteur de la pêche. Un décret relatif à la pêche fluviale, à la gestion piscicole et aux structures halieutiques, paru le 27 mars 2014, prévoit de désigner une seule fédération de pêche pour chaque sous-bassin hydrographique wallon, regroupant l'ensemble des sociétés de pêche de ce sous-bassin. La fédération participe à l'élaboration d'un plan de gestion piscicole et halieutique défini pour chaque sous-bassin hydrographique wallon, et contribue à sa mise en œuvre.

Le plan de gestion piscicole comprend notamment l'étude, le suivi et la réalisation de travaux d'intérêt piscicole (reconstitution de frayères, aménagement d'échelles à poissons...)⁹. En 2019 cependant, les sources de financement pour la mise en place de ces plans de gestion piscicoles n'étaient toujours pas identifiées¹⁰.

Le nouveau cadre décretaal « Cours d'eau » de Wallonie⁶ paru le 4 octobre 2018 impose en outre l'élaboration d'une carte stratégique des cours d'eau prioritaires pour le rétablissement de la libre circulation des poissons, après avis des gestionnaires des cours d'eau concernés et du Département de la nature et des forêts de la Direction générale opérationnelle Agriculture, Ressources naturelles et Environnement. Sur ces cours d'eau, les obstacles déjà existants qui sont majeurs ou infranchissables devront faire l'objet de travaux d'aménagement ou à défaut seront supprimés. Le respect d'un débit maximum suffisant est également introduit.

Ce cadre interdit également, depuis décembre 2018, la création de tout nouvel obstacle sur un cours d'eau sans prévoir une solution garantissant la libre circulation des poissons.

Spécificité Benelux

L'appartenance de la Belgique au Benelux lui impose également des réglementations. Ainsi une décision Benelux de 2009 relative à la migration des poissons dans les réseaux hydrographiques du Benelux impose aux gouvernements concernés d'assurer la libre circulation des poissons, à la montaison ou à la dévalaison¹¹.

Dans le cadre de l'application de cette décision, il est prévu que les ministères concernés et les gestionnaires des eaux, soutenus par des centres de recherche, établissent une liste des meilleures techniques disponibles pour les centrales hydroélectriques et pompes d'épuisement et un guide d'évaluation de la localisation visant à limiter les dégâts aux espèces de poissons. Ce document a pour but de permettre aux partenaires Benelux de contribuer au développement d'énergies renouvelables tout en veillant à la conservation de la biodiversité.

D. Acteurs

Wallonie

Les principaux opérateurs et acteurs de l'eau et leurs responsabilités en Wallonie sont :

- **Le Service Public de Wallonie (SPW)**

La Direction Générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGO3) est notamment chargée de l'élaboration des plans de gestion et du suivi des programmes de mesures au titre de la DCE, encadre et coordonne l'élaboration des contrats de rivière, assure une gestion intégrée des cours d'eau et notamment de la libre circulation des poissons, ou encore coordonne la mise en œuvre de la Directive Inondation. Elle exerce aussi la mission de police de l'eau. La DGO3 gère les cours d'eau non navigables de 1^{er} catégorie.

La Direction Générale Opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques (DGO2) gère les voies navigables, et collabore avec la DGO3 pour la gestion environnementale et hydrologique des cours d'eau.

La Direction des Cours d'Eau Non Navigables du SPW peut effectuer des actions de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre.

⁹ Service Public de Wallonie. Service de la pêche. [En ligne]. <http://environnement.wallonie.be/dnf/servext/peche/index.htm#1> Consulté le 6 septembre 2017.

¹⁰ Contrat de Rivière Dyle-Gette, 2019. Retour sur la journée d'info/échange « la gestion piscicole en Dyle-Gette : enjeux et perspectives » (1^{ère} partie). [En ligne] <http://www.crdg.eu/actions-2/gestion-des-cours-d-eau-2/retour-sur-la-journee-d-info-echange-la-gestion-piscicole-en-dyle-gette-enjeux-et-perspectives-1ere-partie> Consulté le 1er septembre 2020

¹¹ [Décision du Comité de ministres de l'Union économique Benelux abrogeant et remplaçant la Décision M \(96\) 5 du 26 avril 1996 relative à la libre circulation des poissons dans les réseaux hydrographiques Benelux.](#)

- **Les provinces**

Les provinces sont en charge de la gestion des cours d'eau non navigables de 2^e catégorie, et de la police sur les cours d'eau communaux (cours d'eau non navigables ou parties de ceux-ci non classés en 1^e ni en 3^e catégorie).

- **Les communes**

Les communes gèrent les cours d'eau non navigables de 3^e catégorie (cours d'eau compris entre le point où le bassin versant atteint 100 ha et la limite de la commune où est situé ce point¹²).

- **Les associations sans but lucratif (ASBL), notamment les ABSL de Contrat de rivière**

Les membres regroupent :

- administrations régionales (SPW)
- pouvoir locaux : communes et provinces
- acteurs locaux : associations environnement, fédérations de pêche, parc naturel, centre de recherche, industries...

Dans les contrats de rivières de Wallonie, il semble que les définitions de « maîtrise d'ouvrage » et « maîtrise d'œuvre » diffèrent de celles habituellement utilisées en France. Rossillon (Rossillon, 2015) indique que « *les partenaires rassemblés au sein d'un comité de rivière élaborent consensuellement et sur base volontaire, un programme d'actions à mettre en œuvre par chacun des signataires du contrat en fonction de ses responsabilités* ». Puis ces actions, définies dans le programme d'actions élaboré conjointement par tous les partenaires, sont portées et mises en œuvre par les maîtres d'œuvre désignés pour chacune des actions.

On trouve ainsi dans une lettre d'information du Contrat de rivière Semois-Chiers¹³ « *On entend par "Maître d'œuvre" les organismes responsables des actions inscrites dans le protocole d'accords. C'est sous la baguette du maître d'œuvre concerné, épaulé par la Cellule de coordination du Contrat de Rivière, que l'action sera mise en œuvre avec toute une série de partenaires déterminés au préalable. L'ensemble de ces maîtres d'œuvre constitue le Comité de rivière commun à l'ensemble du sous-bassin. Sans ces maîtres d'œuvre et ces partenaires, le Contrat de Rivière n'existerait tout simplement pas !* ». On trouve encore dans le protocole d'accord 2011-2013 du Contrat de Rivière Vesdre¹⁴ : « *Le Protocole d'accord 2011-2013 rassemble 62 maîtres d'œuvre qui s'engagent à porter 407 actions [...]* ». De façon générale, les programmes d'actions des contrats de rivière évoquent seulement les maîtres d'œuvre et les partenaires dans le détail des actions menées ou à mener.

- **Acteurs du territoire**

Riverains, propriétaires, bureaux d'étude, associations/organismes de protection de l'environnement, organismes agricoles, organismes liés à la pêche, ou encore à l'éducation à l'environnement (pour les actions de sensibilisation essentiellement) sont également concernés par cette thématique.

Les associations de pêche soutiennent globalement les actions en faveur de la continuité écologique des cours d'eau, et participent parfois activement aux actions menées. La fédération des pêcheurs Vesdre-Amblève a par exemple mené pour le compte de la région wallonne un travail d'inventaire des obstacles à la libre circulation des poissons dans les cours d'eau non navigables.

La [Maison wallonne de la pêche](#) soutient et mène également des actions en vue de la protection et de la restauration des milieux aquatiques (inventaires, études, réalisations de terrain...). Cette association a pour mission de dynamiser la pêche en Wallonie, d'assurer la promotion d'une pêche respectueuse de l'environnement, la formation et l'information des pêcheurs, la coordination des écoles de pêche, la protection et la restauration des milieux aquatiques. En outre, l'association répond, dans la mesure de ses moyens, aux sollicitations des Fédérations halieutiques territoriales, de l'Administration wallonne, du Gouvernement Wallon ou du Cabinet du Ministre ayant la pêche dans ses attributions.

Elle n'hésite pas à s'engager contre la pollution et la dégradation des milieux, avec par exemple le dépôt d'une requête en 2018 au Conseil d'Etat contre les permis accordés pour l'exploitation de centrales hydroélectriques.

Les associations environnementales sont particulièrement actives en Wallonie. Certaines comme l'Entente pour la protection de la nature défendent également les actions de protection et de restauration de cours d'eau.

A l'occasion de son travail sur les contrats de rivière en Wallonie, Rosillon (Rosillon, 2015) a relevé un changement dans les mentalités de certaines catégories d'acteurs. Ainsi, il indique que « *Si, pendant des décennies, la fonction hydraulique de la rivière a été privilégiée, ce mode de gestion conduisant à l'artificialisation de certains cours d'eau a été l'objet de vives critiques émises par des associations de pêcheurs ou de protection de la nature et du patrimoine avec une volonté citoyenne de redécouvrir les éléments naturels composant le cadre de vie.*

¹² Géoportail de la Wallonie. Fiche descriptive – Atlas des cours d'eau non navigables – Version historique – Réseau hydrographique. [En ligne]. <http://geoportail.wallonie.be/catalogue/c1ce7709-4037-4fc9-876d-0707d0be9fbf.html> Consulté le 12 février 2019.

¹³ Inf'Eau Semois-Chiers n°17 – Mai 2013. www.semois-chiers.be/wp-content/uploads/2014/08/InfEau-Semois-Chiers-n°17.pdf

¹⁴ Contrat de rivière Vesdre – Protocole d'accord 2011-2013. www.crvesdre.be/images/stories/documents-pdf/CRV_protocole2011-2013.pdf

Dans le cadre du contrat de rivière Semois, deux exemples d'aménagement de cours d'eau permettent d'illustrer cette mutation et ce nouveau regard porté par la commune et les riverains sur les cours d'eau. Dans la ville d'Arlon, un projet communal de parc résidentiel visait à mettre un petit affluent de la Semois, le ruisseau du Washbour, sous tuyaux. Finalement, le cours d'eau a été maintenu à l'air libre et plutôt que d'être vu comme une contrainte à l'aménagement, il est devenu un élément paysager fort, structurant l'occupation du lieu et servant de support à des sentiers de promenade et à des aménagements paysagers du site. Ailleurs dans cette même ville, c'est un sentier de promenade appelée la « coulée verte » qui a été créé en bord de rivière pour permettre aux habitants de redécouvrir cette rivière dont l'accès était interdit auparavant. C'est aussi le cas du contrat de rivière Dyle où, dans un contexte périurbain, ont été remis à l'air libre des tronçons de cours d'eau voués par le passé. Ces quelques exemples illustrent le fait d'une réappropriation sociale des rivières qui deviennent des éléments importants du cadre de vie. ».

----- Quelques articles -----

- [L'hydroélectricité n'est pas verte !](#) - 2007
- [Une énergie renouvelable, oui mais...](#) -
- [La Lasne retrouve l'air libre](#) – 2012
- [Recoloniser certaines rivières avec des passes à poissons](#) – 2013
- [Près de 6 millions d'euros pour aider les poissons](#) - 2017

La Belgique fait en outre partie de l'**European Heritage Heads Forum**, réseau professionnel informel des directeurs nationaux du patrimoine culturel (patrimoine bâti, paysages et archéologie) dans l'Union européenne et l'Espace Economique Européen. L'EHHF permet l'échange d'information et d'expérience sur la gestion du patrimoine immobilier au 21^e siècle.

Une des préoccupations de ce Forum est la conséquence de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau sur les moulins à eau existants. La Wallonie a été un des pays participant à l'envoi d'une lettre à la Commission européenne exprimant l'inquiétude de certains pays sur cette problématique¹⁵. En réponse, la Commission européenne a invoqué la possibilité de classer les masses d'eau concernées par du patrimoine à conserver en « masses d'eau fortement modifiées », ce qui signifie que les masses d'eau concernées devront seulement atteindre le bon potentiel écologique. Mais cette question semble toujours en débat au sein du Forum.

Un article du site de l'EHHF¹⁶ indique qu'en Flandres, l'administration a trouvé le moyen de faire coopérer les différents organismes responsables des eaux et des rivières. L'une des parties reconnaît la nécessité d'assurer la migration des poissons ainsi que la restauration de l'état physique des cours d'eau, et l'autre partie respecte les droits anciens des moulins à utiliser l'eau ainsi que la législation sur le patrimoine qui permet aux moulins de rester en fonctionnement. Cette entente mutuelle leur permet de travailler ensemble à l'installation de passes à poissons ou à d'autres alternatives, en conservant la quantité d'eau nécessaire au bon fonctionnement du moulin. Des travaux récents en Flandres ont montré de très bons exemples, avec par exemple des passes à poissons à peine visibles dans le paysage.

L'hydroélectricité est historiquement très présente en Belgique. Sans être forcément « contre » les obligations liées à la continuité écologique des cours d'eau, les producteurs d'hydroélectricité et notamment de petite hydroélectricité qui souhaiteraient combiner l'installation de systèmes hydroélectriques à l'équipement en passe à poissons s'opposent aux défenseurs de l'environnement qui souhaiteraient pour leur part laisser de côté les mini-centrales sur les cours d'eau non navigables qui engendrent trop d'inconvénients pour les écosystèmes, et se concentrer plutôt sur l'équipement en hydroélectricité des grands barrages placés pour la navigation¹⁷.

La Belgique fait notamment partie du projet [RESTOR Hydro](#), qui vise à faire progresser la production d'énergie renouvelable à partir de petites centrales hydroélectriques, grâce à l'identification et la restauration d'anciens sites, moulins ou centrales actuellement non productifs. Elle prend également part au [projet FIThydro](#), portant sur l'aide à la décision dans la mise en service et l'exploitation de centrales hydroélectriques, au moyen de technologies existantes et innovantes, en hébergeant notamment une étude de cas sur son territoire.

¹⁵ European Heritage Heads Forum. The EU WATER FRAMEWORK DIRECTIVE 2000/60/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Meeting of the EHHF. 2016. <http://ehhf.eu/sites/default/files/WFD%202016.pdf>

¹⁶ European Heritage Heads Forum. The EU Water Framework Directive puts watermills at risk. Février 2016. Consulté le 5 septembre 2017. [En ligne] <https://www.ehhf.eu/news/eu-water-framework-directive-puts-watermills-risk>

¹⁷ Contrat de rivière Dyle-Gette. Hydroélectricité : questions-réponses. [En ligne] <http://www.crdyle-gette.be/site/thematique-information-sensibilisation/654-hydroelectricite-questions-reponses.html> Consulté le 20 septembre 2017.

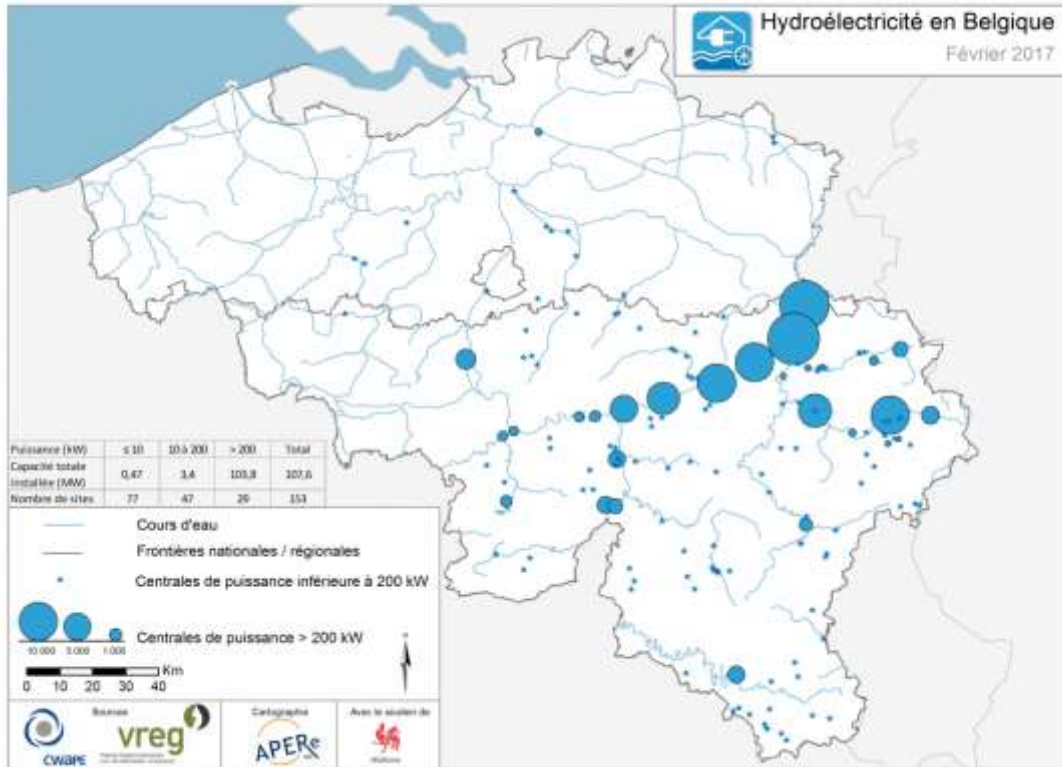


Figure 3: Hydroélectricité en Belgique - Février 2017. Source: APERE

-----Quelques articles-----

- [La petite hydroélectricité au fil de l'eau est « fish friendly »](#) - 2007
- [Un moulin privé d'eau](#) – 2011
- [Une centrale hydroélectrique sur la Sambre](#) - 2016
- [Et l'hydro, ça marche en Belgique ?!](#) - 2017

Bruxelles-Capitale

Les principaux opérateurs et acteurs de l'eau et leurs responsabilités dans la région de Bruxelles-capitale sont :

- **Bruxelles Environnement (Administration régionale)**

- Gestionnaire des cours d'eau non navigables classés de 1ère et 2ème catégorie et d'une quarantaine d'étangs régionaux ;
- Coordinateur pour la mise en œuvre d'une politique de l'eau cohérente en Région de Bruxelles-Capitale et concertée avec les opérateurs et acteurs institutionnels ou non ;
- Délivrance des permis d'environnement (conditions de rejets dans les égouts (eaux usées industrielles) ou eaux de surface, conditions pour les captages d'eau souterraine,..) ;
- Police de l'environnement ;
- Suivi de la qualité des cours d'eau, étangs et eaux souterraines, ainsi que du suivi quantitatif de ces dernières ;
- Contrôle de la qualité de l'eau souterraine dans les zones de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine ;
- Rédaction/coordination des plans régionaux relatifs à la thématique de l'eau (Plan de Gestion de l'eau et Plan de Gestion des Risques d'Inondation).
- Reporting à la Commission européenne de l'adoption et de la mise en œuvre du Plan de Gestion de l'Eau.

Pour l'exercice des compétences en application de la directive cadre sur l'eau, la Région de Bruxelles-Capitale n'agit pas sans prêter attention aux politiques menées par les autres régions et l'Etat fédéral.

Bruxelles Environnement peut être maître d'ouvrage et maître d'œuvre pour les actions de restauration de la continuité écologique des cours d'eau¹⁸.

- Les 19 communes de la Région de Bruxelles-Capitale

- Gestionnaires des cours d'eau non navigables classés de 3ème catégorie situées sur leur territoire et d'étangs communaux ;
- Délivrance de permis d'urbanisme (application des conditions « eau » du Règlement Régional d'Urbanisme et/ou Communal) et de certains permis d'environnement.

E. Principales actions mises en œuvre

Différents types d'actions sont mis en œuvre sur le territoire pour répondre aux besoins de restauration de continuité écologique des cours d'eau.

Une cartographie des passes à poissons présentes sur le territoire a notamment été réalisée par le Service Public de Wallonie (Figure 4).

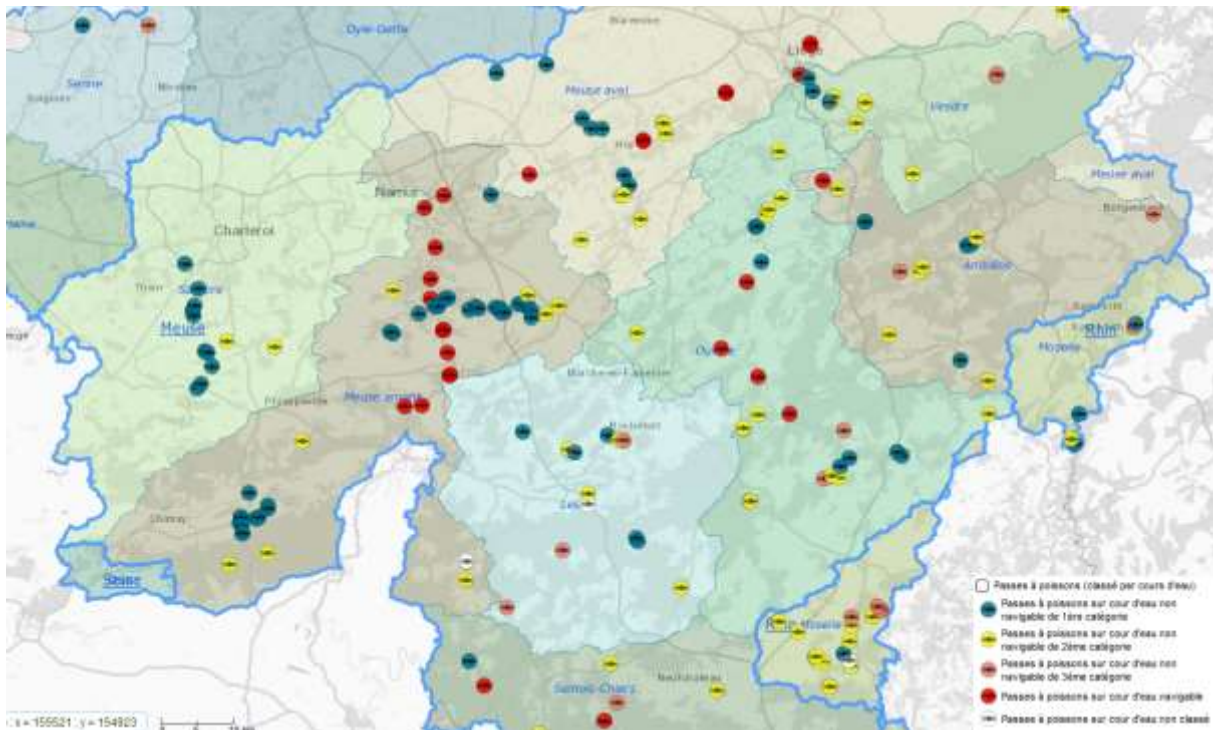


Figure 4: Passes à poissons classées par cours d'eau en Belgique. Source: SPW, dernière mise à jour novembre 2016

Wallonie

D'après le bilan de la Commission européenne de 2015 sur la mise en œuvre de la DCE (European Commission, 2015), la région Wallonne met en place un certain nombre de mesures pour remédier aux problèmes liés à l'hydromorphologie, comme des passes à poissons, de la restauration d'habitat et création de frayères, suppression d'obstacle, travail sur les berges, débit écologique minimum, restauration de lits de cours d'eau dégradés ou encore reméandrage.

Contrats de rivière

En mars 2017, les contrats de rivière étaient au nombre de 14 en Wallonie. Sur les 262 communes wallonnes, 236 (88 % du territoire) étaient partenaires d'un contrat de rivière. L'élaboration des programmes d'actions est basée

¹⁸ Bruxelles Environnement. Infos chantiers. [En ligne] Consulté le 30 mars 2018. <https://environnement.brussels/thematiques/eau/leau-bruxelles/etangs-et-cours-deau/infos-chantiers>

sur un inventaire des cours d'eau. Durant l'exercice 2014 - 2016, un total de 11 300 km de cours d'eau ont été inventoriés (soit 46 % du linéaire total de cours d'eau), permettant d'identifier près de 29 600 "points noirs" dont environ 11 350 ont été classés comme prioritaires¹⁹. Les points noirs désignent des perturbations portant préjudice au cours d'eau, à ses berges ou à son environnement.

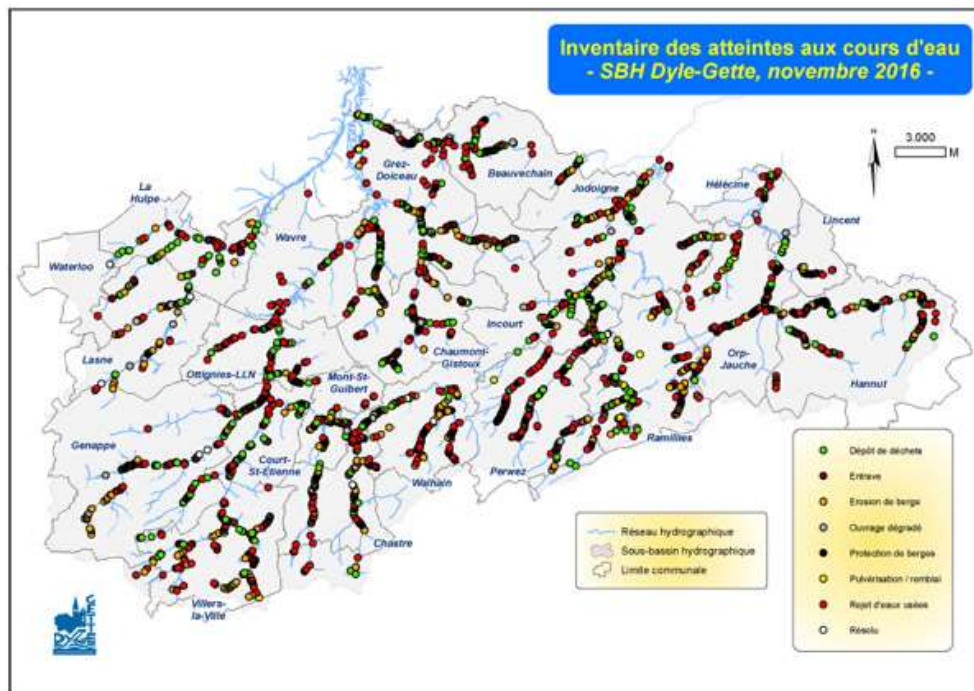


Figure 5 : Exemple d'inventaire des atteintes aux cours d'eau – Source : Site du Contrat de rivière Dyle-Gette

Au début de la période 2014 - 2016, un peu plus de 8 050 actions étaient programmées par les contrats de rivière et leurs partenaires. En fin de programmation, 57 % des actions avaient été réalisées, 14 % étaient en cours, 24 % n'avaient pas été réalisées (en partie reportées au programme d'actions suivant) et 5 % avaient été annulées. Ces chiffres sont en évolution positive par rapport à l'exercice précédent.

Les partenaires engagés sont rassemblés au sein d'un comité de rivière, qui n'assure pas la maîtrise d'ouvrage, celle-ci étant portée spécifiquement par chacun des acteurs engagés dans le contrat. Le contrat se limite à un engagement moral sans portée réglementaire. En Wallonie, un partenariat très large soutient le contrat de rivière. Aux côtés des services des administrations wallonnes, des communes et des provinces, une place importante est réservée aux usagers et associations, en veillant à ce que chaque fonction et chaque usage de l'eau soient représentés.

Les programmes d'actions des différents contrats de rivière de Wallonie comprennent des actions spécifiquement dédiées à l'hydromorphologie des cours d'eau, des actions techniques mais aussi de sensibilisation. Quelques exemples sont proposés ci-après.

- Contrat de rivière **Ambève**²⁰

-Remise en lumière d'un ruisseau à cascates au lieu-dit « Troinfosse »

Au sein de la Réserve Naturelle agréée de la Heid des Gattes à Remouchamp, les derniers mètres du ruisseau étaient canalisés sous terre, passant dans des tuyaux en béton.

La concrétisation du projet, élaboré par la commission de gestion de la réserve d'Ardenne & Gaume en collaboration avec le Contrat de rivière, s'est faite en juillet 2017 avec l'aide des ouvriers communaux. Deux journées de travail ont été nécessaires. Le ruisseau a été remis en lumière sur une distance de plus ou moins 200 m. Une zone d'eau plus calme (élargissement du cours d'eau en rive droite) a également été aménagée à l'aval.

-Enlèvement d'un obstacle poissons et rétablissement du cours naturel - 2017

A Schlommefurt près de Rodt, un moulin-scie a fonctionné jusqu'à la fin des années 60. Il était alimenté en eau grâce à un étang-réservoir (créé sur le cours du Rechter Bach et suivi d'un bief). Jusqu'il y a peu, l'écoulement de l'eau du ruisseau passait toujours par le bief, et il n'y avait quasiment plus d'écoulement d'eau dans le lit naturel. Cela empêchait la libre circulation des poissons et autres organismes vivants.

¹⁹ Etat de l'environnement wallon, 2018. Contrats de Rivière. [En ligne]. Consulté le 26 mars 2018
<http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/EAU%2022.html>

²⁰ <https://www.crambleve.com>

Avec l'aide de divers partenaires (dont la Province de Liège, le Département de la Nature et des Forêts et le propriétaire), la commune de Saint-Vith a terminé les travaux de réalisation d'une échelle à poissons à la sortie de l'étang, permettant de réalimenter en eau le lit naturel du ruisseau, sans plus d'obstacle.

-Réhabilitation de frayères sur la Mehaigne - 2016

La Mehaigne abrite une trentaine d'espèces de poissons. Depuis plusieurs années, cette diversité était mise en péril par d'importants épisodes de pollution ainsi que par la dégradation du caractère naturel du cours d'eau. En effet, les activités humaines toujours plus importantes dans ce bassin ont privé le cours d'eau de ses bras morts et de ses atterrissements, supprimant des habitats indispensables aux poissons et à l'équilibre de la rivière. C'est pourquoi, en 2013, le Contrat Rivière Meuse Aval a entrepris d'étudier (via un bureau d'études) et de réaménager des frayères non fonctionnelles grâce à des fonds financiers de l'Europe et du SPW.

Ce projet FEP (Fond Européen pour la Pêche) a visé à revaloriser durablement quatre frayères envasées pour favoriser la reproduction naturelle des poissons phytophiles (qui pondent leurs œufs sur des supports végétaux : brochet, gardon, vandoise, rotengle,...).

Les travaux de restauration consistaient principalement en un curage des 4 sites envasés, à la mise en place des systèmes favorisant une bonne circulation de l'eau au sein des frayères ainsi qu'à la coupe des végétaux arborescents et arbustifs sur les berges afin de favoriser l'ensoleillement. Ces travaux ont été réalisés en 4 mois, en 2015 via une entreprise. Ils concernent les frayères d'Ambresin (Wasseiges), Moxhe (Hannut), Avennes et Latannes (Braives).

Ce projet a aussi bénéficié de la participation de nombreux autres partenaires locaux dont le Département de la Nature et des Forêts, les sociétés de pêche locales, les Amis de la Mehaigne et Soile et Mehaigne Ambresinoise ainsi que les communes concernées et les propriétaires des sites.

Des conventions de gestion ont également été signées, visant à poursuivre la dynamique entamée et ainsi permettre d'assurer l'entretien des aménagements et la poursuite de l'amélioration des habitats aquatiques.

- Contrat de rivière **Dendre**²¹

Parmi les actions réalisées dans le cadre du contrat de rivière, se trouve la construction d'une passe à poissons sur la Dendre Orientale au Passe-Tout-Outre à Attre (2015). Constituant le premier obstacle majeur à la migration des poissons sur le cours de la Dendre orientale en raison de son 1,6 mètre de hauteur, la chute du moulin du Passe-tout-Outre, à Attre, représentait un défi environnemental de taille. Plusieurs contraintes spécifiques s'ajoutaient à cela : la proximité d'un moulin produisant de l'électricité, la hauteur de la chute et le fait que le site soit en zone classée. Différents scénarios ont été élaborés. Finalement, c'est celui de la rampe rugueuse qui a été choisi comme le plus adapté à la configuration des lieux. En plus de répondre à ces trois impératifs, la solution retenue tenait également compte de la valeur patrimoniale du site reconnue par arrêté royal depuis 1978. En à peine deux mois, la passe à poissons d'Attre, financée à hauteur de 50 % par Interreg IVB dans le cadre du projet Scaldwin, est sortie de l'eau. Constituée d'imposantes pierres rugueuses à l'aspect vieilli, la rampe, longue de plus de 100 mètres, présente une pente d'un peu moins de 1 % permettant ainsi de garantir une vitesse de croisière inférieure à un mètre par seconde et donc idéale à la population vivant dans ces eaux. Le maître d'œuvre a été la Direction des Cours d'Eau non navigables (DCENN) du Service Public de Wallonie

Des animations ont également été réalisées pour les scolaires (test de qualité de l'eau...) et le grand public (rallye découverte, mise en place de panneaux indiquant le nom des cours d'eau...).

- Contrat de rivière **Dyle-Gette**

Parmi les actions réalisées par le contrat de rivière Dyle-Gette, on trouve notamment des aménagements de seuils²². Ainsi, fin février 2016, des aménagements de seuils ont été réalisés sur le ruisseau du Train en vue de diversifier son cours. Ces aménagements sont constitués de gros blocs d'enrochement disposés transversalement par rapport à l'axe d'écoulement du cours d'eau. Ces aménagements ont répondu à un double objectif d'amélioration des conditions de vie piscicole et de facilitation d'entretien des cours d'eau.

Compte tenu de l'importante charge sédimentaire des cours d'eau du bassin Dyle-Gette, et notamment du cours d'eau du Train, ces aménagements seront régulièrement, voire même rapidement, colmatés. Un suivi et des interventions régulières pour retirer les accumulations de sable sont donc nécessaires. Les différents protagonistes se sont réparti les tâches. Les pêcheurs de la Truite grézienne font acte de vigilance et de surveillance, tant au niveau du bon fonctionnement des aménagements qu'au niveau de leur ensablement. Dès qu'un souci est constaté, une notification est faite aux gestionnaires de cours d'eau. Ces derniers, quant à eux, et pour éviter de déplacer des machines deux fois sur place, s'arrangent alors pour prendre en charge, chacun à leur tour, les travaux ponctuels d'entretien.

²¹ Contrat de rivière Dendre. Comptes rendus. [En ligne] Consulté le 29 mars 2018.

<http://contratrivieredendre.be/publications/comptes-rendus/>

²² Contrat de rivière Dyle-Gette. Des aménagements sur le Train à Grez-Doiceau. [En ligne] Consulté le 29 mars 2018

<http://www.crdg.eu/actions-2/gestion-des-cours-d-eau-2/le-train-a-grez-doiceau>



Figure 6: Aménagements sur le Train. Source : Site du contrat de rivière Dyle-Gette

Diverses actions de sensibilisation ont également été mises en œuvre : réalisation de fiches décrivant les chantiers à venir ou en cours sur un cours d'eau, pour informer les riverains²³, animations pour les scolaires, le grand public (jeu de plateau, observation des invertébrés aquatiques, expositions, modules d'animations...) ²⁴

- Contrat de rivière **Haine**

Diverses actions sont menées : jeu de l'eau, expositions, panneau signalant les noms des cours d'eau, formation, sensibilisation, journées, bulletins, articles...

- Contrat de rivière **Meuse aval**²⁵

Parmi les actions menées on trouve des aménagements de seuil, renaturation, aménagement de berges, reméandrage, ou encore formation et information. La plupart du temps, les maîtres d'œuvre sont le SPW-DCENN ou les communes.

Le contrat de rivière Meuse aval a également profité du dispositif INTERREG pour une action de reméandrage sur le site naturel de Grand-Axhe. Dans ce cas, le portage du projet a été assuré par le Contrat de rivière Meuse Aval (Comité local Haut).

- Contrat de rivière **Sambre**

Parmi les actions réalisées par le contrat de rivière Sambre, on peut noter des travaux d'installation de frayères artificialisées. La Maison Wallonne de la Pêche et le Contrat de Rivière Sambre & Affluents asbl ont mené ensemble ce vaste projet, en collaboration avec Le Fonds Piscicole et Halieutique de Wallonie et la Fédération Halieutique et Piscicole de la Sambre, afin d'aménager des espaces de fraie et des habitats pour les poissons sur certaines annexes de la Basse-Sambre et le canal Charleroi-Bruxelles²⁶. Ces aménagements offrent des supports de pontes alternatifs pour les espèces piscicoles et favorisent la reproduction et le recrutement naturel de ces espèces. Le projet a bénéficié d'une subvention spéciale du Ministre Collin d'un montant de 15.367 euros, soit 50% du budget total. Il intègre également un partenariat avec une entreprise privée issue du monde industriel. La société Belgarena a financé l'installation de paniers et radeaux sur la darse du Roton. Au total, 33 paniers, d'une longueur totale de 102 mètres, ont été installés sur trois darses. Outre le Roton, la darse du Boubier à Chatelet et la darse de Franière à Floreffe verront bientôt fleurir iris, carex, et autres plantes héliophytes.

17 radeaux, d'une superficie totale de 136 m², ont été installés sur la Sambre au niveau de la darse du Roton à Farciennes et sur l'ancienne écluse de la Jambe de bois à Charleroi ainsi que sur le canal Charleroi-Bruxelles en amont de l'écluse de Gosselies et en amont de l'écluse de Marchienne-au-Pont.

Dans les paniers sont déposées des fascines de coco, plantées d'espèces semi-aquatiques. Ce projet a pu compter sur l'appui de la DGO3 du SPW pour la fourniture des 3 000 plantes héliophytes de différentes espèces.

²³ Contrat de rivière Dyle-Gette. Chantiers cours d'eau. [En ligne] Consulté le 29 mars 2018

<http://www.crdg.eu/publications2/documents-du-crdg/chantiers-cours-d-eau/category/54-chantiers-cours-d-eau>

²⁴ Contrat de rivière Dyle-Gette. Information & sensibilisation. [En ligne] Consulté le 29 mars 2018

<http://www.crdg.eu/actions/information-sensibilisation>

²⁵ Contrat de rivière Meuse Aval. Notre programme d'actions [En ligne] Consulté le 29 mars 2018

<http://www.meuseaval.be/index.php/nos-actions/programme-d-actions/pa2014-2016>

²⁶ Contrat de Rivière Sambre & Affluents. Projets de frayères sur le sous-bassin. [En ligne] Consulté le 29 mars 2018

<https://www.crsambre.be/projet-de-frayeres-sur-le-sous-bassin/>



Figure 7: Radeau mis en place dans le cadre du projet. © CR Sambre

Le contrat de rivière participe également à plusieurs projets Interreg, en tant que partenaire associé, dont le projet Interreg TVBuONAIR, qui vise à reconnecter les habitats naturels en milieu urbanisé²⁷.

- Contrat rivière **Sûre**

Pour ce contrat de rivière, beaucoup d'actions ont été réalisées dans le cadre du programme LIFE ou Interreg. Quelques exemples ci-après²⁸.

Nom du projet	Responsable	Partenaires	Financement
Renaturation du cours du ruisseau des hargeais et récréation de zones de frai pour la truite fario.	Parc naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier (projet LIFE loutre)	DNF, gestionnaire cours d'eau, propriétaires riverains, agriculteur exploitant la prairie	Projet LIFE loutre
Rétablissement de la libre circulation piscicole dans le ruisseau de Morival : suppression d'obstacle, consolidation de berges, restauration d'un pont	Parc naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier	DNF, gestionnaire cours d'eau, propriétaire riverain	Projet LIFE loutre
Rétablissement de la libre circulation piscicole dans le ruisseau de Savipré : obstacle supprimé, berges consolidées et cours aval du ruisseau restauré	Parc naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier	NF, gestionnaire cours d'eau, propriétaire riverain	Projet LIFE loutre
Restauration d'une annexe hydraulique à Bodange	Parc naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier	Natagora (gestionnaire de réserve naturelle), SPW-DCENN	Projet LIFE loutre
Restauration d'une annexe hydraulique à Volaiville	Parc naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier	DNF, Natagora	Projet Interreg IV A PACTE Haute-Sûre
Rétablir la libre circulation piscicole dans le bassin transfrontalier - la Strange à Hollange – création d'une passe rustique en enrochements	Parc naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier	Commune, Province (Service Cours d'eau), DNF (Service de la Pêche), propriétaire gestionnaire du moulin de Hollange.	Projet Interreg IV A PACTE Haute-Sûre
Suppression d'obstacle à la libre circulation des poissons : construction d'une échelle à poisson à Liverchamps.	Parc naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier	Commune, Province (Service Cours d'eau), DNF (Service de la Pêche), propriétaires riverains, SWDE.	Interreg IV A PACTE Haute-Sûre
Aménagement d'obstacle à la libre circulation des poissons : dans le ruisseau du Chihet	Contrat de Rivière Haute-Sûre	Service cours d'eau de la Province de Luxembourg Service de la Pêche DNF Propriétaires riverains	Projet Interreg IVA PACTE Haute-Sûre

Des actions de sensibilisation et d'information auprès du grand public, ou encore d'accompagnement à porteur de projet sont menées dans la plupart de ces contrats de rivière, cependant le thème est plutôt général (protection et gestion des cours d'eau, espèces invasives...).

²⁷ Contrat de Rivière Sambre & Affluents. Projets Interreg. [En ligne] Consulté le 29 mars 2018 <https://www.crsambre.be/projets-interreg/>

²⁸ Contrats de rivière Haute-Sûre. Programme d'actions. [En ligne] Consulté le 29 mars 2018 http://crhs.eu/index.php?id=7;lang=fr;submitted=1;theme=-1;target=-1;scheduled=1;in_progress=1;done=1;cancelled=1;lu=1;be=1;tr=1

Projet Walphy

WALPHY est un projet-pilote de restauration de cours d'eau en Wallonie qui bénéficie d'une spécificité: le suivi scientifique des travaux par deux équipes universitaires, l'Unité de Recherche en Biologie Environnementale et Évolutive (URBE) de l'Université de Namur, et le Laboratoire d'Hydrographie et de Géomorphologie Fluviale (LHGF) de l'Université de Liège.

De nombreuses actions de restauration des cours d'eau ont également été menées dans le cadre de ce projet²⁹. Ainsi, en juin 2014, les travaux étaient finalisés pour 20 obstacles, 12 concernant la masse d'eau Bocq aval, les 8 autres la masse d'eau Bocq amont. Il s'agissait de 7 effacements d'ouvrage (arusement), 6 bras de contournement, 3 pré-barrages, 2 rampes rugueuses, une passe à bassins techniques et 3 scénarii mixtes combinant 2 dispositifs techniques sur un même site.

Le projet Life Environnement WALPHY, cofinancé par l'Union Européenne, a eu pour objectif de réaliser des travaux de restauration de la qualité hydromorphologique du Bocq, affluent de la Meuse. Les travaux menés dans ce cadre ont fait l'objet de suivis scientifiques sur base d'analyses géomorphologiques, hydromorphologiques et écologiques. Des méthodes standardisées et reproductibles ont été mises au point pour comparer la situation avant et après travaux. L'application de ces méthodes a montré que le suivi des micro-habitats couplé à l'analyse des populations de macroinvertébrés et de poissons est à même de mettre en évidence les évolutions post-travaux

Bruxelles-Capitale

Programme « Maillage bleu »

Le programme « maillage bleu »³⁰, mis en œuvre depuis 1999, vise plusieurs objectifs : assurer la qualité des eaux de surface, relier les cours d'eau entre eux et lutter contre les inondations, réaménager des tronçons de rivières, des étangs et des zones humides pour leur rendre toute leur valeur biologique et leur faire éventuellement bénéficier de mesures spéciales de protection, et assurer la fonction paysagère et récréative de ces sites. Le maillage bleu vise aussi à séparer les eaux propres, provenant d'étangs, de sources ou de suintements, des eaux usées.

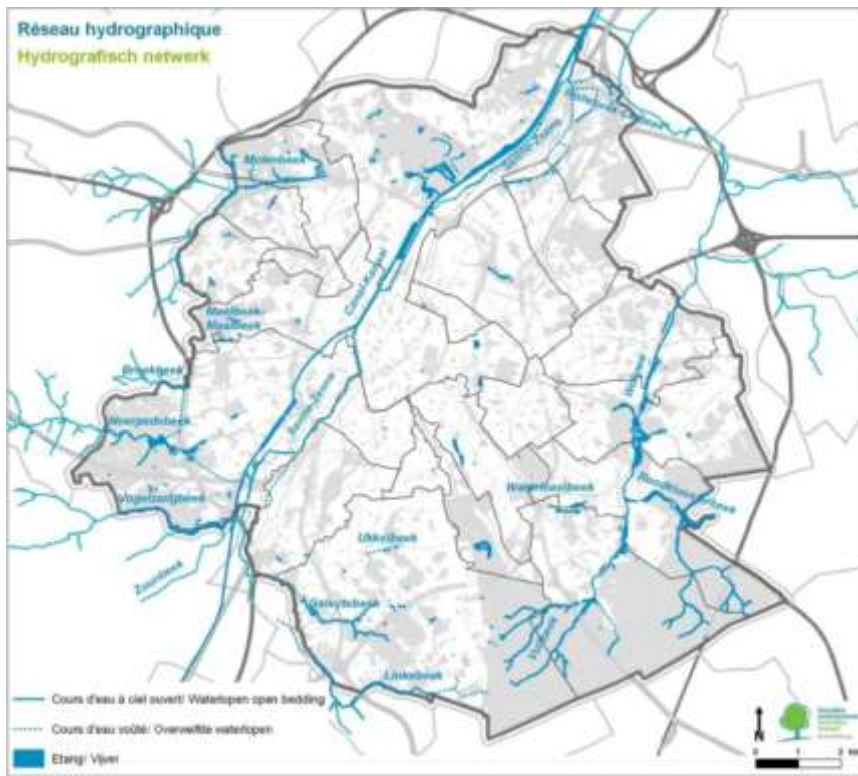


Figure 8: Réseau hydrographique de Bruxelles-Capitale. Source: Bruxelles Environnement.

C'est Bruxelles Environnement qui met en œuvre ce programme « maillage bleu ». Les premières actions de ce programme ont concerné le Woluwe. La Senne et ses effluents ont été en partie recouverts au XIXe siècle. 800 mètres du lit de la Woluwe ont été remis à l'air libre, et ses berges naturalisées en plusieurs endroits. Le chantier, finalisé en 2004, a par ailleurs permis la restauration du chenal du moulin de Lindekemale. Le Molenbeek a lui

²⁹ Chantiers réalisés dans le cadre du projet Walphy. www.walphy.eu/uploads/walphy_realisations_projet.pdf

³⁰ Bruxelles environnement. Le maillage bleu. [En ligne] Consulté le 4 septembre 2017. <http://www.environnement.brussels/thematiques/eau/leau-bruxelles/le-maillage-bleu>

aussi bénéficié d'une remise à ciel ouvert et d'aménagements dans le parc Roi Baudouin et au Kattebroek, achevés en 2015, pour lesquels Bruxelles Environnement était maître d'ouvrage et maître d'œuvre. A Uccle, Bruxelles Environnement a réalisé un travail identique sur le Geleysbeek³¹. Dans la vallée du Molenbeek, des travaux de reconnexion de portions de cours d'eau, de restauration ou encore de remise à ciel ouvert de cours d'eau ont également été menés³².

F. Éléments financiers

- Budget

Wallonie

Pour avoir une idée du coût des mesures liées à l'hydromorphologie et à la préservation des milieux aquatiques, il est possible de prendre l'exemple des mesures issues du programme de mesures DCE, dont le coût d'investissement a été estimé sur la période 2015 à 2021³³. Ainsi pour chaque grande catégorie de mesures, on trouve :

-*Restauration de la continuité latérale des cours d'eau* : 1 714 000 € de coût d'investissement, et pas de coût de fonctionnement annuel. La mise en œuvre de cette mesure est envisagée via les travaux réalisés couramment par les gestionnaires des cours d'eau (Région wallonne, provinces, communes) ou à la faveur de programmes particuliers de restauration (programmes LIFE, Programme de Développement rural, Fonds européen de la Pêche...).

-*Restauration de la continuité longitudinale des cours d'eau* : 12 030 000 € de coût d'investissement, et pas de coût de fonctionnement annuel. La mise en œuvre de cette mesure est envisagée via les travaux réalisés couramment par les gestionnaires des cours d'eau (Région wallonne, provinces, communes) ou à la faveur de programmes particuliers de restauration (programmes LIFE, Programme de Développement rural, Fonds européen de la Pêche...). En Wallonie, le plus, souvent, ces actions se font au travers des Contrats de rivière, qui pour chaque action désignent un maître d'ouvrage qui est généralement aussi maître d'œuvre pour l'action.

-*Restauration et gestion de la ripisylve de cours d'eau* : 7 000 € de coût d'investissement et 13 500 000 € de frais de fonctionnement annuel, pris en charge par les Région wallonne, les provinces ainsi que les communes ;

-*Exploitation de l'énergie hydroélectrique respectueuse des écosystèmes aquatiques* : pas de coût d'investissement mais 50 000€ de frais de fonctionnement annuel, à charge de la Région wallonne.

S'agissant des contrats de rivière, ils sont généralement financés par les communes et provinces qui y sont associées, et par le Service Public de Wallonie.

Le Fonds européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche 2014-2020 soutient des projets visant la préservation des ressources aquatiques. L'amélioration de l'habitat aquatique ainsi que la restauration de la libre circulation au sein des cours d'eau font partie des projets soutenus dans le cadre de la programmation 2014-2020. La mesure 44 sur la faune et la flore aquatiques va notamment dans ce sens, puisque dans le cadre de cette mesure l'objectif de restauration des frayères naturelles, des habitats aquatiques et de la libre circulation des poissons est jugé prioritaire en Wallonie. Les projets sélectionnés peuvent bénéficier d'un cofinancement allant jusqu'à 100% des dépenses éligibles, pour autant que le projet soit innovant ou que le bénéficiaire soit une entité de droit public. Un taux de 50% est appliqué dans le cas contraire. Le plafond des aides publiques totales par opération est fixé à 1 million d'euros pour les entités de droit public et à 500 000 euros pour les autres bénéficiaires³⁴.

Bruxelles-capitale

Depuis le transfert de la gestion des cours d'eau de 1ère et de 2ème catégorie à Bruxelles Environnement-IBGE, les investissements réalisés pour leur aménagement, leur gestion et la poursuite du programme de Maillage bleu s'élèvent à environ 3 millions d'euros par an.

Les cours d'eau de 3ème catégorie sont gérés par la commune dans laquelle ils coulent.

D'autres mesures telles que restaurer et revégétaliser les berges des cours d'eau, reconnecter des étangs au réseau hydrographique,... sont envisagées et mises en œuvre afin d'améliorer la qualité du milieu et de lutter contre

³¹ L'eau à Bruxelles, toute une histoire. Info 2016.

www.coordinationssenne.be/mailler/JournaldeLaSenne_21/eauabruelles_parti1.pdf

³² Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement. Le programme de maillage bleu. [En ligne] http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/Eau_12.PDF?langtype=2060

³³ Service Public de Wallonie. Registre global des mesures PG 2016-2021. <http://eau.wallonie.be/spip.php?article155#a6>

³⁴ Service Public de Wallonie, 2016. Fonds européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche. FEAMP 2014-2020. Quels projets soutenus en Wallonie ? [En ligne] <https://agriculture.wallonie.be/documents/20182/21873/Brochure-FEAMP.pdf/db4e2db2-7003-408c-81b6-395df9b16f33>

les inondations. Cependant, ces actions sont des compétences publiques et aucun projet d'investissement supplémentaire n'est envisagé actuellement.

- Outils de financement

Les **projets LIFE** permettent d'élaborer des projets de restauration de la continuité écologique. Le programme LIFE est un outil de la Commission européenne qui co-finance des projets à travers des subventions à l'action.

Le **projet Life Walphy** a par exemple démarré en janvier 2009 et s'est clôturé le 31 décembre 2013. Des chantiers et des suivis sont toujours en cours dans la continuité du projet.

Ce projet, coordonné par la Direction des Cours d'Eau Non Navigables du Service Public de Wallonie, avait pour but la mise au point d'une démarche structurée pour atteindre le bon état écologique requis par la DCE pour l'amélioration de la qualité hydromorphologique de masses d'eau à risque du bassin Meuse amont. Des problématiques de rétablissement des continuités latérale et longitudinale étaient notamment mises en avant.

Le **projet Life Loutre** mené de 2005 à 2010 visait quant à lui à restaurer la capacité d'accueil de trois grands bassins hydrographiques par une amélioration des conditions de vie de l'espèce, afin de permettre une recolonisation des différents cours d'eau et d'augmenter les possibilités de contact entre individus et populations. Le projet se déroulait en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg, dans les bassins hydrographiques de l'Our, de l'Ourthe et de la Sûre.

La loutre se nourrissant essentiellement de poissons, un volet du projet concernait la restauration de la productivité naturelle des cours d'eau. Cette action visait notamment la restauration de frayères et de bras morts, mais aussi le retour de la libre circulation des poissons par l'enlèvement des obstacles infranchissables (buses sous les ponts, barrages, etc...).

Quelques résultats en Wallonie :

- Restauration de 6 frayères sur l'Ourthe et la Sûre ;
- 8 obstacles levés (Sûre, Ourthe et Our) ;
- Restauration d'un bras morts sur l'Ulf.

G. Outils de gouvernance

En Wallonie, le **Contrat de rivière** est l'instrument du gouvernement pour mettre en œuvre le Plan de Gestion par District Hydrographique (PGDH) et les mesures du programme de mesures. Cet outil de gestion se veut être un outil intégré réunissant tous les acteurs d'un sous bassin régional, de l'habitant de la vallée aux représentants des mondes politiques ou socio-économiques. Le contrat permet une gestion et un programme d'action concerté sur des domaines touchant à l'ensemble des fonctions d'une rivière (environnement, socio-économie, patrimoine, activités récréatives...). Actuellement, 14 contrats de rivière ont cours en Wallonie³⁵.

Les contrats de rivière wallons sont gravés, depuis 2004, dans le code wallon de l'eau. Un arrêté du Gouvernement wallon de novembre 2008 remplace la simple circulaire élaborée au début des contrats de rivière. Les contrats sont désormais organisés en ASBL (Association Sans But Lucratif), l'assemblée générale correspondant au comité de rivière. Un arrêté de 2008 encadre et renforce plus encore la démarche participative du « contrat de rivière ».

H. Actions et/ou évolutions prévues

Une des recommandations de la commission européenne à la Belgique en 2015 concernait la nécessité d'inclure dans les seconds plans de gestion des mesures visant l'atteinte du bon état hydromorphologique, notamment pour les masses d'eau fortement modifiées visant le bon potentiel écologique³⁶. En effet, la commission reprochait à la Belgique le flou autour de la désignation des masses d'eau fortement modifiées, et autour du lien entre mesures de restauration et effet sur l'état écologique.

³⁵ Service Public de Wallonie. Les Contrats de Rivière. http://environnement.wallonie.be/contrat_riviere/contrats.htm Consulté le 21 septembre 2017.

³⁶ European Commission, 2015. Report on the progress in implementation of the Water Framework Directive Programmes of Measure. Member State: BELGIUM. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/4th_report/MS%20Annex%20-%20Belgium.pdf

Ainsi, dans les deuxièmes plans de gestion des districts hydrographiques pour la région wallonne, une thématique entière de mesures est consacrée à l'hydromorphologie et à la préservation des milieux aquatiques. Plusieurs mesures de base sont proposées³⁷ :

- Restauration de la continuité latérale des cours d'eau : création de frayères, reconnexion d'annexes hydrauliques (bras morts, zones humides...) ou encore libre méandration dans le lit majeur du cours d'eau ;

- Restauration de la continuité longitudinale des cours d'eau : restauration sur les obstacles majeurs et infranchissables (barrages, biefs, embâcles...) localisés sur les axes majeurs de circulation des poissons ;

- Restauration et gestion de la ripisylve de cours d'eau : restauration des ripisylves situées dans les masses d'eau identifiées comme prioritaires pour ce type de mesure, en favorisant des replantations ou l'installation de clôtures le long des berges (lors des opérations courantes d'entretien des cours d'eau) ;

- Exploitation de l'énergie hydroélectrique respectueuse des écosystèmes aquatiques : établir le cadre légal qui permettra de limiter les impacts négatifs de la production hydroélectrique sur les ressources en eau, avec notamment les dispositions veillant à fixer un débit réservé pour maintenir la fonction biologique du cours d'eau (en particulier dans les bras des cours d'eau court-circuités), à assurer la libre circulation des poissons, ou encore à minimiser la mortalité des poissons lors de leur passage dans les turbines (turbines ichtyocompatibles). A noter que des mesures ont d'ores et déjà été prises dans ce sens avec l'adoption du décret du 4 octobre 2018.

Le degré de priorité des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau à effectuer a jusque-là été établi en fonction de trois approches différentes mais complémentaires : une basée sur la classification des masses d'eau (récupération de leur caractère naturel), une autre sur l'atteinte du bon état écologique (intégrant le maintien de débits écologiques minima) et une dernière sur la libre circulation des poissons (maintien des axes migratoires prioritaires pour l'anguille européenne, le saumon atlantique, l'ombre et le barbeau).

Le contrat de rivière Escaut-Lys 2017-2019 prévoit quant à lui des actions liées aux perceptions du cours d'eau par les riverains, plutôt mauvaises jusque-là. Ainsi parmi les actions prévues dans la programmation, l'une consiste à « définir des critères d'évaluation et de suivi sociologiques concernant la représentation que se font les citoyens sur les milieux aquatiques et mesurer l'évolution de cette représentation ».

Dans la Région de Bruxelles-Capitale qui s'est dotée d'une nouvelle législation spécifique adoptée par le Parlement bruxellois le 16 mai 2019, et entrée en vigueur le 1er janvier 2020, des arrêtés et compléments sont encore à venir (désignation de l'autorité gestionnaire de cours d'eau, statut particulier de protection à certains cours d'eau,...).

En outre, dans la région de Bruxelles-Capitale, le plan de gestion de l'eau 2016-2021 prévoit également des actions d'amélioration de la continuité du Molenbeek et autres affluents de la Senne, de la Woluwe et du Canal.

En Wallonie, le nouveau cadre réglementaire acté par l'adoption du décret du 4 octobre 2018 apporte un certain nombre d'éléments en faveur d'une meilleure intégration de certains aspects comme l'écologie et l'hydromorphologie dans la gestion des cours d'eau. Les prochaines échéances concernent désormais l'élaboration, la validation puis l'adoption des Programmes d'Actions sur les Rivières par une Approche Intégrée et Sectorisée (PARIS), d'ici fin 2021.

I. Points forts à la mise en œuvre des projets de restauration de la continuité écologique

Quelques points positifs se dégagent sur la thématique de la continuité écologique en région Wallonie et Bruxelles-Capitale :

- dans la région de Bruxelles capitale, une prise en compte déjà ancienne de l'importance de la continuité écologique, avec le projet Maillage bleu lancé dès 1999 ;

- en Wallonie : entrée en vigueur fin 2018 d'un nouveau cadre juridique global et transversal pour une gestion intégrée, équilibrée et durable des cours d'eau wallons, avec l'obligation d'établir une carte stratégique des cours d'eau prioritaires pour le rétablissement de la libre circulation des poissons et d'un inventaire des obstacles à cette libre circulation, l'introduction d'un débit réservé suffisant, davantage de pouvoirs d'intervention aux gestionnaires afin de garantir la protection des cours d'eau, ou encore production d'un atlas des cours d'eau numérique.

³⁷ Service Public de Wallonie, 2016. Deuxièmes Plans de gestion des Districts Hydrographiques. Document général. [En ligne] <http://eau.wallonie.be/spip.php?article146>

- pour la région de Bruxelles-capitale : entrée en vigueur début 2020 d'une nouvelle législation spécifique, visant à mieux intégrer les objectifs de protection des cours d'eau, ou encore clarifier leur régime de gestion pour être en adéquation avec les législations récentes.
- une visibilité croissante des actions liées à la restauration de la continuité des cours d'eau ;
- en Wallonie, une meilleure prise en compte des besoins en restauration de continuité écologique dans les 2^{èmes} plans de gestion, et des financements clairement prévus.

J. Points faibles / difficultés à la mise en œuvre des projets de restauration de la continuité écologique

L'adaptation du cadre légal législatif pas totalement finalisée, notamment pour Bruxelles-capitale, est un point attendu par les gestionnaires.

Dans ce plan de gestion de l'eau 2016-2021, il est également indiqué que la Région bruxelloise n'a pas encore travaillé concrètement sur la problématique relative à la suppression de certains obstacles sur cours d'eau en application de la Décision Benelux, et notamment sur la Senne.

K. Tableaux récapitulatifs

	Belgique - Wallonie
Organisation gestion de l'eau dans le pays	Au niveau national, l'Etat fédéral est en charge de la tarification de l'eau et de la gestion des eaux côtières et territoriales, et la politique de l'eau est une compétence des Régions. La Région wallonne est en charge de la gestion des rivières, des lacs, des eaux souterraines et des zones humides.
Etat du milieu	-Escaut : 85% des masses d'eau du district classées en qualité hydromorphologique mauvaise, médiocre ou moyenne en 2013 -Meuse et Seine, 28% des masses d'eau présentent une qualité hydromorphologique mauvaise, médiocre ou moyenne en 2013 -Rhin : sur les 16 masses d'eau du district, seule une présente une qualité hydromorphologie moyenne en 2013, les autres étant toutes classées dans la catégorie « Bon ».
Règlementation	-DCE & programmes de mesures -PRGI -Plan de gestion anguilles / Futur plan de gestion piscicole / Décision Benelux -Nouveau cadre décretaal (carte des cours d'eau prioritaires pour le rétablissement de la libre circulation des poissons, inventaire des obstacles, débit réservé...)
Outils de gouvernance	-Contrats de rivière
Acteurs	-Service public de Wallonie -Provinces -Communes -Gestionnaires de cours d'eau
Actions principales	-Programme de mesures DCE (notamment Restauration de la continuité latérale et longitudinale des cours d'eau) -Modifications du cadre réglementaire -Sensibilisation -Sciences sociales
Éléments financiers	Pour les mesures des plans de gestion : budget propre des gestionnaires des cours d'eau (Région wallonne, Provinces, Communes) + contribution financière européenne possible (Programme Life, Programme de Développement rural,...). Coût global : -Restauration de la continuité latérale des cours d'eau : 1.714.445 € sur la période 2015 à 2021 -Restauration de la continuité longitudinale des cours d'eau : 12.030.000 € sur la période 2015 à 2021. -Outils de financement : Programmes LIFE...
Etat d'avancement	Progression dans la mise en place de mesures pour restaurer la continuité écologique des cours d'eau, mais encore des points à travailler

Points forts	-Plus de visibilité et de prise en compte des besoins liés à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau -Actions modifiant le cadre législatif
Points faibles / difficultés	-Des adaptations récentes à mettre en place

	Belgique – Bruxelles capitale
Organisation gestion de l'eau dans le pays	Au niveau national, l'Etat fédéral est en charge de la tarification de l'eau et de la gestion des eaux côtières et territoriales, et la politique de l'eau est une compétence des Régions. En Région de Bruxelles-Capitale, c'est l'ordonnance cadre « Eau » qui règle le partage des compétences et les répartit entre les opérateurs et acteurs responsables.
Etat du milieu	Escaut : 85% des masses d'eau du district classées en qualité hydromorphologique mauvaise, médiocre ou moyenne en 2013
Règlementation	-DCE (Plan de gestion de l'eau 2016-2021) -PGRI (commun avec plan de gestion DCE) -Plan de gestion anguilles / Décision Benelux -Nouvelle ordonnance relative à la gestion et à la protection des cours d'eau non navigables et des étangs bruxellois
Outils	-Programme « Maillage bleu »
Acteurs	-Bruxelles Environnement (Administration régionale) -Communes de la région bruxelloise
Actions principales	-Amélioration de la qualité hydromorphologique des principaux cours d'eau -Modification du cadre réglementaire -Sensibilisation
Eléments financiers	-Principaux financeurs : Bruxelles environnement, Communes -Outils de financement : Programmes LIFE...
Etat d'avancement	Progression dans la mise en place de mesures pour restaurer la continuité écologique des cours d'eau, mais encore des points à travailler
Points forts	-Une problématique déjà prise en compte depuis presque 20 ans -Modification en cours du cadre « juridico-technique »
Points faibles / difficultés	-Du retard par rapport à certaines obligations réglementaires, notamment la suppression de certains obstacles sur cours d'eau sur la Senne

Bibliographie

-Bruxelles environnement. Le maillage bleu. [En ligne] Consulté le 4 septembre 2017.

-Bruxelles Environnement. Coordination de la mise en œuvre de la politique de l'eau au niveau belge. [En ligne] <http://www.environnement.brussels/thematiques/eau/qui-fait-quoi/coordination-au-niveau-belge> Consulté le 5 septembre 2017 <http://www.environnement.brussels/thematiques/eau/leau-bruxelles/le-maillage-bleu>

-Contrat de rivière Dyle-Gette. Hydroélectricité : questions-réponses. [En ligne] <http://www.crdyle-gette.be/site/thematique-information-sensibilisation/654-hydroelectricite-questions-reponses.html> Consulté le 20 septembre 2017.

-Contrat de rivière Dyle-Gette. Walphy : un projet exemplaire de restauration physique de cours d'eau, [En ligne]. <http://www.crdg.eu/actions-2/gestion-des-cours-d-eau-2/walphy> Consulté le 15 septembre 2017.

-Contrat de rivière Escaut-Lys & SPW. Protocole d'accord 2017-2019 – Contrat de rivière Escaut-Lys. <http://www.crescautlys.be/nouveau-protocole-daccord-2017-2019/>

-Contrat de rivière Lesse. Liste des actions du programme 2017-2019. http://www.crlesse.be/images/site_2017/pdfs/actions_par_crlesse_17_19.pdf

-Contrat de rivière Senne. Programme d'actions 2017-2019. [En ligne] Consulté le 6 septembre 2017 <http://www.crsenne.be/modules/news/article.php?storyid=9>

- European Anglers Alliance. Small scale hydropower – EEA's position. [En ligne] <http://www.eaa-europe.org/positions/small-scale-hydropower-2013.html> Consulté le 6 septembre 2017
- European Commission, 2015. Report on the implementation of the Water Framework Directive Management Plans. Member State: BELGIUM. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/4th_report/MS%20Annex%20-%20Belgium.pdf
- European Heritage Heads Forum. The EU WATER FRAMEWORK DIRECTIVE 2000/60/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Meeting of the EHHF. 2016. <http://ehhf.eu/sites/default/files/WFD%202016.pdf>
- European Heritage Heads Forum. The EU Water Framework Directive puts watermills at risk. Février 2016. [En ligne] <http://ehhf.eu/fr/node/1530> Consulté le 5 septembre 2017
- Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement. Le programme de maillage bleu. [En ligne] http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/Eau_12.PDF?langtype=2060
- Rossillon, Francis, 2015. Eau et territoire à travers l'expérience des contrats de rivière en Wallonie (Belgique). Paru dans *Territoire en mouvement* Revue de géographie et aménagement, 25-26 | 2015. <http://journals.openedition.org/tem/2814>
- Service Public de Wallonie, 2016. Deuxièmes plans de gestion des districts hydrographiques. 2016-2021. Document général. <http://eau.wallonie.be/spip.php?article146>
- Service Public de Wallonie. Plans de gestion 2016-2021. [En ligne] <http://eau.wallonie.be/spip.php?rubrique71> Consulté le 4 septembre 2017
- Service Public de Wallonie, 2016. Deuxièmes Plans de gestion des Districts Hydrographiques. Document général. [En ligne] <http://eau.wallonie.be/spip.php?article146> Consulté le 12 septembre 2017
- Service Public de Wallonie. Les Contrats de Rivière. [En ligne] http://environnement.wallonie.be/contrat_riviere/contrats.htm Consulté le 21 septembre 2017.
- Service Public de Wallonie, 2016. Fonds européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche. FEAMP 2014-2020. Quels projets soutenus en Wallonie ? <https://agriculture.wallonie.be/documents/20182/21873/Brochure-FEAMP.pdf/db4e2db2-7003-408c-81b6-395df9b16f33>
- Service Public de Wallonie. Registre global des mesures PG 2016-2021. [En ligne] <http://eau.wallonie.be/spip.php?article155#a6> Consulté le 5 septembre 2017
- Service Public de Wallonie. Service de la pêche. [En ligne]. <http://environnement.wallonie.be/dnf/servext/peche/index.htm#1> Consulté le 6 septembre 2017.
- Vlietinck, K., Stevans, M., Coeck, J., Van Vessem, J., Philippart, J-C., Gomez-da-Silva, S., Thirion, A., 2010. Eel management plan for Belgium. https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/soortbeschermingsplan_voor_de_paling.pdf

III. Espagne

A. Organisation de la gestion de l'eau dans le pays

L'Espagne est le premier pays à avoir utilisé le concept de bassin hydrographique comme unité de gestion de l'eau (Tandonnet & Lozach, 2016), et ce dès 1926 (Clarimont, 2009).

En Espagne, lorsqu'un bassin hydrographique est situé dans une seule et même communauté autonome, il est géré par celle-ci (l'Espagne est divisée en 17 communautés autonomes, 2 villes autonomes et 50 provinces. Il s'agit du premier niveau de division administrative du pays). Les bassins hydrographiques qui chevauchent plusieurs communautés autonomes sont quant à eux gérés par des confédérations hydrographiques (CH). Ces dernières sont des établissements publics placés sous la tutelle du ministère de l'environnement, jouissant de la personnalité morale et d'une autonomie de fonctionnement. La CH est l'acteur-clé de la gestion de l'eau pour les cours d'eau inter-régionaux ; elle assure notamment le monitoring ainsi que le suivi de la réalisation des activités.

Chaque district hydrographique possède son propre plan de gestion. Les plans de gestion sont adoptés par le gouvernement via un décret royal, publié dans le journal officiel espagnol, à l'exception des îles Canaries pour lesquelles les plans de gestion sont adoptés par décret du gouvernement régional.

En Espagne, les principales règles applicables en matière de politique de l'eau résultent de la loi n° 29 du 2 août 1985 sur l'eau, modifiée en 2001. Ce texte dispose que toutes les eaux, qu'elles soient souterraines ou superficielles, constituent une « ressource unique » appartenant au domaine public hydraulique (article 1 de cette loi³⁸).

B. Etat du milieu

Les pressions hydromorphologiques sont les pressions affectant le plus grand nombre de masses d'eau en Espagne, devant les pollutions ponctuelles et les pollutions diffuses. Ainsi 54% des masses d'eau sont affectées par ce type de pression (estimation pour le second cycle de gestion de la DCE, 2015-2021) (Directorate general for water, Centre for hydrographic studies, 2017).

Dans son rapport sur la mise en œuvre des plans de gestion DCE pour l'Espagne de 2015 (Commission Européenne, 2015), la Commission européenne souligne que le nombre important de grands barrages en Espagne est une des causes des importantes altérations hydromorphologiques identifiées.

Sur le site du centre ibérique pour la restauration fluviale (CIREF), les chiffres de « plus de 1 500 grands barrages documentés », et de plus de 26 000 obstacles transversaux inventoriés sont indiqués, ce dernier chiffre étant estimé comme pouvant atteindre les 50 000 dans le cas où tous les organismes de bassin auraient référencés leurs obstacles³⁹. Ces chiffres sont repris dans une étude parue en 2016, qui a également établi un bilan des obstacles recensés dans chaque district hydrographique en Espagne (Figure 9 - Rincon Sanz et al, 2016), à partir des inventaires officiels développés par les différents districts ainsi que de la cartographie nationale des grands barrages⁴⁰. Plus de 17 000 obstacles ont pu être recensés suivant cette méthode, bien loin des 26 000 obstacles identifiés par les districts, ce qui semble indiquer que, pour certains districts, l'information n'est pas accessible pour le grand public, en accord avec la publication récente de la revue Nature⁴¹.

³⁸ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276>

³⁹ CIREF, Concesiones caducadas y continuidad fluvial. 25 de Mayo de 2017. [En ligne] http://www.cirefluvial.com/blog_ver.php?id=4 Consulté le 12 juillet 2017.

⁴⁰ Ministerio de agricultura y pesca, alimentacion y medio ambiente. Inventario de Presas y Embalses. [En ligne] <http://www.mapama.gob.es/en/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/inventario-presas-y-embalses/> Consulté le 6 décembre 2017

⁴¹ Belletti, B., Garcia de Leaniz, C., Jones, J. et al. More than one million barriers fragment Europe's rivers. *Nature* **588**, 436–441 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3005-2>. <https://www.nature.com/articles/s41586-020-3005-2>

Riber Basin District	Obstacles
Duero	3,539
Catalonia	1,190
Segura	169
Tajo	792
Júcar	1,191
Ebro	2,192
Miño-Sil	4,590
Galicia-Coast	1,080
Guadalquivir	481
Basque Country	1,390
Guadiana	493
Andalusian Basins	404
Canary Islands	168
Total	17,679

Figure 9: Nombre d'obstacles enregistrés en Espagne, d'après l'inventaire officiel de chaque fédération. Source : Rincon Sanz et al, 2016

Parmi ces obstacles se trouve un certain nombre de barrages, dont la majorité appartient à des propriétaires privés (

Figure 10).

River Basin District	Number of State-owned Dams	Number of private owned Dams	Total
Balearic Islands	0	2	2
Cantabric River Basin District	3	68	71
Ceuta	2	0	2
Andalusian Mediterranean Basins	3	44	47
Internal Basins of Catalonia	0	16	16
Internal Basins of the Basque Country	0	14	14
Duero River Basin District	38	107	145
Ebro River Basin District	75	224	299
Galicia-Coast River Basin District	0	24	24
Guadalete and Barbate River Basin	0	27	27
Guadalquivir River Basin District	51	71	122
Guadiana River Basin District	39	151	190
Júcar River Basin District	32	22	54
Las Palmas (Canary Island River Basin)	0	61	61
Miño-Sil River Basin District	6	70	76
Segura River Basin District	38	5	43
Tajo River Basin District	66	218	284
Tenerife (Canary Island River Basin)	0	16	16
Tinto, Odiel and Piedras River Basin	0	45	45

Figure 10: Nombre de « grands barrages » dans chaque district hydrographique d'Espagne, en fonction de leur propriété. Source: Rincon Sanz et al, 2016, d'après Ministry of Agriculture and Fisheries, Food and Environment (MAPAMA)

Une cartographie des obstacles a également été effectuée par Rincon Sanz, regroupant de l'information provenant de différentes sources (

Figure 11 - Rincon Sanz et al, 2016).

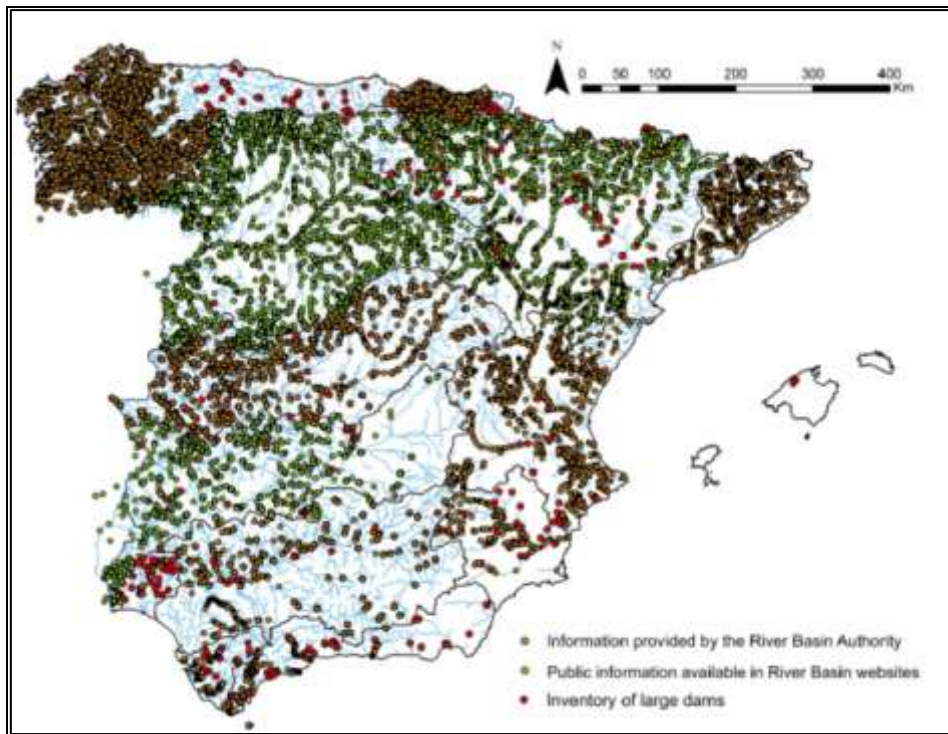


Figure 11: Inventaire des obstacles, issu de différentes sources. Les districts hydrographiques ne présentant pas de point vert ni orange correspondent à des zones pour lesquelles les informations n'ont pas été obtenues. Source: Rincon Sanz et al, 2016.

C. Stratégies & Réglementations autour de la continuité écologique

- DCE & plans de gestion

L'altération de la continuité écologique des cours d'eau compromet l'atteinte du bon état écologique des milieux aquatiques, objectif fixé par la directive cadre sur l'eau. Les plans de gestion par bassin prévus dans le cadre de la DCE représentent donc un élément de première importance pour la restauration de la continuité écologique.

En Espagne, les plans de gestion par bassin sont des « plans hydrologiques » : un plan national et un plan par district hydrographique. Sur l'hydromorphologie, les principales mesures prévues dans le plan de gestion examiné en 2015 par la Commission européenne (Commission Européenne, 2015) sont des actions de restauration de rivières, prévues par exemple dans le cadre de la stratégie nationale de restauration des rivières, ainsi que des mesures liées aux débits écologiques (liquides et solides – sédiments) ou à la restauration d'habitats dans les eaux côtières et de transition. Parmi les mesures prévues on trouve le plus souvent des exigences minimales de débit écologique, des mesures de restauration des habitats et de création de zones de frai, ou encore la suppression d'obstacles comme les seuils, barrières, ou des consolidations de berges.

Un grand nombre de nouveaux barrages et infrastructures grises sont prévus pour réduire les risques d'inondation, mais la Commission européenne souligne qu'il n'est pas clairement indiqué si des options alternatives comme la restauration des plaines d'inondation, la réduction du dragage et/ou le reméandrage ont été envisagées en plus des initiatives actuellement existantes (ex : projet Life + Mink Territory) (Commission Européenne, 2015). La Commission note également qu'en dépit de la grande quantité d'infrastructures existantes, les inondations restent fréquentes en Espagne ces dernières années, même en aval des barrages existants.

Les plans de gestion par district proposés pour le second cycle de gestion de la DCE présentent quant à eux un certain nombre de mesures directement liées à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau. Ainsi le plan de gestion du district hydrographique de l'Ebre, du Duero ou encore du Segura rappellent notamment la nécessité de garantir la continuité écologique des cours d'eau en réponse au règlement sur le domaine public hydraulique.

En tant que membre de l'Union européenne, la Belgique est concernée par la **stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030**, qui prévoit notamment le rétablissement d'au moins 25 000km de cours d'eau à

courant libre dans l'UE, grâce à l'élimination des obstacles essentiellement obsolètes et à la restauration des plaines inondables et des zones humides

- Règlement du domaine public hydraulique

Le règlement du domaine public hydraulique⁴² consacre son article 126bis aux conditions nécessaires pour assurer la continuité du cours d'eau. Ainsi les organismes de bassin doivent promouvoir le respect de la continuité longitudinale et latérale des cours d'eau, en la rendant compatible avec les usages actuels de l'eau et les infrastructures hydrauliques listées dans le cadre des plans hydrologiques. Les ouvrages nouvellement créés ou déjà existants doivent permettre la franchissabilité de l'ichtyofaune indigène.

En outre, l'article 101 de la loi sur le patrimoine des administrations publiques⁴³ signale que lorsque la concession s'arrête, les ouvrages, constructions et installations fixes existantes sur le domaine public doivent être démolies par le titulaire de la concession ou, par exécution subsidiaire, par l'administration aux frais du concessionnaire, à moins que son maintien n'ait été prévu dans le titre de concession ou que l'autorité compétente en décide ainsi. Dans ce cas la démolition répond donc à une obligation légale. Un nouveau permis peut cependant être accordé, s'il répond à toutes les conditions environnementales requises (Kampa et al., 2017).

- Stratégie nationale de restauration des rivières

Pour répondre aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau et de la Directive relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation, l'Espagne a initié en 2006 une **stratégie nationale de restauration des rivières**. Un des objectifs de la stratégie est de déterminer des principes et procédures au niveau national pour aider les organismes de bassin à appliquer la DCE et définir des mesures de restauration à inclure dans les plans de gestion par bassin.



Figure 12: Hiérarchie des instruments de restauration en Espagne, d'après Speed et al., 2016
 NB : le plan de gestion correspond au plan hydrologique

Cette stratégie de niveau national comprend plusieurs programmes :

-un programme de **protection** : protection des rivières en bon état écologique via notamment la création d'un « réseau de réserves fluviales » (Ministerio de agricultura y pesca, alimentacion y medio ambiente & PIMA adapta, 2017). Un réseau de réserves fluviales est développé dans chaque bassin hydrographique et encadré réglementairement par un décret royal datant de 2016⁴⁴ qui modifie le règlement sur le domaine public hydraulique. Des mesures de gestion et de suivi de ces réserves fluviales sont intégrées dans les programmes de mesure des plans de gestion par bassin.

Les réserves fluviales, sous-catégorie des réserves hydrologiques créées par la loi du 5 juillet 2001, correspondent à des chenaux, tronçons de chenaux, courants naturels continus ou discontinus, présentant peu ou pas d'altération humaine et ayant un fort caractère naturel, protégées dans le but d'être préservées de toute altération. Les autres

⁴² Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo. Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-10638>

⁴³ Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-20254>

⁴⁴ Ministerio de agricultura y pesca, alimentacion y medio ambiente. Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2016-12466

catégories de réserves hydrologiques comprennent les réserves naturelles lacustres ainsi que les réserves naturelles souterraines. Sur ces réserves hydrologiques, les nouvelles concessions, activités ou déclarations ou leurs modifications ne sont pas autorisées si elles mettent en péril l'état de ces réserves. Les réserves fluviales appartiennent au domaine public hydraulique; elles sont définies en concertation avec les communautés autonomes et les scientifiques en fonction de leurs caractéristiques géomorphologiques, botaniques et culturelles. Elles sont considérées comme des références pour atteindre les objectifs environnementaux de la DCE.

-un programme de **conservation** : un programme de conservation du Domaine Public Hydraulique existe depuis 2005, et consiste en des opérations de nettoyage de cours d'eau, plantations, passes à poissons, gestion des sédiments... ;

-du **volontariat** : un guide sur la conception et la mise en œuvre des programmes de volontariat pour les actions en rivière a été rédigé avec le WWF (WWF, 2007). Pour le montage de programme de volontariat, des informations ont été recueillies auprès d'organismes ayant déjà travaillé de la sorte d'une part, et d'autre part auprès de Confédérations Hydrographiques afin de connaître leur volonté de travailler avec de tels programmes de volontariat. Le guide a été présenté lors d'un séminaire, et des projets de volontariat ont pu être montés (21 projets dans différentes confédérations hydrographiques).

-la **détermination des zones inondables** : un système national de cartographie des zones inondables a été développé, en tant qu'outil de gestion et de planification. Pour mettre en œuvre cette stratégie, le gouvernement a décidé de miser sur les notions de **débat et de consensus**, et d'inclure tous les secteurs de la société⁴⁵ : administration centrale, régionale et locale, scientifiques et chercheurs, groupes écologistes, associations de riverains, parties prenantes (irrigants, pêcheurs, maires..).

Un certain nombre de guides et de manuels ont été élaborés dans le cadre de cette stratégie⁴⁶. Un guide juridique a notamment été rédigé⁴⁷, présentant les possibilités législatives pour la gestion des terres destinées à des opérations de restauration, ou encore cherchant des solutions alternatives à la traditionnelle expropriation : droits de préemption, vente, échange, cession, conventions d'urbanisme, consortium, servitudes, gestion des espaces naturels protégés...en se basant sur la législation espagnole mais aussi européenne ou même américaine.

- Poissons migrateurs

Plan de gestion Anguilles

Dans le cadre du règlement européen du 18 septembre 2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles, l'élaboration d'un plan de gestion est obligatoire pour tous les Etats membres concernés. Parmi les mesures imposées dans ces plans de gestion par le règlement européen se trouvent des « mesures structurelles visant à permettre le franchissement des rivières et à améliorer les habitats dans les cours d'eau, conjointement avec d'autres mesures de protection de l'environnement ».

En Espagne, la population d'anguilles européennes a subi une baisse importante au cours de ces dernières années. La construction de grands barrages dans les années 60 a également provoqué la disparition de la plupart des bassins intérieurs de la péninsule ibérique, laissant les populations actuelles reléguées dans les zones côtières⁴⁸.

Les plans de gestion de l'anguille européenne ont été approuvés en Espagne par la décision de la Commission en date du 1^{er} octobre 2010, et se composent d'un plan national de gestion (avec les objectifs, la structure, les mesures d'évaluation et de suivi), ainsi que de 12 plans de gestion spécifiques (11 plans de gestion régionaux, en plus d'un plan de gestion pour le bassin de l'Ebre). Pour la section internationale de la rivière Minho, un plan de gestion conjointe entre l'Espagne et le Portugal a été réalisé.

Toutes les communautés autonomes prennent d'importantes mesures en termes d'amélioration de la continuité des cours d'eau. En Navarre par exemple, des actions en faveur de la continuité sont menées dans le cadre d'un travail sur la perméabilisation des barrages, seuils et obstacles dans les rivières de Navarre.

- Loi sur le patrimoine naturel et la biodiversité

La loi sur le patrimoine naturel et la biodiversité de 2007⁴⁹ précise que les **corridors écologiques** doivent être pris en compte dans le cadre de la planification environnementale ou des plans de gestion des ressources naturelles. Les corridors écologiques sont définis dans cette loi comme des territoires reliant de manière fonctionnelle des

⁴⁵ Ministerio de medio ambiente. Estrategia nacional de restauracion de rios. http://is-ac.es/attachments/221_Plan_nacional_restauracion_rios.pdf

⁴⁶ http://www.mapama.gob.es/es/agua/publicaciones/Jornadas_Publicaciones_ENRR.aspx

⁴⁷ <http://hispaqua.cedex.es/documentacion/bibliografia/29231>

⁴⁸ Ministerio de agricultura y pesca, alimentacion y medio ambiente. Planes de Gestion de la Anguila Europea. Consulté le 3 juillet 2017. <http://www.mapama.gob.es/es/pesca/temas/planes-de-gestion-y-recuperacion-de-especies/planes-gestion-anguila-europea/>

⁴⁹ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-21490>

espaces naturels présentant un intérêt particulier relativement à la flore et la faune sauvages, ce qui permet un échange génétique entre les populations ou la migration des espèces. Ce sont les communautés autonomes qui sont chargées de désigner les zones à protéger, de gérer leurs propres ressources naturelles et leur patrimoine naturel. Elles ont défini chacune une stratégie de protection des corridors écologiques dont l'objectif est d'encourager la connexion et la cohérence du réseau Natura 2000.

- Changement climatique

Le Plan de développement de l'environnement pour l'adaptation au changement climatique (PIMA Adapta) d'Espagne est une initiative lancée par le Ministère de l'agriculture et de la pêche, de l'alimentation et de l'environnement en 2015 dans le but de mettre en œuvre des projets concrets d'adaptation aux changements climatiques.

La partie de PIMA Adapta visant la gestion de l'eau et du domaine public hydraulique associé se nomme « PIMA Adapta EAU » et vise à améliorer la connaissance et le suivi des impacts du changement climatique sur ces milieux. Dans ce contexte sont réalisés des projets d'infrastructures vertes ou encore de mesures de rétention naturelle de l'eau. Plusieurs projets de restauration de la continuité écologique des cours d'eau ont été menés en ce sens depuis 2015⁵⁰ : remise en état de plaines d'inondation, amélioration de la continuité longitudinale, reconnexion de méandres...

D. Acteurs

Les principaux acteurs de la gestion de l'eau et ayant plus spécifiquement un rôle dans la préservation et la restauration de la continuité écologique des cours d'eau en Espagne sont divers. En général, les parties contractantes aux actions de restauration de la continuité écologique sont les autorités de l'eau de chaque bassin versant ou bien les gouvernements locaux, seuls ou réunis en groupement. D'un autre côté, on retrouve des sociétés d'ingénierie qui disposent d'une solide compétence multi secteurs.

Dans le détail des acteurs, on retrouve :

- Le Ministère en charge de l'environnement

Le ministère en charge de l'environnement est responsable des politiques de protection, conservation et restauration des milieux, et a notamment mis en place la stratégie nationale de restauration des rivières.

- Le conseil national de l'eau

Le conseil national de l'eau est l'organisme consultatif compétent au niveau de l'Espagne tout entière. Présidé par le ministre de l'Environnement, il réunit des représentants de l'administration nationale et ceux des administrations des communautés autonomes, des associations représentant les collectivités locales, des agences de bassin, des organisations professionnelles et syndicales et des associations dont l'objet a trait à la protection de l'environnement. Le conseil est consulté sur :

- le projet de plan hydrologique national, avant sa transmission par le Gouvernement au Parlement, et les projets de plans hydrologiques de bassin avant leur approbation par le Gouvernement ;
- les projets de texte généraux relatifs à la protection de l'eau et au domaine public hydraulique ;
- les plans et projets de caractère agricole, urbain, industriel ou énergétique susceptibles d'avoir une incidence importante sur la planification hydrologique et les usages de l'eau ;
- les questions relatives à deux confédérations hydrographiques ou plus ayant trait à l'approvisionnement en eau.

- Les Confédérations hydrographiques

Les Confédérations hydrographiques sont des établissements publics placés sous la tutelle du ministère de l'environnement et possédant une pleine autonomie fonctionnelle. Parmi leurs missions figurent la gestion et le contrôle du domaine public hydraulique et l'élaboration, le suivi et la révision des plans hydrologiques de bassin. La mise en œuvre de la stratégie nationale de restauration des rivières est également de leur ressort sur leur territoire.

En Espagne, les actions de restauration des cours d'eau, incluant la continuité écologique, sont majoritairement menées par ces confédérations hydrographiques. Ces actions peuvent être effectuées directement ou prendre la forme de subventions à l'attention des collectivités locales (qui normalement cofinancent à hauteur de 50%) ou plus récemment, d'ONG environnementales.

- Les communautés autonomes

⁵⁰ Ministerio de agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente. Plan PIMA Adapta AGUA.
<http://www.mapama.gob.es/es/agua/planes-y-estrategias/plan-pima-adapta-agua.aspx>

Dans le cas où un bassin versant est entièrement compris sur le territoire d'une communauté autonome, ce bassin versant est géré par cette dernière. Les missions sont assurées par les « administrations hydrauliques », parfois appelées Agences de l'eau.

Les confédérations hydrographiques et les communautés autonomes coopèrent dans l'exercice de leurs compétences.

- Les associations (CIREF, pêche, naturalistes, patrimoine...)

Plusieurs types d'associations jouent un rôle dans la préservation et la restauration des cours d'eau.

D'un côté les associations environnementales et naturalistes, ainsi que les associations de pêche, qui de façon générale agissent en faveur d'actions de restauration comme le démantèlement de barrages, etc. Certains membres mènent par exemples des actions de volontariat dans le cadre de la Stratégie Nationale de Restauration des Rivières.

Des mouvements pour la « libération » des rivières prennent également de plus en plus d'ampleur.

Ainsi l'association AEMS – Rios con vida⁵¹, se présente comme une ONG environnementaliste dédiée à la restauration écologique des cours d'eau et à la préservation des habitats et des populations salmonicoles (Barraud, 2011). Elle se présente comme s'inscrivant dans la même philosophie d'action que l'organisation américaine *Trout Unlimited*.

L'action de cette association a été relayée par une campagne importante menée par WWF en 2009, intitulée « *liberando rios* ». Le document de référence publié par WWF propose un état des lieux du niveau d'équipement des cours d'eau espagnols, mais également des propositions. Ainsi, WWF met en avant une quinzaine de cours d'eau dont l'état écologique serait particulièrement compromis par la présence de seuils et barrages. La libération de ces cours d'eau pourrait, selon l'ONG, être assurée par le démantèlement d'une vingtaine d'ouvrages. Cette liste d'ouvrages prioritaires a été portée plus récemment à quatre-vingt-cinq éléments.

Barraud (2011) indique également qu'en Espagne, « *la problématique de l'effacement d'ouvrage est aussi régulièrement médiatisée du fait de plusieurs points chauds sociaux. Cette mobilisation sociale favorable à l'effacement correspond à des sites où le rôle des ouvrages est incriminé dans des inondations récurrentes. C'est le cas notamment dans la vallée du Guadalquivir à Cordoue (presa de Marmolejo)* ».

Des actions sont également menées conjointement par plusieurs groupes écologistes en faveur de la restauration ou de la préservation de la continuité écologique des cours d'eau. C'est ainsi que, récemment, une victoire juridique a été obtenue par cinq groupes écologistes (Amigos de la tierra, Ecologistas en Accion, Greenpeace, SEO/BordLife et WWF), la juridiction nationale espagnole ayant refusé le projet de barrage de Biscarrues pour cause de non-respect des obligations de la DCE⁵².

Sept organisations scientifiques et environnementales se sont également réunies en 2016 pour écrire le manifeste « *Rios sin barreras* », demandant la démolition des barrages et obstacles inutiles perturbant l'écoulement des eaux des rivières espagnoles⁵³.

L'Espagne est en outre impliquée dans les projets européens AMBER, qui promeut la gestion adaptative des ouvrages, et Dam Removal Europe, initiative européenne visant à mettre en relation les spécialistes, rassembler les expériences locales et partager de l'information pour agir sur le thème de l'effacement des barrages. Le projet AMBER propose un atlas des ouvrages transversaux.

Citons également le CIREF, Centre Ibérique de Restauration Fluviale, qui est une association sans but lucratif. Né en 2009, le CIREF forme des professionnels provenant de différents organismes et associations d'Espagne et du Portugal. Ses objectifs sont d'encourager et de promouvoir la conservation et la restauration des écosystèmes fluviaux en Espagne (technique, sensibilisation, mise en place de projets, information...). Le CIREF a notamment :

- Créé un inventaire des actions de restauration menées sur les rivières ibériques ;
- Publié des études sur certains aspects de la restauration ;
- Créé un glossaire ;
- Créé un bulletin électronique pour diffuser de l'information relative à de nouveaux matériaux/techniques ou à des possibilités de financements ;
- Fait la promotion d'activités de volontariat et de campagnes d'information et sensibilisation ;
- Organisé des séminaires techniques, des cours de formation ou encore deux congrès portant sur la restauration fluviale (Léon en 2011 et Pamplona en 2015) ;
- Edité une revue scientifique et technique sur la restauration fluviale.

Les associations luttant pour la préservation du patrimoine historique ou industriel ont également un rôle à jouer dans cette thématique : sans être contre la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, elles revendiquent néanmoins l'importance du patrimoine présent sur les cours d'eau, ce qui peut créer des conflits en fonction des projets.

L'ACEM (Association pour l'Etude et la Conservation des Moulins) est un organisme à but non lucratif composé de personnes ou groupes intéressés par l'étude des moulins et de leur environnement, ainsi que par les bâtiments,

⁵¹ <http://www.riosconvida.es/>

⁵² El País. Victoria legal de vecinos y ecologistas contra el embalse de Biscarrues.

https://politica.elpais.com/politica/2017/07/11/actualidad/1499786311_274315.html

⁵³ WWF. Científicos y ONG unidos en un Manifiesto por unos "Rios sin barreras". <http://www.wwf.es/?39560/Cientificos-y-ONG-unidos-en-un-Manifiesto-por-unos-Ros-sin-barreras>

éléments et mécanismes utilisés pour faire fonctionner les différentes énergies traditionnelles. Ils ont notamment réalisé un inventaire des moulins sur le territoire, et tentent de rassembler le plus de bibliographie possible sur le sujet.

Plusieurs actions sont menées par cet organisme pour défendre les moulins. Le secrétaire a par exemple été discuté avec le directeur du patrimoine culturel du gouvernement basque pour expliquer leurs préoccupations sur le sujet. Il a également rencontré des experts de l'Agence de l'eau basque (chargée de la mise en œuvre de la politique de l'eau au pays basque), dans le but de trouver des solutions consensuelles.

L'organisme n'hésite pas à envoyer régulièrement des courriers pour faire part de ses préoccupations sur certains projets. Il s'associe parfois avec d'autres associations comme la Tajamar, association pour la conservation de l'architecture traditionnelle. L'ACEM et la Tajamar ont ainsi co-écrit fin 2016 une lettre exprimant leurs inquiétudes à propos de la démolition prévue du moulin de Ribero, dans la province du Leon. Ils y indiquent que, sans vouloir faire obstacle à la restauration des rivières, il est important de demander l'avis des historiens, ethnologues, architectes, professionnels, associations, universités et autres institutions du domaine culturel afin d'évaluer l'intérêt des différents moulins et éléments architecturaux pouvant être concernés⁵⁴.

Certaines oppositions s'appuient sur des **instruments juridiques**. En Galice par exemple, les opposants à l'arasement de barrages s'appuient sur une loi de 2006 pour la protection, la conservation et l'amélioration des rivières de Galice⁵⁵, qui déclare « priorité d'intérêt général de la communauté autonome de Galice la conservation du patrimoine naturel fluvial, y compris la biodiversité de la flore et de la faune des rivières de Galice, ainsi que le patrimoine ethnographique et historico-culturel lié. ». C'est ce qui s'est passé pour le Deza en 2015, comme le rapporte le journal « La Voz de Galicia »⁵⁶.

- Propriétaires, riverains

En Espagne, on ne retrouve traditionnellement pas de propriétaires fonciers du lit des rivières. La tendance actuelle est de passer des accords d'intendance avec les propriétaires des berges pour assurer une cogestion cohérente des rivières.

Ces accords de coopération passés avec les propriétaires privés, les ONG ou les gouvernements locaux sont passés dans la perspective d'assurer la pérennité de la continuité écologique dans les différents types d'habitats aquatiques (zones humides, forêts alluviales).

Des organisations comme "Xarxa de Custodia del Territori" en Catalogne et "Foro estatal de redes y entidades de custodia del Territorio" au niveau national assurent la promotion et le relais de ce genre de projets. Ce sont les autorités en charge de la gestion de l'eau qui initient et gèrent ces projets, et les ONG et autorités locales qui en assument le portage.

Le rôle de chaque propriétaire des berges est variable selon les zones. En temps normal il est bien plus aisé de procéder à la suppression d'obstacles quand les concessions sont « éteintes », non renouvelées ou quand les infrastructures sont désaffectées ou abandonnées. Naturellement, quand aucune partie prenante n'est directement concernée par ces situations, aucune difficulté n'apparaît pour mener des actions de restauration de la continuité écologique. Dans le cas contraire, la pression peut être extrêmement forte à gérer.

E. Principales actions mises en œuvre

Dans le cadre des stratégies, règlements et plans d'actions sur la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, un certain nombre d'actions sont mises en œuvre.

Rincon Sanz (Rincon Sanz et al, 2016) propose notamment dans son étude des estimations du nombre de créations de passes à poissons et de suppression de seuils entre 2006 et 2016 sur le territoire (Figure 13). Si des passes à poissons sont mises en place depuis de nombreuses années, la suppression de seuils est également depuis peu mise en avant pour rétablir la continuité des cours d'eau.

⁵⁴ <http://www.molinosdemarea.com/2016/11/>

⁵⁵ Ley 5/2006 de 30 de junio, para la proteccion, la conservacion y la mejora de los rios gallegos. http://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/ga-15-2006.html

⁵⁶ La Voz de Galicia, 2015. Patrimonio valoro que tirar presas elimina la relacion de molino y rio. Consulté le 5 juillet 2017. http://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/deza/silleda/2015/10/18/patrimonio-valoros-tirar-presas-elimina-relacion-molino-rio/0003_201510D18C7991.htm

Permeabilization actions by year

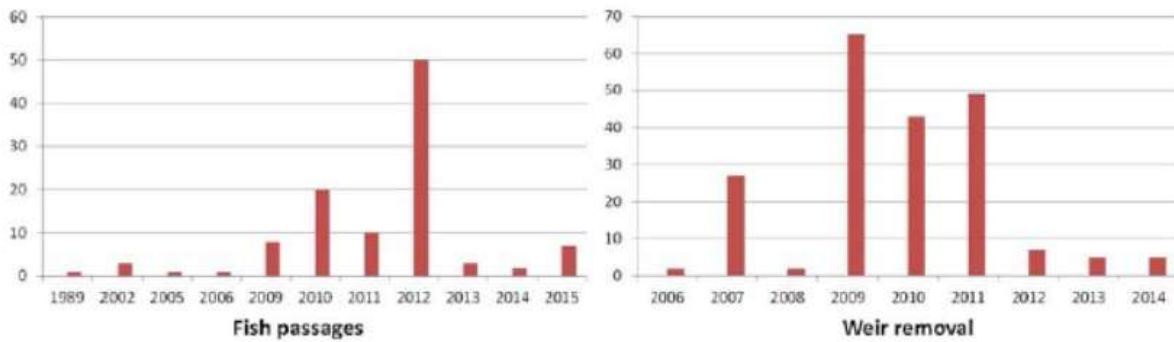


Figure 13: Nombre de création de passes à poissons (figure de gauche) et de suppression de seuils (figure de droite) en Espagne. Source : Rincon Sanz et al, 2006, d'après Confederacion hidrografica del Segura

Le type d'action mené peut varier d'un bassin hydrographique à l'autre en Espagne : l'étude (Rincon Sanz et al, 2016) a également montré qu'il existait un gradient nord-sud en termes de quantité d'informations disponibles sur le thème des obstacles à la continuité mais également en termes d'existence de plan d'actions visant à améliorer la continuité longitudinale des cours d'eau. Ce travail a également souligné le fait que peu de districts hydrographiques semblent avoir mis en place un programme de suivi des mesures.

Des exemples d'actions mises en place sont proposés ci-après pour quelques bassins :

- Duero

Le **plan hydrologique** 2015-2021 du Duero⁵⁷, élaboré dans le cadre de la DCE, consacre toute une section aux mesures relatives à la modification des conditions morphologiques des masses d'eau, en précisant que la continuité latérale et la continuité longitudinale des voies d'eau doit être assurée. En particulier la circulation de l'ichtyofaune et des sédiments doit être garantie.

Dans ce cadre, un article de presse de 2017⁵⁸ indique que la confédération hydrographique du Duero s'est récemment engagée sur deux contrats visant l'élaboration de projets de rectification d'altérations hydromorphologiques des rivières du Duero, pour un montant total de près de 1,5 million d'euros.

En outre, dans le cadre de la stratégie nationale de restauration des rivières, le bassin du Duero a effectué les travaux suivants⁵⁹:

- Guide méthodologique pour l'élaboration de projets de restauration des rivières ;
- Ateliers sur des questions sectorielles relatives à la conservation et la valorisation des cours d'eau : perturbations des régimes d'écoulement, altérations géomorphologiques, conservation des rivières, espèces exotiques envahissantes, l'urbanisation et son impact sur les cours d'eau, l'agriculture et son impact sur les rivières ;
- Journées, cours et séminaires sur la restauration des rivières ;
- Programme de volontariat environnemental ;
- Elaboration d'une stratégie d'action sur les cours d'eau pour l'amélioration de l'état des masses d'eau et de la connectivité fluviale sur le bassin versant du Duero ;
- Projets de restauration de rivière dans les bassins intercommunautaires.

Les actions ont été principalement menées autour de l'amélioration de la connectivité longitudinale, latérale et verticale, la restauration de la végétation de berge, l'amélioration de l'habitat fluvial ou encore l'éducation à l'environnement.

Un certain nombre de barrages ont été arasés dans ce bassin du Duero, les plus emblématiques étant ceux de la Retuerta (14 mètres de haut), de la Gotera ou encore de Villaviciosa (14,5 mètres).

Le programme de volontariat prévu dans le cadre la stratégie nationale est également mis en œuvre dans ce bassin. Ainsi chaque année un séminaire sur le volontariat pour la conservation de la biodiversité est organisé⁶⁰, et un blog permet de diffuser des actualités sur les actions menées par les bénévoles⁶¹. Le volontariat fonctionne très bien

⁵⁷ Boletín oficial del estado, 2016. Anexo IV. Disposiciones normativas del plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/normativaphdueroanexoivrd1_2016_tcm7-409218.pdf

⁵⁸ 20 minutos. La CHD licita la redacción de proyectos de corrección de alteraciones en las masas de agua de la Cuenca por 1,5 millones. Consulté le 30 juin 2017. <http://www.20minutos.es/noticia/2991347/0/chd-licita-redaccion-proyectos-correccion-alteraciones-masas-agua-cuenca-por-1-5-millones/>

⁵⁹ Confederación Hidrográfica del Duero. Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. [En ligne] <http://www.chduero.es/Default.aspx?TabId=402> Consulté le 11 juillet 2017.

⁶⁰ <http://www.mapama.gob.es/ql/ceneam/recursos/documentos/s-voluntariado.aspx>

⁶¹ <http://voluntaduro.blogspot.fr/>

dans cette confédération, pour exemple entre 2007 et 2010 plus de 35 000 volontaires ont été dénombrés (Casamayor Lopez, 2015).

Presse

-[La Confédération hydrographique du Duero supprime des obstacles transversaux pour améliorer la continuité de la rivière](#) - 2011

- [La Confédération hydrographique du Duero améliore la continuité longitudinale des cours d'eau du bassin versant grâce à la suppression de 45 obstacles transversaux](#) – 2011

-Vidéo : [Demolicion del azud de la Gotera, rio Bernesga](#) – 2015

-Vidéo : [« La Gotera » dam removal, Bernesga river](#) - 2015

-Vidéo : [Démolition du barrage de la Retuerta sur la rivière Avalle](#) - 2015

-Vidéo de sensibilisation pour le grand public : [Fluvial restoration – a subject for everyone](#) – 2017

- Júcar

Dans le cadre de la stratégie nationale pour la restauration des rivières, la confédération hydrographique du Júcar a déjà mis en place un certain nombre de projets⁶² de restauration, en réponse à diverses pressions : présence de barrages, chenalisation, hydroélectricité, extraction de granulats...

Dans la province de Cuenca par exemple, des travaux de démolition de six obstacles transversaux sont en cours, actuellement non utilisés et sans concessionnaire connu. Ces actions font partie d'un programme d'élimination des obstacles transversaux mené par la Confédération hydrographique du Júcar, pour lequel les investissements sont par exemple estimés à 160 000 euros dans la province de Cuenca en 2016⁶³. Ce programme accorde la priorité aux actions prévues dans le cadre du plan hydrologique du Júcar.

La **participation des citoyens** a été mise en avant lors de la réalisation de ces projets⁶⁴. Ainsi de nombreuses réunions ou journées participatives ont permis d'inclure le public et les organismes concernés afin de définir des projets sur une base consensuelle.

Une journée participative se déroule de la façon suivante :

-Introduction : présentation du contexte, des participants, point de vue des participants sur leurs attentes par rapport au projet ;

-Présentation d'une image de référence, qui correspond à l'état dans lequel serait la rivière en conditions naturelles et réaction des participants ;

-Analyse des pressions et des impacts sur la portion de rivière considérée ;

-Elaboration par les participants d'un projet cible, qui reflète les points de vue des participants sur les objectifs à long terme du projet de restauration, ce qui permet de réfléchir aux actions nécessaires pour atteindre le meilleur état possible pour les cours d'eau ;

-Proposition d'actions de la part des participants à la réunion ;

-Compromis, avec parfois un classement des actions proposées lors de la réunion en fonction de leur devenir (« proposition déjà prises en compte dans le projet », « proposition qui sera étudiée », « proposition rejetée car pas en accord avec la stratégie nationale de restauration des rivières », « proposition liée à d'autres pouvoirs administratifs ou incluse dans d'autres processus en cours »).

-Bilan et évaluation de la réunion.

Presse

-[Suppression de déversoirs et barrages dans le Júcar](#) - 2016

⁶² Ministerio de agricultura y pesca, alimentacion y medio ambiente, Confederacion Hidrográfica del Júcar. Restauracion fluvial. <http://www.chj.es/ES-ES/medioambiente/proyectos/Paginas/RestauracionFluvial.aspx>

⁶³ Ministerio de agricultura y pesca, alimentacion y medio ambiente, Confederacion Hidrográfica del Júcar. La Confederación Hidrográfica del Júcar acomete trabajos de eliminación de barreras transversales en la cuenca alta del río Júcar, en la provincia de Cuenca. <http://www.chj.es/es-es/ciudadano/salaprensa/Paginas/LaConfederaci%C3%B3nHidrogr%C3%A1ficadelJ%C3%BAcaracometetabajosdeeliminaci%C3%B3ndebarraeratransversalesenlacuencaaltadelr%C3%ADoJ%C3%BAcar.enlaprovinc.aspx>

⁶⁴ Confederación Hidrográfica del Júcar. Participación pública de proyectos. Consulté le 12 juillet 2017. http://www.chj.es/ES-ES/CIUDADANO/PARTICIPACION_PUBLICA/Paginas/proyectos.aspx

- Segura

Le Commissariat des Eaux de la Confédération Hydrographique du Segura est l'organisme chargé de la mise en œuvre de la stratégie nationale de restauration des rivières dans le district du Segura. Dans le cadre de cette stratégie, un certain nombre d'actions ont déjà été réalisées⁶⁵ : reméandrage, arasement de seuils, reconstitution de végétation de berge, augmentation de l'espace de fonctionnement du cours d'eau...

Les projets de restauration prévus dans ce cadre s'appuient également sur la participation du public, et les journées dédiées se déroulent quasiment de la même façon que pour le district du Jucar.

De façon générale, la **dissémination de l'information sur la stratégie nationale** a également été réalisée grâce à la création de sections spécifiques sur le site web du Ministère de l'environnement, et à la participation du public dans plusieurs émissions de radio et de télévision ayant abordé les concepts et actions de la stratégie nationale sur la restauration des rivières (Del Tanago et al., 2012).

Il peut en outre être souligné le fait qu'en 2016, le gouvernement espagnol a présenté une classification hydrologique des cours d'eau du pays, se fondant sur une version modifiée du codage proposé par le brésilien Otto Pfafstetter en 1989⁶⁶. Deux éléments essentiels des systèmes hydrologiques constituent le fondement du codage: la topologie du réseau hydrographique et la taille des bassins versants. Pour que les éléments d'un bassin versant complet puissent être codés selon Pfafstetter, il faut d'abord identifier le cours principal à l'intérieur du bassin. On identifie ensuite les quatre apports latéraux les plus importants le long du cours d'eau principal, qu'on numérote en remontant ce dernier à partir de son embouchure.

Cette répartition et la méthode utilisée ont été proposées par la Commission Européenne en raison du fait que c'est la plus répandue à travers le monde et qu'elle dispose à la fois d'une approche transfrontalière, topologique et compacte. Tous les cours d'eau d'une longueur supérieure à 1km répertoriés par l'Institut de Cartographie National à une échelle de 1:25 000 ont été délimités et classés, donnant ainsi une vision nouvelle de l'hydrographie à l'échelle du pays, appelée « l'Espagne des Otto-bassins ».

F. Éléments financiers

- Coûts des travaux de restauration de la continuité écologique

En Espagne, les investissements prévus d'ici 2033 par les plans de gestion par bassin pour les mesures liées à la réduction des pressions morphologiques étaient évalués en 2015 à 1 508 millions d'euros (Directorate general for water & Centre for hydrographic studies, 2017), dont 478,4 millions d'euros pour la période 2016-2021 ; et pour les actions liées à l'hydrologie, à environ 110 millions d'euros d'ici 2033, dont 55 sur 2016-2021.

- Outils de financement

Pour financer ces projets, diverses sources sont utilisées en Espagne.

Parmi les projets espagnols de restauration de la continuité écologique présents dans le RiverWiki⁶⁷, la plupart sont indiqués comme étant financés soit par le ministère en charge de l'environnement, soit par les agences de l'eau ou les confédérations hydrographiques, avec quelques participations du FEDER.

Le projet FORECASTER, financé par la Commission européenne, avait notamment pour but de comparer les pressions et impacts d'opérations de restauration pour en évaluer le résultat. 60 projets espagnols ont été étudiés. La majorité de ces projets ont été financés par le **ministère de l'environnement** (en tant que partie de la stratégie nationale – Del Tanago et al, 2012). Environ un tiers a été financé par les **gouvernements régionaux** et 20% cofinancés via le **programme LIFE**.

⁶⁵ Ministerio de agricultura y pesca, alimentacion y medio ambiente, Confederacion Hidrográfica del Júcar. a Confederación Hidrográfica del Segura. Estrategia nacional de restauracion de rios. <https://www.chsegura.es/chs/cuenca/restauracionderios/>

⁶⁶ Clasificación hidrográfica de los ríos de España - Conferencia Esri. <https://fr.slideshare.net/esriespana/clasificacin-hidrografica-de-los-ros-de-espaa-conferencia-esri-2016>

⁶⁷ RESTORE. Run query: Case study query simple (RiverWiki).

https://restorerivers.eu/wiki/index.php?title=Special%3ARunQuery/Case_study_query_simple&Case_study_query_simple%5BCountry%5D=Spain&wpRunQuery=true

Les **programmes LIFE+** constituent donc des outils permettant de développer des projets en matière de restauration des continuités écologiques des cours d'eau.

Le projet LIFE+ **SEGURA RIVERLINK** consiste par exemple à améliorer la connectivité entre les écosystèmes naturels via des mesures de renaturation des cours d'eau du bassin de la Segura, pour rétablir leur fonction de corridor écologique.

La rivière Segura est une des plus régulées en Europe et le nombre d'obstacle y est conséquent, essentiellement barrages et seuils. Le projet vise à promouvoir et soutenir la réhabilitation environnementale du bassin de la rivière Segura. Ce projet de démonstration passe par une série d'actions visant à retrouver l'état naturel de la rivière comme la démolition de barrage ou encore la construction de passes à poissons. Un programme de surveillance est également prévu. Ce projet a pris fin récemment (2013-2017)⁶⁸. La création en parallèle d'un réseau de gestion du territoire sur les terres avoisinantes permet de garantir la durabilité du projet, tandis qu'un programme de volontariat et d'éducation à l'environnement permet de sensibiliser le public à l'importance de la conservation des écosystèmes fluviaux et promeut sa participation active.

En outre, pour animer leur projet et faire adhérer les acteurs, si des formations, workshop ou forums techniques ont été organisés, des rencontres moins « formelles » ont également été mises en place (réunions dans des bars, activités communes (par exemple rafting, vélo), repas...).

Le projet LIFE **IREKIBAI** (2015-2020) vise à améliorer l'état de conservation des habitats riverains et des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 situés le long des bassins fluviaux de Bidasoa et Leitzar. Pour ce faire, les barrages et seuils seront supprimés ou des passes à poissons seront créées afin que les poissons puissent franchir ces obstacles. Un travail est également prévu en terme d'amélioration des connaissances en matière de gestion et de restauration des cours d'eau, ainsi que de sensibilisation du public aux valeurs environnementales et aux services fournis par les rivières.

Le projet LIFE **CIPRIBER** (2014-2018) vise à soutenir le rétablissement de populations endémiques de cyprinidés sur les sites Natura 2000 du sud-ouest de la province du Salamanca, en restaurant notamment les habitats propres à ces espèces.

Le projet LIFE « **MINK TERRITORY** » (2010-2015) visait quant à lui à améliorer la biodiversité sur les tronçons inférieurs des rivières Arga et Aragon, territoires présentant la plus grosse densité de population de vison d'Europe de toute l'Europe de l'ouest, et restaurer les écosystèmes fluviaux dont dépend l'espèce.

Le projet LIFE **MIGRATOEBRE** (2014-2018) qui vise à restaurer la connectivité écologique de la rivière Ebre par le biais de mesures d'atténuation visant à améliorer l'hydromorphologie de la rivière. L'objectif est d'améliorer la conservation à long terme des espèces de poissons anadromes en voie de disparition dans la partie inférieure de la rivière Ebre. Il espère servir de projet pilote pour l'amélioration écologique d'autres grands fleuves européens.

Le projet LIFE **Fluvial** (2017-2021), vise quant à lui l'amélioration de l'état de conservation des corridors fluviaux atlantiques du réseau Natura 2000, via notamment le développement d'une stratégie transnationale de gestion durable des habitats de corridors fluviaux dans plusieurs bassins atlantiques de la péninsule ibérique (Espagne et Portugal).

Les **projets INTERREG** peuvent également être utilisés pour monter des projets de restauration de continuité écologique des cours d'eau. Ainsi le projet INTERREG Territoires Fluviaux Européens (TFE)⁶⁹, qui concernait le Sud-Ouest de l'Europe (SUDOE), précisément la rivière Bidasoa qui coule en Navarre, et la Garonne, sur la partie située entre Saint Nicolas-de-la-Grave et Toulouse, s'est déroulé de 2011 à 2013. Il avait notamment pour objectifs de définir une gestion durable des espaces fluviaux, qui permette à la fois la prévention des dommages causés par les inondations, l'amélioration de la qualité des fleuves ainsi que la protection des ressources végétales et animales, ainsi que d'appréhender un espace nécessaire, réservé et propre aux fleuves, qui concrétise le concept de territoire fluvial, afin d'aboutir au tracé d'un corridor riverain protégé et de plaines d'inondation.

Comme pour les projets LIFE, les projets INTERREG ne peuvent être financés à 100%, ils doivent obligatoirement être cofinancés par d'autres organismes.

Si les sources de financements sont variées, le manque de moyens humains et économiques dans les administrations publiques responsables des mesures de restauration de rivière a néanmoins été soulevé par une étude menée en 2016 (Rincon Sanz et al., 2016).

G. Outils techniques

Pour évaluer les effets des obstacles sur la circulation des poissons, certains districts espagnols utilisent le **River Connectivity Index** (ICF en espagnol) (Sola et al. 2011). Cet indice est basé sur la comparaison entre les caractéristiques de l'obstacle et la capacité des poissons potentiellement présents dans la rivière considérée à surmonter l'obstacle en question.

⁶⁸ Confederación Hidrográfica del Segura. LIFE+ Segura RIVERLINK (LIFE12 ENV/ES/1140). Consulté le 13 juillet 2017.

<http://www.chsegura.es/chs/cuenca/segurariverlink/riverlink/index.html>

⁶⁹ <http://4.interreg-sudoe.eu/FRA/f/138/67/TFE/Les-projets-approuves/Territorios-Fluviales-Europeos>

Un **Indice de Franchissabilité** (Indice de Franqueabilidad en espagnol) a également été construit. Pour calculer cet indice, les espèces de poissons sont scindées en 6 groupes, selon leur nature (cyprinidés, salmonidés...) et leur attitude de déplacement (capacités à sauter...). Le résultat final de l'indice correspond à la somme des franchissabilités des six groupes d'espèces, à la fois vers l'amont et vers l'aval. La valeur de l'indice varie de 0 à 100 : 0 quand la franchissabilité de l'obstacle est totale, et 100 lorsqu'il est infranchissable (Rincon Sanz et al, 2016).

Le district hydrographique du Duero a également mis au point un indice servant à prioriser les actions à mener sur les barrages (Confederacion Hidrografica del Duero, 2010). Cet **indice de priorité d'action** (IPA en espagnol) est utilisé par plusieurs autres bassins. Huit paramètres sont pris en compte dans le calcul de l'indice, notamment un facteur morphologique, un indice de fragilité, un indice de présence d'espèces envahissantes ou encore le niveau de protection. Le résultat final attribue une valeur à chaque obstacle de la section analysée, la priorité étant accordée à l'obstacle ayant la valeur la plus élevée.

Le constat général reste cependant que ces indices ne sont que peu utilisés par les districts à l'heure actuelle (Rincon Sanz et al, 2016).

H. Actions et/ou évolutions envisagées

En 2015 (European Commission, 2015), la commission recommandait notamment à l'Espagne de :

-Dans le contexte de la désignation des masses d'eau fortement modifiées, développer des critères/seuils clairs permettant de définir les effets négatifs importants des mesures de restauration sur les usages de l'eau, et proposer une évaluation pertinente des autres alternatives pouvant représenter de meilleures options environnementales ;

-Envisager et donner un ordre de priorité pour l'utilisation d'infrastructures vertes et/ou de mesures de rétention naturelles de l'eau qui fournissent un large éventail de bénéfices environnementaux, sociaux et économiques et peuvent être dans beaucoup de situations plus rentables que des infrastructures grises, de même que pour d'autres mesures de restauration, arasement de barrages ou autres obstacles hydromorphologiques.

Lors d'une enquête menée en 2015 auprès d'acteurs de la restauration des rivières dans le cadre d'un stage de master (Casamayor Lopez, 2015), plusieurs points ont été évoqués par les personnes enquêtées comme perspectives futures. L'importance de la participation des citoyens a été soulignée, ainsi que la mise en place de programmes de communication destinés au grand public, centrés notamment autour des résultats positifs de la restauration des rivières. Le développement de nouveaux moyens de communication a été demandé. La création d'un lieu de débat et de documentation destiné à l'amélioration de la compréhension du sujet par les différents acteurs, a été évoquée. D'un point de vue plus réglementaire, les personnes enquêtées ont souligné la nécessité de rendre effectives « la loi et les dispositions obligeant les administrations publiques à attribuer des fonds et des moyens humains à la restauration dans certaines situations ».

I. Points forts à la mise en œuvre des projets de restauration de la continuité écologique

Plusieurs points positifs ressortent des actions menées en faveur de la continuité écologique des cours d'eau en Espagne :

-De plus en plus d'importance accordée aux projets de restauration, et des projets de meilleure qualité (Casamayor, 2015) ;

-Une place de plus en plus importante accordée à la concertation et à la participation des citoyens dans les projets de restauration ou de préservation de la continuité écologique ;

-Une bonne communication et une bonne visibilité des projets au niveau européen ;

-Toujours sur le plan européen, la promotion accrue des infrastructures « bleues » indispensables à la biodiversité et à la préservation du patrimoine ;

-Une stratégie nationale dédiée spécifiquement à la restauration des rivières, comprenant plusieurs volets d'actions, et notamment la création d'un réseau de réserves fluviales accompagné d'obligations, interdictions, actions et suivi à mettre en place ;

-Une obligation de démolition des ouvrages lorsque leur concession s'arrête, aux frais du concessionnaire ;

-Une gouvernance claire sur la gestion des ressources en eau ;

-La relance économique, qui a permis d'allouer de nouveaux financements pour la restauration de la continuité écologique et des corridors fluviaux (Catalan Water Agency).

Rincon Sanz (Rincon Sanz et al, 2016) a proposé en 2016 une analyse des atouts, faiblesses, menaces et opportunités sur la thématique de la continuité longitudinale des cours d'eau et de la suppression de barrages en Espagne. Il ressort au niveau des **forces** les points suivants :

- Le fait que l'information technique sur le fonctionnement des barrages soit plus conséquente qu'il y a 20 ans, ce qui permet une meilleure information du public sur la nécessité de mettre en place des actions de gestion ;
- L'appartenance de l'Espagne à l'Union européenne, et donc le partage d'une politique commune avec les autres Etats membres sur la gestion des rivières ;
- Les concessions d'exploitation d'un certain nombre de barrages qui ont expiré ou approchent de leur date d'expiration.

Les **opportunités** suivantes ont également été soulignées par l'analyse :

- Les études préalables à la réalisation des actions de restauration montrent que la suppression des barrages s'avère généralement moins coûteuse que les autres alternatives de gestion (maintenance, réparation...) ;
- Un certain nombre d'actions de suppression de barrages ont été récemment menées en Espagne. Il semble important de faire ressortir les méthodes s'étant avérées les plus efficaces, de manière à pouvoir les appliquer à d'autres projets ;
- L'expropriation n'est pas la seule option de gestion lors d'opérations de démantèlement de barrages ;
- La législation actuelle en Espagne favorise la suppression de barrages lorsqu'ils sont obsolètes et inutilisés ;
- La Directive Habitats encourage également la réalisation d'actions de restauration de la continuité écologique, en vue d'améliorer l'habitat des espèces de poissons indigènes ;
- Les actions de démantèlement de barrages représentent une opportunité pour le développement de projets de sciences participatives, dans lesquels les citoyens sont impliqués, ce qui leur permet de comprendre l'importance de restaurer la continuité longitudinale des cours d'eau ;
- L'importance du travail pédagogique dans la sensibilisation de la population aux bénéfices de la suppression de barrages.

J. Points faibles / difficultés

Des difficultés persistent néanmoins (Casamayor, 2015) :

- Des financements parfois encore insuffisants ;
- Une « pression sociale » importante, en relation notamment avec l'image que les citoyens peuvent se faire d'un milieu restauré, qui peut être différente du résultat final. Cette question de la perception du public à l'encontre des mesures de continuité écologique est importante. On peut citer l'exemple d'une croyance consistant à penser que l'on détruit l'habitat de la faune d'un cours d'eau si l'on en retire les arbres pour assurer la prévention des inondations. Ou la pérennité de la continuité écologique comme cause de la disparition de l'habitat aquatique ;
- Une communication encore insuffisante auprès de la population locale ;
- L'utilisation d'indicateurs de suivi trop différents d'un projet à l'autre, et pouvant manquer de flexibilité face aux réalités locales ;

Mais aussi :

- Le nombre encore élevé de zones de captage pour l'agriculture ainsi que l'hydroélectricité qui peuvent avoir des impacts parfois importants sur les débits écologiques. En effet, les centrales et usines hydroélectriques mettent des moyens importants pour assurer le renouvellement de leurs concessions, du fait des profits que cela génère. Elles ne sont donc absolument pas disposées à démanteler leurs installations et retirer ainsi un obstacle à la continuité écologique. Dans le meilleur des cas, elles peuvent assumer certaines mesures pour réduire leur impact mais seulement sur « demande » des autorités en charge de la gestion de l'eau. Du côté de l'agriculture, bon nombre de propriétaires irrigants poussent au maintien des infrastructures de dérivation de l'eau à des fins d'irrigation. Des autorisations de prélèvements pour des volumes d'eau très importants ont notamment été accordées il y a de nombreuses années et sont toujours d'actualité, même si elles impactent les habitats.

De son analyse des **faiblesses** de la thématique de la continuité longitudinale des cours d'eau et de la suppression de barrages en Espagne, Rincon Sanz (Rincon Sanz et al, 2016) a fait ressortir les points suivants :

- Un manque de ressources humaines et économiques en charge de la restauration de rivières dans l'administration publique ;
- Le rejet social des mesures de suppression de barrages, en particulier venant des populations résidant près des cours d'eau ;
- Le peu d'études coût-bénéfice réalisées à l'occasion de suppression de barrages en Espagne ;
- Le peu de suivi mis en place en amont de la réalisation d'actions de restauration, ce qui rend difficile l'évaluation des bénéfices obtenus une fois l'action réalisée, et pénalise la communication sur les avantages de la suppression des barrages auprès de la société ;
- Le manque d'évaluation de l'efficacité de certains dispositifs comme les passes à poissons ;
- L'absence d'un inventaire complet des obstacles en Espagne. De plus, les inventaires existants dans certains districts ne sont pas toujours disponibles, ou s'ils le sont les informations ne sont pas toujours claires (absence de critères communs pour l'efficacité économique, les réglages hydrauliques et l'effectivité biologique), ce qui rend difficile la comparaison ou le travail en commun) ;

- Un manque de coordination entre les différents districts hydrographiques, autorités régionales et municipalités au sujet des actions de restauration de la continuité des cours d'eau ;
- La nécessité d'une coopération plus importante entre districts concernant le traitement des données et la réalisation d'études, pour éviter de travailler parallèlement sur le même sujet ;
- L'absence de méthodologie « standard » à appliquer dans les projets de démantèlement de barrages. Il y a notamment besoin d'une méthode unifiée de calcul de certains indicateurs ;
- La continuité dans le sens amont-aval reste sous-évaluée lors des études de continuité ;
- Le manque d'informations sur la propriété des obstacles, ou la difficulté de traiter avec les propriétaires, frein à la mise en place de mesures de gestion ;
- Le fait que certains seuils soient perçus comme un héritage culturel, ce qui peut être un frein lors de la proposition de mesures de suppression.

Rincon Sanz indique également dans son étude que, si des passes à poissons sont mises en place depuis de nombreuses années en Espagne, le problème est que beaucoup de ces passes à poissons se sont révélées inefficaces.

Au niveau des **menaces** pesant sur la thématique de la continuité longitudinale des cours d'eau et de la suppression de barrages et seuils en Espagne, il ressort de l'étude les points suivants :

- La sensibilisation de la population à la thématique de la suppression des barrages n'évolue que lentement. Les auteurs dénoncent également le « cercle vicieux » suivant : la société ne demande pas de projets de démantèlement de barrages parce qu'elle considère que ce n'est pas nécessaire, donc il n'est pas nécessaire d'en mener, et ainsi de suite ;
- Les débits écologiques proposés par les autorités sont insuffisants pour restaurer la continuité longitudinale ;
- Le changement climatique pourra s'avérer problématique dans les prochaines années, spécifiquement pour les rivières méditerranéennes. En effet, les prévisions annonçant un allongement des périodes de sécheresse et par conséquent une diminution du débit pour ces rivières, les demandes pour la construction de nouveaux réservoirs pour le stockage d'eau risquent d'augmenter.

K. Tableau récapitulatif

	Espagne
Organisation de la gestion de l'eau dans le pays	Gestion de la ressource en eau à l'échelle du district hydrographique via les confédérations hydrographiques (CH) pour les cours d'eau inter-régionaux et via les communautés autonomes pour les cours d'eau intra-régionaux. Un PGDH par district hydrographique.
Etat du milieu	54% des masses d'eau de surface affectées par des pressions hydromorphologiques. Plus de 1 500 grands barrages documentés, et plus de 26 000 obstacles transversaux inventoriés par les districts.
Règlementation	-DCE & programmes de mesures -Stratégie nationale pour la restauration des rivières -Poissons migrateurs : plan anguilles -Loi sur le patrimoine naturel et la biodiversité -Règlement du domaine public hydraulique -Changement climatique
Outils techniques	-Calculs d'indices
Acteurs	-Ministère de l'environnement -Conseil national de l'Eau -Confédérations hydrographiques -Communautés autonomes -Associations et ONG
Actions principales	<u>Actions:</u> -Projets de restauration -Volontariat -Guides techniques -Journées techniques, séminaires...
Eléments financiers	-Financeurs : Ministère de l'environnement, Gouvernements régionaux -Outils de financement : Programmes LIFE, INTERREG...
Etat d'avancement	Progression dans la mise en place de mesures pour restaurer la continuité écologique des cours d'eau, mais encore des points à travailler
Points forts	-De plus en plus d'importance accordée aux projets de restauration, et de plus en plus d'actions mises en œuvre, via notamment l'impulsion de la stratégie nationale de restauration des rivières, avec son réseau de réserves fluviales accompagnées d'outils de gestion -Une information qui se développe -Un travail généralement basé sur de la concertation

	<ul style="list-style-type: none"> -Bonne communication et visibilité des projets au niveau européen -Une législation qui actuellement oblige la suppression de barrages lorsqu'ils sont obsolètes et inutilisés (quand leur concession s'arrête et sauf contre-indication - loi sur le patrimoine des administrations publiques) -Existence de projets et de fonds européens spécifiques pouvant être utilisés pour mener des actions
Points faibles / difficultés	<ul style="list-style-type: none"> -Financements et moyens humains parfois encore insuffisants -« Pression sociale » et image que les citoyens se font de la restauration -Communication encore insuffisante auprès de la population locale -Peu de suivi dès l'amont des opérations de restauration, et utilisation d'indicateurs de suivi trop différents d'un projet à l'autre quand le suivi est réalisé -Absence d'un inventaire complet des obstacles en Espagne -Manque de coopération entre les différents districts et autorités régionales -Peu d'études coût-bénéfice réalisées à l'occasion de suppression de barrages -Le changement climatique constitue une difficulté dans les années à venir

Bibliographie

- Barraud, R., 2011. Rivières du futur, wild rivers ? Vertigo, hors-série n°10. <https://vertigo.revues.org/11411>
- Casamayor Lopez, S., 2015. La restauration écologique des cours d'eau. Rapport de stage. http://w3.gep.univ-tlse2.fr/telechargement/promos/20142015/M2GEP2015_SabinaCASAMAYORLOPEZ.pdf
- Clarimont, S., 2009. « L'évolution des politiques française et espagnole de l'eau. Entre directives communautaires et décentralisation administrative », *Économie rurale*, 309 | 2009, 34-49. <https://journals.openedition.org/economierurale/290#quotation>
- Confederación Hidrográfica del Duero, 2010. Diagnóstico de la conectividad longitudinal de la cuenca del Duero. Informe elaborado por ICTHIOS s.l para la Confederación Hidrográfica del Duero (CHD). <http://www.chduero.es/acciona5/metodologia/ic.pdf>
- Commission Européenne, 2015. Report on the implementation of the Water Framework Directive River Management Plans. Member Stat: SPAIN. Accompanying the document COMMUNICATION FROM THE EUROPEAN COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL The Water Framework Directive and the Floods Directive: Actions towards the 'good status' of EU water and to reduce flood risks. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/4th_report/MS%20annex%20-%20Spain.pdf
- Del Tanago, M.G., de Jalon, D.G., Roman, M., 2012. River Restoration in Spain: Theoretical and Practical Approach in the Context of the European Water Framework Directive. http://oa.upm.es/16490/1/INVE_MEM_2012_134580.pdf
- Directorate general for water, Centre for hydrographic studies, 2017. Summary of spanish river basin management plans – Second cycle of the WFD (2015-2021). Draft Version 3.82. Madrid, on 25th January 2017. http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/summaryrbmp2ndcycledraft_tcm7-448674.pdf
- European Commission, 2015. Report on the progress in implementation of the Water Framework Directive Programmes of Measure. Member State: SPAIN. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/4th_report/MS%20annex%20-%20Spain.pdf
- Kampa, E. Tarpey, J., Rouillard, J., Bakken, T. H., Stein, U., Godinho, F. N., Leitão, A. E., Portela, M. M., Courret, D., Sanz-Ronda, F.J., Boes, R., and A. Odelberg, 2017. Technical Deliverable 5.1. Review of policy requirements and financing instruments. H2020 project FiThydro Fishfriendly Innovative Technologies for Hydropower. https://fithydro.eu/wp-content/uploads/2018/02/Fithydro_D5.1_V2final.pdf
- Ministerio de agricultura y pesca, alimentacion y medio ambiente & PIMA adapta, 2017. Lineas estrategicas para la gestion de las reservas naturales fluviales. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/lineas-estrategicas-rnf-marzo-2017_tcm30-377658.pdf
- Rincon Sanz, G., Gortazar Rubial, J., Gonzalez, C.A., de Jalon Lastra, D.G., 2016. An analysis of river fragmentation in the Spanish river basins. Developed by: Ecohidráulica, S.L. At the request of: Centro Ibérico de Restauración Fluvial (CIREF) and Wetlands International European Association. <https://europe.wetlands.org/publications/river-fragmentation-analysis-spain/>

- Solà, C., i Rigo, M. O., Rovira, Q. P., Sellarès, N., Queralt, A., Bardina, M., ... & Ramos, A. M. (2011). Longitudinal connectivity in hydromorphological quality assessments of rivers. The ICF index: A river connectivity index and its application to Catalan rivers. *Limnetica*, 30(2), 273-292.
<http://www.limnetica.com/documentos/limnetica/limnetica-30-2-p-273.pdf>
- Speed, R., Li, Y., Tickner, D., Huang H., Naiman, R., Cao, J., Lei G., Yu, L., Sayers, P., Zhao, Z. & Yu, W., 2016. *River Restoration: A Strategic Approach to Planning and Management*. Paris, UNESCO
- Tandonnet, H., Lozach, J-J., 2016. *Législation comparée – La gestion de l’eau*. Sénat. Direction de l’initiative parlementaire et des délégations, Mai 2016. <https://www.senat.fr/lc/lc268/lc268.pdf>
- WWW, 2007. *Guía para el diseño y ejecución de programas de voluntariado ambiental en ríos y riberas*.
http://www.mapama.gob.es/es/agua/publicaciones/Guia_para_el_disenio_y_ejecucion_de_programas_de_voluntariado_tcm7-10387.pdf

IV. Luxembourg

A. Organisation de la gestion de l'eau dans le pays

Le Grand-Duché de Luxembourg s'étend en partie sur deux districts hydrographiques internationaux (DHI) qui sont tous les deux transfrontaliers. Il s'agit des districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse.

Les masses d'eau de surface du Luxembourg ont été regroupées en zones dites « d'étude » qui correspondent pour l'essentiel aux grands bassins versants du pays et qui sont utilisées comme unités de référence de plus grande taille dans les examens (Figure 14). **Sept zones d'étude** ont été désignées, en sachant que six d'entre elles – d'une surface totale de 2 519,56 km² – appartiennent au DHI Rhin alors qu'il n'y en a qu'une – d'une surface d'environ 69,91 km² – qui fait partie du DHI Meuse (Administration de la Gestion de l'Eau du Grand-Duché du Luxembourg, 2015)⁷⁰.

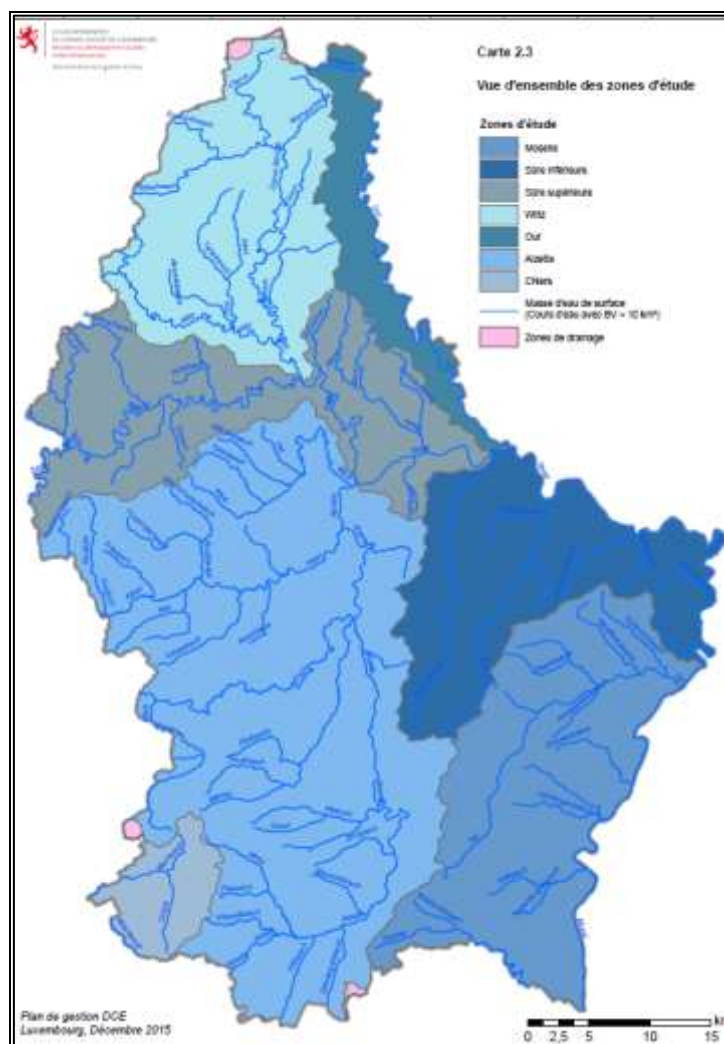


Figure 14: Zones d'études au Luxembourg, issues du regroupement des masses d'eau de surface.
 Source : Deuxième plan de gestion DCE pour le Luxembourg

Des **Commissions internationales** ont été créées pour les districts internationaux du Rhin, de la Moselle et de la Sarre, et de la Meuse : la Commission internationale de la Meuse (CIM), la Commission Internationale pour la

⁷⁰ Administration de la Gestion de l'Eau du Grand-Duché du Luxembourg, 2015. Plan de gestion pour les parties des districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021). [http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/plan%20de%20gestion/FR/2e%20plan%20de%20gestion%20pour%20le%20Luxembourg%20\(2015-2021\)_22.12.2015.pdf](http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/plan%20de%20gestion/FR/2e%20plan%20de%20gestion%20pour%20le%20Luxembourg%20(2015-2021)_22.12.2015.pdf)

Protection de la Moselle et de la Sarre, (CIPMS), et la Commission internationale pour la Protection du Rhin (CIPR). Ces Commissions assurent la coordination et la concertation entre les différents pays concernés. Elles publient des plans de gestion faitiers par district international (Commission Internationale pour la Protection du Rhin, 2015 ; Commission Internationale pour la Protection de la Moselle et de la Sarre, 2015 ; Commission internationale de la Meuse, 2015), qui correspondent au minimum commun réalisable par chaque Etat ou Région membre du district. Le Luxembourg doit ainsi respecter les prescriptions de ces plans de gestion faitiers. Pour préparer les plans, des typologies ont été décrites pour chaque cours d'eau. Un relevé des entraves empêchant le déplacement des poissons et des sédiments a été réalisé et une liste des priorités a été dressée.

Par ailleurs, le district hydrographique international du Rhin est subdivisé en neuf secteurs de travail dont la plupart sont internationaux. C'est au sein de ces neuf secteurs de travail que sont coordonnées les questions d'importance pour chacun de ces secteurs. L'un de ces secteurs de travail est celui de Moselle-Sarre auquel participe également le Luxembourg. Tous les travaux de coordination et de concertation au sein de ce secteur de travail sont menés par la Commission Internationale pour la Protection de la Moselle et de la Sarre.

On trouve par exemple dans le programme de mesures du plan de gestion de district hydrographique international Rhin, secteur de travail Moselle-Sarre (pour lequel le Luxembourg est concerné) : « améliorer et restaurer la continuité piscicole prioritairement sur les voies migratoires de la Moselle, de la Sarre et de leurs affluents ». Dans celui de la Meuse, une partie des mesures est dédiée aux altérations hydromorphologiques : « Restauration de la continuité écologique » (démantèlement ou effacement de barrages, construction d'ouvrages de franchissement des barrages existants, mise en place de grilles à l'entrée des ouvrages pour protéger les poissons dévalant).

Le principal acteur public de la gestion de l'eau au Luxembourg est **l'Administration de la Gestion de l'Eau**, historiquement créée à partir du regroupement successif des services qui avaient des compétences en matière de l'eau incorporés antérieurement dans les administrations des services techniques de l'agriculture, de l'environnement, des eaux et forêts et des ponts et chaussées. Cette administration est chargée de l'élaboration du plan de gestion de district hydrographique ainsi que du programme de mesures au titre de la DCE. Elle est placée sous la tutelle du Ministère du Développement durable et des Infrastructures.

Quatre divisions ont été créées⁷¹ :

- la division de l'hydrologie, chargée notamment d'élaborer des directives pour la revalorisation écologique des eaux de surface et d'en assurer l'exécution, d'étudier et de surveiller le régime des eaux superficielles, d'assurer l'entretien des eaux de surface ou encore d'assurer la conservation et l'amélioration des ressources piscicoles ainsi que d'élaborer des directives pour la maîtrise des crues et pour la protection contre les inondations et d'en assurer l'exécution.
- la division de la protection des eaux, chargée notamment d'élaborer des directives pour la gestion de la qualité des eaux de surface et d'en surveiller l'évolution, de fournir des conseils techniques aux intervenant dans le domaine de la protection des eaux, ou encore d'établir l'inventaire des rejets polluants ponctuels et diffus dans les eaux superficielles et de faciliter la mise en œuvre des mesures de réduction ou d'élimination de ces rejets.
- la division des eaux souterraines et des eaux potables est chargée, entre autres, de l'inspection des ouvrages de captage, de production, de stockage et de distribution d'eau potable, de l'établissement de l'inventaire des prélèvements et des rejets opérés dans les nappes souterraines, de l'établissement d'une réseau de surveillance des eaux souterraines, ou encore de de l'élaboration de directives pour la gestion des eaux souterraines et potables et de leur exécution.
- la division du laboratoire effectue quant à elle les analyses nécessaires dans le cadre de la surveillance et du contrôle officiel.

B. Etat du milieu

L'état hydromorphologique des masses d'eau de surface luxembourgeoises est déterminé sur la base des résultats de la cartographie de la qualité du milieu physique (Administration de la Gestion de l'Eau du Grand-Duché du Luxembourg, 2015). Le paramètre 'régime hydrologique' n'a pas été couvert par ces travaux de cartographie, mais uniquement les deux paramètres 'continuité' et 'morphologie'.

Du point de vue hydromorphologique, aucune masse d'eau de surface n'atteint le bon ou très bon état au titre de la DCE (Tableau 1).

⁷¹ Grand-Duché de Luxembourg, Administration de la Gestion de l'Eau. Organisation. [En ligne] <https://eau.public.lu/administration/organisation/index.html> Consulté le 15 novembre 2017

	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DHI Rhin	0	0	2	32	73
DHI Meuse	0	0	0	2	1
Total	0	0	2	34	74

Tableau 1: Evaluation globale des éléments de qualité hydromorphologique (morphologie et continuité) pour le Luxembourg en 2013-2014. Source : Plan de gestion pour les parties de districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021)

Cinq des 110 masses d'eau de surface obtiennent une très bonne ou bonne évaluation du paramètre 'morphologie', alors qu'une seule masse d'eau de surface atteint le bon état pour le paramètre 'continuité' (Tableau 2). La répartition des masses d'eau de surface dont l'évaluation est inférieure à « bonne » est très hétérogène entre ces deux principaux paramètres. Alors que le paramètre 'morphologie' est classé en état « moyen » ou « médiocre » pour la plupart des masses d'eau de surface, c'est l'état « mauvais » qui prédomine pour le paramètre 'continuité'. Pour 26 masses d'eau de surface, l'évaluation des deux paramètres principaux est la même. Dans 6 cas, l'évaluation hydromorphologique globale est déterminée par le paramètre 'hydromorphologie' et dans 78 cas par le paramètre 'continuité'.

	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Morphologie					
DHI Rhin	3	2	42	48	12
DHI Meuse	0	0	1	1	1
Total	3	2	43	49	13
Continuité					
DHI Rhin	0	1	3	32	70
DHI Meuse	0	0	0	2	1
Total	0	1	3	35	71

Tableau 2: Evaluation des paramètres "morphologie" et "continuité" pour le Luxembourg. Source : Plan de gestion pour les parties de districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021)

La répartition des évaluations sur les compartiments du lit mineur, des berges et du lit majeur amène à penser que les principales pressions hydromorphologiques sont dans le lit majeur, notamment en raison de l'absence de bandes riveraines (Tableau 3). Rares sont par contre les cas où les pressions affectent seulement le compartiment du lit mineur ou des berges ; la part du réseau hydrographique concerné par ce cas de figure est très faible.

	Linéaire total affecté par des pressions principales	Pourcentage affecté par des pressions principales
Lit mineur	249 km	20 %
Berges	320 km	26 %
Lit majeur	811 km	67 %

Tableau 3: Principales pressions s'exerçant sur le réseau hydrographique du Luxembourg. Source : Plan de gestion pour les parties de districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021)

En termes de continuité, les pressions principales sont les obstacles à la migration (ouvrages transversaux, passages busés, ponceaux et ponts) (Tableau 4). Sur la totalité des 11 201 tronçons cartographiés, 2 017 présentent des obstacles à la continuité. Environ la moitié de ces obstacles (1 002 tronçons) n'ont qu'un faible impact sur la continuité (classe « bonne »). 796 autres ouvrages sont classés comme obstacles moyens ou grands (classes « moyenne » et « médiocre »). Enfin, sur 219 tronçons, les pressions principales concernent la continuité (classe « mauvaise »), sachant que la plupart de ces pressions sont provoquées par les ponceaux et les ponts à profil transversal rétréci et dont le fond est sans substrat naturel.

	EP-2.1 Ouvrages transversaux	EP-2.2 Passages busés	EP-4.5 Ponceau/ pont
très bon	0	0	0
bon	482	59	739
moyen	285	154	71
médiocre	208	73	187
mauvais	69	16	139
Tronçons (total)	1 044	302	1 136

Tableau 4: Tronçons cartographiés présentant des obstacles à la continuité au Luxembourg. Source : Plan de gestion pour les parties de districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021)

Une carte des ouvrages transversaux jugés importants a également été réalisée (Figure 16). L'Administration de la gestion de l'eau estime que tous les ouvrages transversaux qui s'étendent sur toute la largeur d'un cours d'eau et qu'elle a recensés dans le cadastre luxembourgeois des ouvrages transversaux représentent une pression importante pour les eaux de surface.

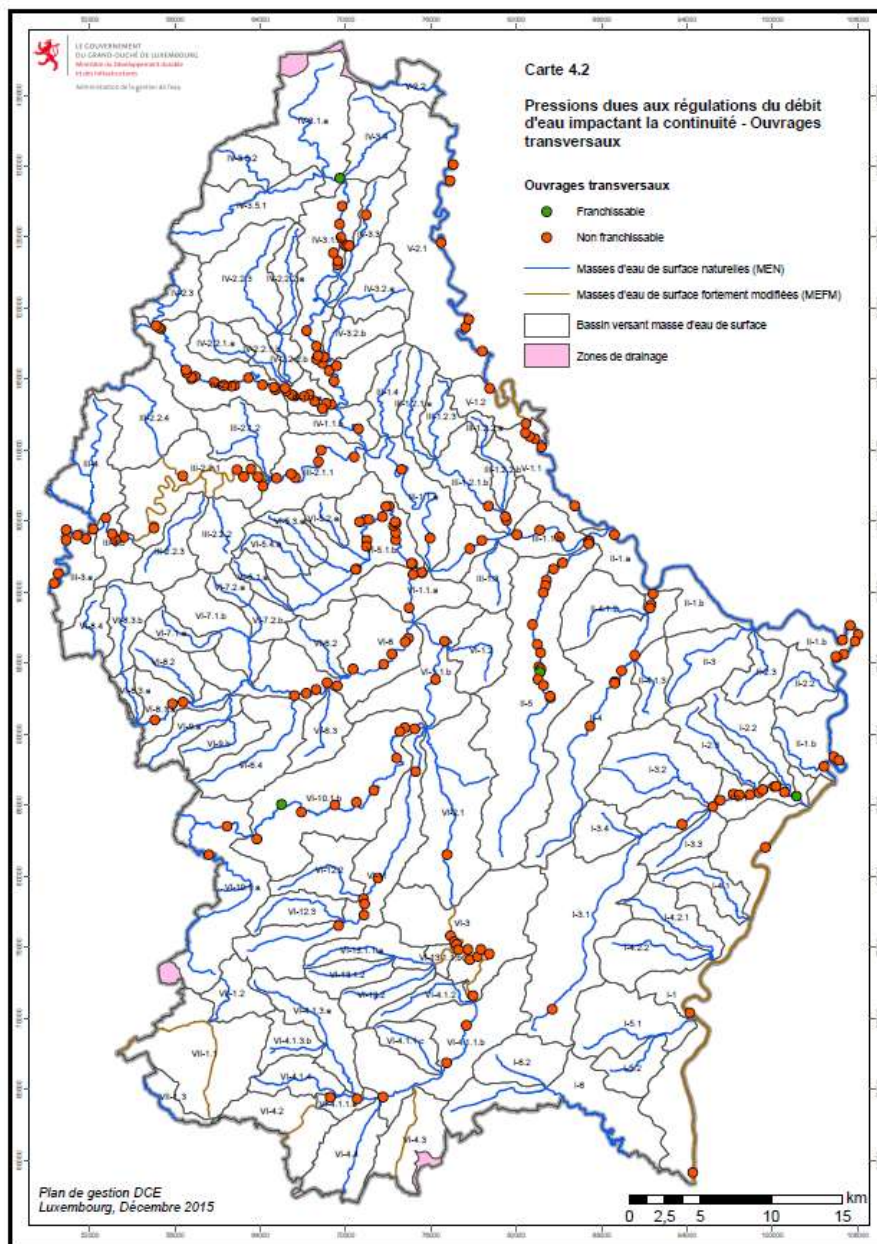


Figure 15: Ouvrages transversaux - pressions dues aux régulations du débit d'eau impactant la continuité Source: Plan de gestion des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse (parties luxembourgeoises) 2015-2021.

Elle a également établi une carte des ouvrages transversaux prioritaires pour le second cycle de gestion.

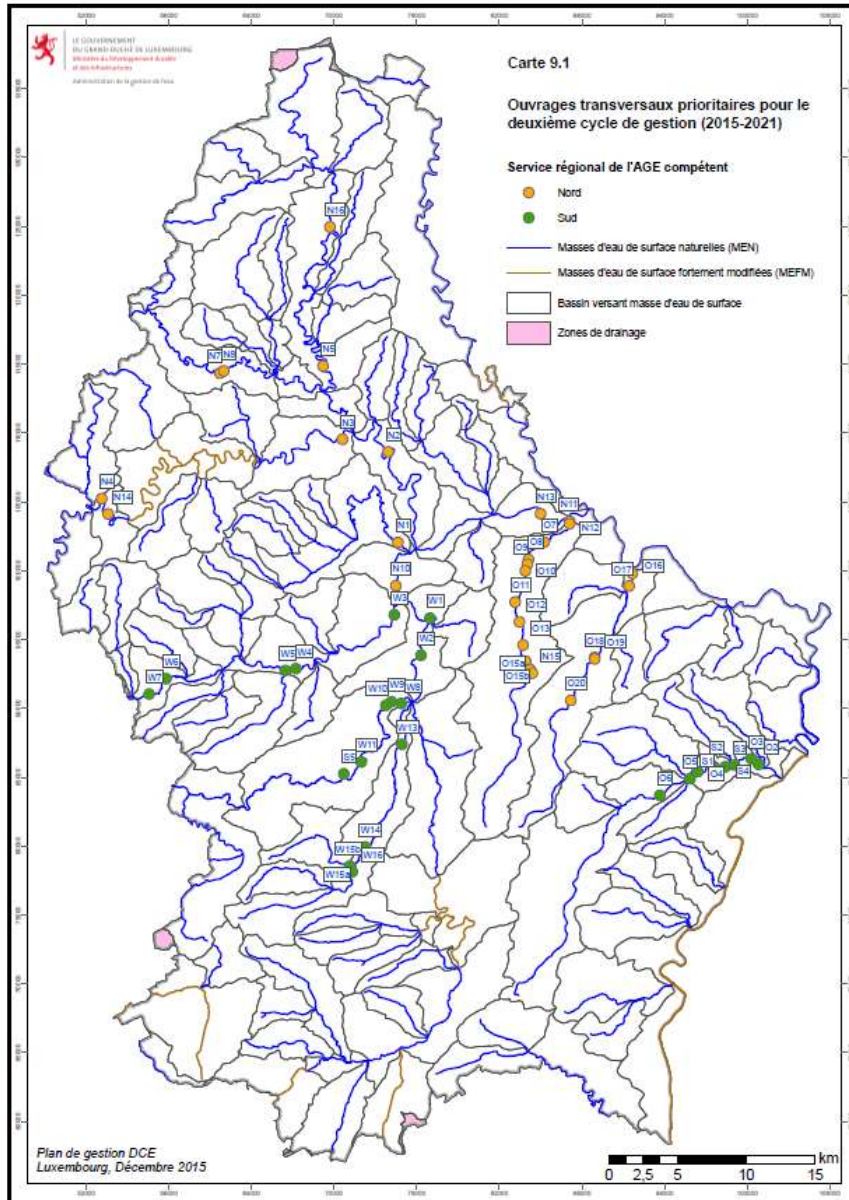


Figure 16: Ouvrages transversaux prioritaires pour le deuxième cycle de gestion (2015-2021). Source : Plan de gestion des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse (parties luxembourgeoises).

C. Stratégies & Réglementations autour de la continuité écologique

- DCE & plans de gestion

Au Luxembourg, c'est l'Administration de la Gestion de l'Eau qui est chargée de l'élaboration et de la mise en œuvre du plan de gestion ainsi que du programme de mesures DCE. Un seul plan de gestion est établi, pour les parties des districts internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois.

Le plan de gestion 2016-2021 prévoit ainsi des mesures relatives à « l'amélioration de la continuité piscicole en retirant/aménageant les ouvrages transversaux, construisant des dispositifs de montaison et cran des zones de frai » et à la « restauration des cours d'eau en retirant les aménagements rigides, en remettant à ciel ouvert les tronçons busés, en relevant et en élargissant le lit mineur, en redynamisant les zones inondables, en restaurant les zones alluviales et en encourageant le développement autodynamique ».

Le public a été associé à l'établissement du programme de mesures détaillé à un stade précoce dans le cadre d'une participation active de divers organismes intéressés. Outre l'Administration de la gestion de l'eau, ces organismes sont les suivants :

- les communes,
- l'Administration des services techniques de l'agriculture,
- l'Administration de la nature et des forêts,
- l'Administration des services de secours,
- ainsi que les partenariats « Inondation », qui jouent un rôle important, notamment dans le processus de mise en place du plan de gestion des risques d'inondation. Des associations appelées partenariats « Inondation » ont été fondées au Luxembourg pour améliorer la gestion des risques d'inondation dans les zones touchées par les inondations. L'objectif de tels partenariats consiste à intensifier la coopération en matière de prévention et de protection contre les inondations par un groupement volontaire de communes, de services administratifs et d'acteurs concernés.

Des forums d'information et de discussion ont par exemple été mis en place et utilisés pour la participation des organismes intéressés.

Les objectifs luxembourgeois pour la préservation et la restauration de la diversité biologique et paysagère concernent tout particulièrement les habitats humides.

C'est la loi du 19 décembre 2008⁷² relative à l'eau qui a transposé en droit luxembourgeois la directive cadre sur l'eau⁷³. Cette loi impose que les cours d'eau soient protégés contre la détérioration de leur état. Ainsi tout projet ayant un impact sur le régime ou le mode d'écoulement des eaux doit obtenir une autorisation du ministère compétent pour la gestion des eaux.

Cette loi indique notamment que, dans le cadre du renouvellement des droits de l'eau, les exploitants des centrales hydroélectriques sont tenus de restaurer la continuité piscicole et de maintenir un débit réservé minimal dans le cours naturel de la rivière.

En tant que membre de l'Union européenne, la Belgique est concernée par la **stratégie de l'UE en faveur du la biodiversité à l'horizon 2030**, qui prévoit notamment le rétablissement d'au moins 25 000km de cours d'eau à courant libre dans l'UE, grâce à l'élimination des obstacles essentiellement obsolètes et à la restauration des plaines inondables et des zones humides

- Poissons migrateurs

Le Luxembourg est concerné par le Plan directeur « Poissons migrateurs » de la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR). Actualisé en 2018 (CIPR, 2018) après une première version datant de 2009 (CIPR, 2009), ce plan a pour objectif de rétablir et d'améliorer la continuité du Rhin et de ses affluents pour les poissons migrateurs. L'amélioration de la continuité des cours d'eau est un des points fondamentaux de ce plan.

Dans le cadre du programme « Rhin 2020 » de la CIPR, le Luxembourg s'était engagé à mettre en œuvre le sous-programme « Saumon 2020 »⁷⁴. Dans ces deux programmes, l'amélioration de la continuité piscicole tient une place importante.

Malgré l'ampleur des résultats du programme « Rhin 2020 », les objectifs n'ont pas tous été atteints dans leur intégralité. Ainsi, la continuité du Rhin supérieur n'est toujours pas rétablie dans sa partie méridionale jusqu'à Bâle. Ainsi en février 2020, le Luxembourg a adhéré au nouveau programme « Rhin 2040 » de la CIPR, articulé avec les objectifs du Plan directeur « Poissons migrateurs ». Parmi les objectifs de ce programme figure notamment le rétablissement de la continuité écologique, non seulement sur le cours principal du Rhin, mais également dans les grands affluents du Rhin comme la Moselle, ainsi que dans les rivières prioritaires du Plan directeur 'Poissons migrateurs'.

Pour le district Meuse, le saumon et l'anguille sont traités conjointement dans le plan directeur pour les poissons migrateurs de la Meuse adopté par la CIM en 2010 (Commission internationale de la Meuse, 2010), qui constitue la base pour la réalisation et la mise en œuvre de mesures particulièrement importantes et de grande envergure.

⁷² [Loi du 19 décembre 2008 relative à l'eau](#)

⁷³ Grand-Duché de Luxembourg, Administration de la Gestion de l'Eau. Calendrier, programme de travail prévisionnel et questions importantes en matière de gestion de l'eau en vue de la révision du plan de gestion des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse – Lancement de la consultation du public. [En ligne] https://eau.public.lu/actualites/2012/12/programme_de_travail/index.html Consulté le 4 décembre 2017

⁷⁴ CIPR. Rhin 2020 – Programme pour le développement durable du Rhin. [En ligne] https://www.iksr.org/fr/cooperation-internationale/rhin-2020/?no_cache=1&sword_list%5B0%5D=plan&sword_list%5B1%5D=rhin&sword_list%5B2%5D=2020&cHash=1683c8420d1c649acda9950f17584551 Consulté le 17 novembre 2017

Ce plan comporte notamment un inventaire des poissons grands migrateurs tels que l'anguille, le saumon et la lamproie, de leurs habitats potentiels et des obstacles à leur mobilité au fil des cours d'eau. Le rétablissement de possibilités de migration des poissons grands migrateurs tant vers l'aval que vers l'amont, l'augmentation du nombre de frayères et la restauration de populations naturellement viables de poissons migrateurs diadromes constituent les principaux objectifs communs du plan.

Plan de gestion Anguilles

Le Luxembourg a élaboré en 2010 un plan de gestion « anguille ». Cependant, celui-ci est très court, et ce pour plusieurs raisons : il n'existe pas de pêche professionnelle ou commerciale des anguilles au Luxembourg, ni de pisciculture ou de commerce d'anguilles, et l'anguille n'est pas ciblée par les pêcheurs de loisir. De plus, les anguilles dévalantes sont protégées de l'unique entrave à leur migration dans l'hydrosystème de la Sûre (une usine hydroélectrique) via une capture puis une relâche dans le Rhin, permettant de contourner les barrages présents sur la Moselle.

En revanche, des obstacles infranchissables pour les anguilles remontant la Sûre et l'Our se trouvent sur les cours amont de ces rivières (Esch/Sûre, hauteur d'environ 40 m et Vianden, centrale de pompage, hauteur d'environ 25 m). Sur ces barrages infranchissables, il n'y a donc plus de montaison d'anguilles depuis la fin des années 50 du siècle dernier. En l'absence, depuis la construction des barrages, de mesures d'alevinage à l'amont, l'anguille n'est aujourd'hui plus présente sur ces tronçons de cours d'eau (Administration de la Gestion de l'Eau du Grand-Duché du Luxembourg, 2015).

- Pêche

Au Luxembourg, la loi du 28 juin 1976 portant réglementation de la pêche dans les eaux intérieures établissait déjà dans son article 17 l'obligation de libre passage des poissons au niveau des barrages établis sur les cours d'eau⁷⁵.

- Inondation

L'Administration de la gestion de l'eau est l'autorité compétente d'établissement et de mise en œuvre du plan de gestion des risques d'inondation.

Le processus de détermination des nouvelles mesures hydromorphologiques pour le programme de mesures DCE 2015-2021 a été ajusté avec celui des mesures de mise en œuvre de la directive sur les risques d'inondation.

Le choix même des mesures à intégrer dans le programme de mesures DCE a pris en compte la thématique « Inondation » : l'Administration de la gestion de l'eau a envoyé des check-lists à toutes les communes luxembourgeoises situées à proximité de cours d'eau pouvant potentiellement constituer un risque d'inondation. Les communes ont été priées de nommer, dans leur cadre de compétence, des mesures potentielles susceptibles d'améliorer la gestion des inondations. Il a été tiré parti de cette opportunité pour discuter des mesures hydromorphologiques du programme de mesures détaillé et pour fixer éventuellement de nouvelles mesures. Les propositions de mesures exprimées ont été reprises pour la plupart à la fois dans le programme de mesures du plan de gestion des risques d'inondation et dans le plan de gestion DCE (Administration de la Gestion de l'Eau du Grand-Duché du Luxembourg, 2015).

D. Acteurs

Les principaux acteurs de la gestion de l'eau et ayant plus spécifiquement un rôle dans la préservation et la restauration de la continuité écologique des cours d'eau au Luxembourg sont les suivants :

-l'Administration de la Gestion de l'Eau (Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire) et l'Administration des Eaux et Forêts (Ministère de l'Environnement), qui apportent un soutien technique et financier aux travaux de restauration et jouent un rôle primordial dans la gestion et la préservation des habitats humides. Elles veillent à l'exécution des dispositions légales et réglementaires en matière de contrôle de la qualité des eaux et de conservation de la nature et exercent un rôle de police et de surveillance. Par ailleurs, elles informent et proposent des solutions alternatives, notamment lors des demandes d'autorisation pour l'exécution d'aménagements pouvant avoir un impact sur la qualité des eaux et sur les habitats humides existants. Les autorisations délivrées par les administrations étatiques fixent les conditions en s'inspirant de la législation communautaire existante. L'Administration de la Gestion de l'Eau est en outre chargée de l'élaboration du plan de gestion de district hydrographique ainsi que du programme de mesures au titre de la DCE.

⁷⁵ Loi du 28 juin 1976 portant réglementation de la pêche dans les eaux intérieures.
<http://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/1976/06/28/n5/jo>

-les syndicats, communes, parcs naturels, contrats de rivières animent généralement la mise en œuvre des actions de préservation et restauration des milieux aquatiques ;

-les particuliers, associations, bureaux d'études, pêcheurs, agriculteurs, acteurs du tourisme, ou encore industrie sont consultés et participent généralement aux prises de décision.

Parmi ces derniers, les associations et ONG œuvrant pour la protection de la nature soutiennent les actions de préservation et de restauration du milieu aquatique, et notamment la Natur&emwelt Fondation Hëllef fir d'Natur, organisme d'utilité publique qui a pris part à des projets comme la renaturation de l'Alzette à Schifflange, ou encore la restauration de la population de la moule perlière.

Les pêcheurs sont également impliqués dans certaines actions, mais il semble que ce soit plutôt dans des actions de sensibilisation, propositions d'avis dans le cadre de groupes de travail, que des réalisations techniques à proprement parler.

Inversement, à l'occasion d'une réponse à une question parlementaire en mars 2017⁷⁶, la Ministre de l'environnement confirmait le dialogue difficile avec les gestionnaires de centrales hydroélectriques ou propriétaires de moulins au Luxembourg, notamment à cause des coûts supplémentaires engendrés par la réalisation de passes à poissons. Dans cet échange, la ministre évoque toutefois la possible mise en place d'un régime de subsides aux propriétaires concernés, dans le cadre d'un projet de loi. Un autre élément intéressant de cet échange est la précision donnée par la ministre sur le fait que, dans le cadre de la mise en œuvre de mesures de restauration de la continuité des cours d'eau, « les terrains privés sont uniquement utilisés si le propriétaire exprime son accord ». A chaque fois que cela est possible, un compromis est trouvé entre les intérêts de la conservation de la nature (biodiversité, habitats, etc.), la protection contre les inondations (endiguement, approfondissement du lit, etc.) et le maintien ou le développement des activités humaines (agriculture, urbanisme, etc.).

Les projets hydromorphologiques peuvent être initiés par les communes locales, personnes privées, syndicats ou l'administration de la gestion de l'eau et toute autre administration, ou bien des ONG. Les propriétaires sont impliqués dans la mise en œuvre des mesures et peuvent accepter ou refuser des variantes ou projets. Ces variantes sont élaborées en étroite collaboration avec l'administration de la gestion de l'eau et visent à atteindre les objectifs environnementaux de la directive cadre sur l'eau. Si le propriétaire n'accepte pas les variantes élaborées au cours des études de faisabilité, le projet n'est pas réalisé et reste en cours d'élaboration ou en suspens. Jusqu'à ce jour aucun propriétaire n'a été contraint à la réalisation d'un projet pour lequel il refusait de donner son accord. Le frein principal dans la réalisation des mesures nécessaires à l'atteinte des objectifs environnementaux est la quête de compromis et d'accord des propriétaires.

E. Principales actions mises en œuvre

Le plan de gestion rédigé en 2015 par le Luxembourg a établi un bilan de la mise en œuvre des mesures hydromorphologiques prévues dans le programme de mesures de 2009 (Administration de la Gestion de l'Eau du Grand-Duché de Luxembourg, 2015). Ainsi, au moment de la rédaction de ce bilan, environ 30 mesures hydromorphologiques avaient été mises en œuvre sur le total de celles prévues dans le programme de mesures de 2009. Elles englobaient entre autres 20 dispositifs de montaison des poissons et 10 mesures de restauration écologique des cours d'eau.

En plus de ces mesures déjà mises en œuvre, environ 97 autres mesures prévues dans le programme de mesures de 2009 étaient encore en cours de réalisation en 2015. En cours de réalisation signifie que le financement du projet a déjà été approuvé par le Ministère du développement durable et des infrastructures et que les travaux de construction ont certes déjà pu être engagés mais qu'ils ne sont pas encore achevés. Ces mesures concernaient des dispositifs de montaison des poissons (50 au total) et des restaurations écologiques de cours d'eau (46 au total). S'y ajoute également une mesure de régulation du débit minimal. Les mesures du premier programme de mesures qui n'ont pas été totalement mises en œuvre jusqu'à fin 2015 sont néanmoins partie intégrante du deuxième programme de mesures.

Un certain nombre de mesures non prévues dans le programme ont également été mises en œuvre. Elles concernent des retraits d'obstacles, des réaménagements, des remises à ciel ouvert ou encore des rétablissements de continuité piscicole, entre autres.

L'Administration de la gestion de l'eau a intégré dans le programme de mesures de 2009 toutes les mesures envisageables en sachant pertinemment qu'elles ne pourraient pas toutes être mises en œuvre dans le premier cycle de gestion (par ex. en raison de problèmes en relation avec l'acquisition des terrains, de la durée de planification de mesures de grande ampleur, de la durée des procédures). Ce mode de travail a également été conservé lors de la mise en place du programme de mesures de 2015.

Le Plan directeur « Poissons migrateurs » Rhin de 2018 (CIPR, 2018), établi dans le cadre de la CIPR, fournit également quelques informations sur l'état des actions mises en œuvre. Il précise ainsi que « 7 barrages sur les 52 ouvrages prioritaires au total conformément au programme de mesures du plan de gestion luxembourgeois

⁷⁶ http://www.dp.lu/sites/default/files/attachments/20170124_qp_ggraas_abauler_feschtrap_reponse.pdf

(2015-2021) ont été rendus franchissables pour les poissons ». 32 autres sont en phase de planification. Les activités sur les 13 barrages restants n'en sont encore qu'au stade d'avant-projet.

Ce plan précise également que, pour le Luxembourg, « dans le cadre de nouveaux projets de rétablissement de la continuité au droit d'obstacles, il est effectué un suivi devant permettre de déterminer la fonctionnalité du dispositif de franchissement piscicole. Ce suivi intègre un inventaire de l'ichtyocénose dans le bief aval, des éléments hydromorphologiques importants pour les poissons et des paramètres abiotiques physico-chimiques en aval et en amont de l'obstacle avant mise en œuvre de la mesure, de même qu'un deuxième inventaire de la faune piscicole en amont de l'obstacle après mise en place du dispositif de franchissement ».

Pour ce qui est de la **priorisation** des mesures, le Luxembourg n'avait pas, jusqu'en 2015, pu corréler précisément l'état hydromorphologique avec les éléments de qualité biologique. Pour cette raison, le choix des tronçons à restaurer dans le cadre du programme de mesures 2015-2021 ne s'est pas fait sur la base de motifs techniques, mais sur la base d'autres éléments comme la présence des tronçons en zone Natura 2000, en réserves naturelles et en zone RAMSAR, le fait que les mesures de restauration appuient également la mise en œuvre de la directive sur la gestion des risques d'inondation et favorisent la rétention naturelle des eaux, ou encore la présence d'ouvrages transversaux prioritaires pour le deuxième cycle de gestion, dont une carte a été établie.

Les critères de sélection de ces obstacles à la migration (ouvrages transversaux) devant être rendus franchissables en priorité pour la faune et la flore aquatiques sont les suivants (Administration de la Gestion de l'Eau du Grand-Duché du Luxembourg, 2015) :

- nécessité de rétablir la continuité à la montaison (du débouché à la source) ;
- présence d'aires de frai et de zones de juvéniles ;
- cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant dans le programme « Saumon 2000 » ou « Saumon 2020 » de la CIPR ;
- présence historique et récente d'espèces piscicoles au titre de la directive 'Habitat' et d'espèces piscicoles de la Liste Rouge et du règlement national protégées au niveau national ;
- faisabilité technique ;
- analyse coûts-bénéfices ;
- disponibilité des fonds (budgétaires).

Il est en outre prescrit aux exploitants des ouvrages, dans le cadre du renouvellement des droits de l'eau, de restaurer la continuité piscicole et de maintenir un débit minimal réservé (« ecological flow ») dans le cours naturel de la rivière.

Puis, en 2017, pour répondre aux objectifs DCE de qualité hydromorphologique des masses d'eau de surface, **le projet « Strahlwirkungskonzept » a été mis en place**. Le but est d'atteindre sur des tronçons assez longs une qualité hydromorphologique suffisante permettant aux organismes aquatiques d'établir des populations viables. *« Ce concept repose sur les connaissances scientifiques du déplacement des organismes aquatiques. Ainsi par exemple les insectes, dont les larves vivent dans l'eau, ne peuvent voler que sur une distance de 5 kilomètres. Pour l'atteinte du bon état écologique, il faudra donc veiller à leur permettre de trouver sur une distance moindre, un cours d'eau où ils pourront déposer leurs œufs pour la génération suivante. En reliant ainsi les habitats propices à la régénération des organismes le long des cours d'eau sur des distances bien définies, des populations stables pourront s'installer de manière durable dans les masses d'eau de surface »* (Ministère du Développement durable et des Infrastructures, 2018). Pour tout le pays ont ainsi été identifiés des tronçons de cours d'eau où des efforts doivent être déployés afin de réduire à un minimum les pressions hydromorphologiques. *« Pour ces tronçons, caractérisés par les bons ou très bons états hydromorphologiques, il faudra d'une part réserver de l'espace aux cours d'eau afin qu'ils puissent développer pleinement leur dynamique fluviale et d'autre part veiller à ce que les paramètres hydromorphologiques atteignent une bonne classe d'évaluation en minimisant les pressions hydromorphologiques. Les mesures nécessaires pour atteindre les objectifs précités seront intégrées au plan de gestion et au programme de mesures. Elles définissent désormais la priorité lors de la réalisation des projets de renaturation et de restauration de la continuité écologique à mettre en œuvre. »*

En exemples concrets de mesures mises en place localement, on peut citer les actions inscrites dans le programme de travail 2014-2017 du partenariat de cours d'eau Syr⁷⁷ : renaturation, installation de déflecteurs, amélioration de la structure morphologique d'un cours d'eau, ou encore construction de passe à poissons.

D'autres actions sont menées localement de type « sensibilisation » : visites de terrain, dépliants, dossier pédagogique, organisation de journée thématiques⁷⁸, sites internet...

Presse

[-Près de 6 millions d'euros pour aider les poissons – 2017](#)

⁷⁷ Partenariat de cours d'eau Syr. Le programme d'action. [En ligne]

<http://www.partenariatsyr.lu/fr/index.php?actions/programmebr-daction/> Consulté le 20 novembre 2017

⁷⁸ <http://www.crhs.eu/index.php?id=34:lang=fr>

-Ecologie et énergie, le bon compromis – 2014

-Russange : « objectif qualité » pour l'eau de l'Alzette - 2017

F. Eléments financiers

- Budget

Les mesures hydromorphologiques sont financées au Luxembourg par les communes et les syndicats intercommunaux, à qui est accordé un **droit à subventionnement** à partir de fonds publics. Le subventionnement public, tel qu'il est réglementé dans l'article 65 de la loi luxembourgeoise du 19 décembre 2008 relative à l'eau, passe par le Fonds pour la gestion de l'eau, lui-même alimenté par l'apport intégral des taxes de prélèvement d'eau et de rejet des eaux usées. Conformément à l'article 65 (1) de la loi luxembourgeoise du 19 décembre 2008 relative à l'eau, les projets d'intérêt national peuvent être subventionnés jusqu'à 100 % par l'Etat. Par ailleurs, le subventionnement national de mesures de restauration écologique jugées utiles a été rehaussé à 100 % lorsque ces mesures s'appliquaient à une zone Natura 2000 (Administration de la Gestion de l'Eau du Grand-Duché de Luxembourg, 2015).

Le cadre de la gestion des **mesures compensatoires**, qui entre en application en vertu de l'article 17 de la loi concernant la protection de la nature en cas de destruction, de réduction ou de changement d'un biotope, offre d'autres opportunités de subventionnement pour la mise en œuvre de mesures hydromorphologiques.

En outre, dans le cadre de l'estimation des coûts des mesures réalisées dans le cadre de la rédaction du plan de gestion pour le deuxième cycle de la DCE, une **estimation des prix unitaires** des mesures hydromorphologiques selon la taille des cours d'eau a été effectuée (Figure 17).

Mesure	Groupe	Unité	Prix unitaire (€) par unité		
			Ruisseau	Rivière	Grande rivière
Démanteler l'ouvrage transversal	HY I.1 HY I.3	unité	70 000	100 000	160 000
Dispositif de montaison	HY I.2	unité	70 000	160 000	200 000
Restauration - Tronçon réaménagé	HY I.4 HY II 1-9	mètres	1 150	2 000	3 000
Restauration écologique - Mesures légères d'amélioration du milieu physique	HY II 10	mètres	200	290	320

Figure 17: Prix des mesures hydromorphologiques. Source : Plan de gestion pour les parties de districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021)

Ainsi le coût total des mesures dédiées à l'hydromorphologie dans le cadre du deuxième cycle DCE est évalué au Luxembourg à 405,91 millions d'euros de frais d'investissement, et 8,1 millions d'euros par an de frais d'exploitation, et ce pour 904 mesures.

Le détail des coûts prévus des mesures est également fourni (Figure 18).

Mesure	Nombre de mesures	Frais d'investissement	Frais d'exploitation
HY I.1 - Démantèlement d'un ouvrage transversal	65	6 481 392,00 €	128 055,00 €
HY I.2 - Dispositif de montaison piscicole	156	19 512 853,00 €	390 205,00 €
HY I.3 - Abaissement d'un ouvrage transversal	3	240 000,00 €	4 800,00 €
HY I.4 - Création de zones de frai	14	3 573 000,00 €	71 460,00 €
HY II.1 - Restauration écologique de zones de débouché	89	7 027 500,00 €	140 543,00 €
HY II.2 - Restauration écologique d'affluents	77	6 330 750,00 €	126 615,00 €
HY II.3 - Nivellement de berges consolidées	42	28 320 950,00 €	566 419,00 €
HY II.4 - Nivellement de berges non consolidées	136	156 661 250,00 €	3 133 225,00 €
HY II.5 - Elimination des altérations du lit	39	18 134 850,00 €	362 697,00 €
HY II.6 - Remise à ciel ouvert de cours d'eau	31	11 051 500,00 €	221 030,00 €
HY II.7 - Cours d'eau alluviaux et espaces inondables	14	12 594 000,00 €	251 880,00 €
HY II.8 - Restauration écologique du lit de ruisseaux	101	106 254 250,00 €	2 125 085,00 €
HY II.9 - Prévention de rérosion en profondeur	23	3 629 000,00 €	72 580,00 €
HY II.10 - Mesures légères	114	25 979 800,00 €	519 596,00 €
HY III.1 - Régulation du débit minimal (x % MNQ)	8	-€	-€

Figure 18: Coûts estimés du programme de mesures du 2e cycle DCE pour le Luxembourg, pour la catégorie « Hydromorphologie ». Source : Plan de gestion pour les parties de districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021)

A l'occasion d'une réponse à une question parlementaire en mars 2017⁷⁹, la ministre de l'environnement du Luxembourg a en outre indiqué que « 5.909.030,85 euros [ont] été mis à disposition pour les mesures relatives à la restauration de la continuité écologique, au cours des trois dernières années. Ce montant correspond à la somme engagée pour la réalisation de projets permettant le libre passage au niveau de barrages prioritaires. ».

- **Outils de financement**

Les projets de l'UE, comme **LIFE ou Interreg** par exemple, peuvent également constituer d'autres possibilités de financement pour réaliser des actions de restauration de la continuité écologique de cours d'eau. Le contrat de rivière de la Haute-Sûre a notamment été fondé dans le cadre d'un projet Interreg (Interreg IIIA Wallonie-Lorraine-Luxembourg)⁸⁰. Un catalogue de mesures élaboré entre 2009 et 2011 sur ce même territoire a également été totalement réalisé dans le cadre du projet Interreg IVa « Pacte Haute-Sûre ».

Les fonds européens de façon générale peuvent participer au financement de tels projets. Ainsi, le programme MigraSûre, cofinancé par l'Union européenne (Fonds européen pour la pêche), a par exemple permis une restauration ciblée de la continuité écologique des cours d'eau du bassin de la Haute-Sûre par la levée d'obstacles à la libre circulation de la faune aquatique⁸¹.

G. Outils techniques et de gestion

Le « **Partenariat de cours d'eau** » constitue un instrument important pour mettre en œuvre des actions de restauration des continuités écologiques au Luxembourg. Il s'agit d'une démarche de participation citoyenne qui vise la restauration, la protection et la valorisation des ressources en eau du bassin en intégrant l'ensemble des caractéristiques propres à la rivière. C'est un instrument pour soutenir au niveau local l'administration de la gestion de l'eau dans sa mission de mise en œuvre des mesures à la fois prévues dans le plan de gestion, mais également bien d'autres qui ont été définies au niveau local. Il en existe actuellement 6 au Luxembourg, introduits pour la

⁷⁹ http://www.dp.lu/sites/default/files/attachments/20170124_qp_ggraas_abauler_feschtrap_reponse.pdf

⁸⁰ Flusspartnerschaft Luxemburg. Le contrat de rivière de la Haute-Sûre. [En ligne] <http://www.flusspartnerschaften.lu/index.php?id=3;lang=fr> Consulté le 20 novembre 2017

⁸¹ Contrat de rivière Haute-Sûre. Le projet FEP MigraSûre. [En ligne] <http://www.crhs.eu/index.php?id=38;lang=fr> Consulté le 21 novembre 2017

première fois dans la législation luxembourgeoise par le biais de la loi sur l'eau de 2008 (art. 55). Cette démarche rassemble tous les acteurs, ayant un impact direct ou indirect, sur la qualité de l'eau et du biotope, en vue d'identifier, par le dialogue, les problèmes et de trouver ensemble des solutions. Le dialogue doit se faire de manière consensuelle. Les acteurs prennent un engagement technique et/ou financier pour mettre en œuvre les solutions retenues. Ces partenariats favorisent également la sensibilisation et l'information des habitants du bassin versant⁸². L'organe décisionnel du partenariat de cours d'eau est le comité de rivière, qui rassemble des représentants des communes, des administrations, des ministères, des associations, mais aussi d'autres usagers du cours d'eau. Dans le cadre du partenariat de cours d'eau sur la Syr⁸³, les financements proviennent du Ministère du développement durable et des Infrastructures ainsi que des douze communes du bassin versant de la Syr. La coordination du projet est assurée par la Fondation Hëllef fir d'Natur.

Un **guide pour le rétablissement du continuum des eaux de surface** a en outre été élaboré par un expert de l'université autrichienne BOKU. Disponible uniquement en allemand, il sert de base pour la priorisation des mesures de restauration de la continuité et comprend une argumentation quant aux choix de variantes de continuité grâce à un arbre décisionnel neutre et universel.

Le Luxembourg a également élaboré une base de données recensant les barrages et autres ouvrages sur les cours d'eau. Un **géoportail** rassemble en outre plusieurs couches d'informations sur l'eau, et notamment l'état du paramètre « Continuité » en 2015⁸⁴.

Pour le **suivi technique et financier** des mesures mises en œuvre, le gouvernement dispose d'une base de données « LUXMAPRO », élaborée par une entreprise allemande. Il s'agit d'une base de données accessible uniquement en usage interne, et non par le grand public.

H. Actions et/ou évolutions prévues

Le deuxième cycle de gestion de la DCE devrait voir un nombre plus important de mesures hydromorphologiques mises en œuvre, par rapport au premier cycle de gestion.

Trois grandes catégories de mesures sont prévues dans le programme de mesures 2015-2021 du plan de gestion :

- Améliorer la continuité piscicole en retirant/aménageant les ouvrages transversaux, construire des dispositifs de montaison et créer des zones de frai ;
- Restaurer les cours d'eau en retirant les aménagements rigides, en remettant à ciel ouvert les tronçons busés, en relevant et en élargissant le lit mineur, en redynamisant des zones inondables, en restaurant les zones alluviales et en encourageant le développement autodynamique ;
- Mesures visant à réguler le débit minimal.

Le plan directeur 'Poissons migrateurs' Rhin 2018 évoque également plusieurs actions prévues pour restaurer la continuité écologique des cours d'eau au Luxembourg. Ainsi, « sur le barrage de Rosport-Ralingen, le plus grand obstacle à la migration sur le cours aval de la Sûre, la continuité vers l'amont va être améliorée dans le cadre de la rénovation de l'usine hydroélectrique de Rosport. Dans le cadre de ce projet, deux grands dispositifs de remontée piscicole, l'un sur le barrage principal et l'autre sous forme de rampe au droit de l'usine avec connexion à la boucle restaurée de la Sûre, seront installés parallèlement à une turbine de débit réservé (lancement des travaux prévu pour 2018, coûts : 7 millions €). Il est prévu de réaliser en 2018 une étude de faisabilité sur la protection piscicole et la dévalaison des poissons sur ce site » (CIPR, 2018).

Ce plan directeur précise également que le programme de mesures de l'actuel plan de gestion luxembourgeois prévoit la remise en connexion d'habitats de frai et de juvéniles dans quelques tronçons des rivières principales et secondaires du Luxembourg.

Des réflexions sur l'évolution de la loi, mais aussi en termes de recherche et développement, sont menées. Il est par exemple question d'aider à la priorisation des mesures en mettant au point une méthode d'identification des potentialités de repeuplement.

I. Points forts

Des points positifs ressortent des actions menées en faveur de la continuité écologique des cours d'eau au Luxembourg :

⁸² Flusspartnerschaft Luxemburg. Partenariats de cours d'eau. [En ligne] <http://www.flusspartnerschaften.lu/index.php?id=1;lang=fr> Consulté le 20 novembre 2017

⁸³ Partenariat de cours d'eau Syr. Le partenariat de cours d'eau Syr. [En ligne] <http://www.partenariatsyr.lu/fr/> Consulté le 20 novembre 2017

⁸⁴ <http://map.geoportail.lu/theme/eau>

- Un travail sur l'articulation des thématiques « hydromorphologie / continuité écologique des cours d'eau » et « prévention des risques d'inondation » ;
- Une méthode de priorisation pour la sélection des obstacles à la migration (ouvrages transversaux) devant être rendus franchissables en priorité
- Des modalités de financement des mesures hydromorphologiques clairement prévues et bien détaillées.
- Un argument très convaincant quand il s'agit de commencer la planification de la renaturation d'un cours d'eau est la protection contre les crues. Suite au changement du climat, le Luxembourg a connu plusieurs crues sur de petits cours d'eau avec des effets très dévastateurs dans les villages. Désormais le public reconnaît qu'il faut agir au niveau des bassins versants pour assurer la rétention en eau.

J. Points faibles / difficultés

De façon générale, le Luxembourg rencontre actuellement de grandes difficultés dans la réalisation des mesures de restauration de la continuité écologique des cours d'eau. Les autorisations donnant droit au prélèvement d'eau dans les cours d'eau de surface sont caduques depuis le 22 décembre 2012 et la plupart des prélèvements d'eau ne disposent pas d'autorisation. Le Grand-Duché de Luxembourg se situe sur la ligne de partage Rhin-Meuse et les débits des cours d'eau sont de ce fait relativement restreints. De façon générale, les propriétaires de centrale hydroélectrique ne donnent que rarement leur accord pour réaliser des mesures de restauration de la continuité écologique puisque l'exploitation de leur centrale n'est pas ou peu rentable et le devient encore moins lorsque des dispositifs de continuité écologique sont mis en place.

En zones très urbanisées il n'est également pas toujours possible d'enlever les entraves et obstacles. Quant aux zones agricoles, il y est souvent difficile d'avoir l'accord des exploitants pour l'enlèvement d'obstacles ou la mise à ciel ouvert de cours d'eau. Pour ce faire le meilleur est de disposer des terrains. Or les prix actuels sont en hausse permanente.

Le partage d'informations voire les procédures de transmission notamment entre certains services de l'administration peuvent être également parfois source de difficultés, ce qui peut conduire à devoir multiplier (ou dupliquer) les demandes auprès de différents bureaux. L'ensemble du processus s'en trouve complexifié et ralenti. Une procédure unique et globale permettrait d'améliorer les choses.

Sur le même axe, l'absence de cadre national réellement mis en place pour une mise en œuvre coordonnée de certaines actions, notamment les partenariats de cours d'eau, est vu comme un manque, même si des actions sont en cours (exemple : création d'une plateforme de concertation pour les coordinateurs des contrats de rivière⁸⁵);

Le dialogue peut également s'avérer délicat avec les associations de protection du patrimoine culturel qui tentent de faire protéger la plupart des barrages. Faute d'exemples de bonnes pratiques, les compromis s'avèrent parfois longs à trouver au Luxembourg.

Enfin, le faible taux de mise en œuvre de mesures hydromorphologiques dans le cadre du premier cycle de gestion DCE a été souligné dans le plan de gestion 2015-2021, en raison notamment de l'impossibilité pour l'Administration de la Gestion de l'Eau d'imposer à une commune la mise en œuvre de telles mesures. Des possibles modifications en conséquence de la loi relative à l'eau sont en réflexion au Luxembourg, notamment pour permettre à l'Administration de la gestion de l'eau d'agir en tant que maître d'œuvre et de mettre ainsi certains projets en œuvre de manière autonome avec l'accord des propriétaires (Administration de la Gestion de l'Eau et du Grand-Duché du Luxembourg, 2015).

K. Tableau récapitulatif

	Luxembourg
Organisation de la gestion de l'eau dans le pays	Le Grand-Duché de Luxembourg s'étend en partie sur deux districts hydrographiques internationaux (DHI) qui sont tous les deux transfrontaliers : Rhin et Meuse. Un seul plan de gestion DCE est établi, pour les parties des districts internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois, mais le Luxembourg doit respecter les prescriptions des plans de gestion faitiers établis par les Commission internationales de la Meuse et du Rhin.
Etat du milieu	Du point de vue hydromorphologique, aucune masse d'eau de surface n'atteint le bon ou très bon état au titre de la DCE.

⁸⁵ <http://crhs.eu/project.php?id=116;lang=fr>

	En termes de continuité, les pressions principales sont les obstacles à la migration (ouvrages transversaux, passages busés, ponceaux et ponts).
Règlementations	-DCE & programmes de mesures -Poissons migrateurs -Pêche -Inondation
Outils techniques et de gestion	-Partenariat de cours d'eau -Guide, Géoportail
Acteurs	-Administration de la Gestion de l'Eau -Syndicats, communes, parcs naturels -Particuliers, associations, bureau d'études, pêcheurs, agriculteurs, acteurs du tourisme, ou encore industrie
Actions principales	Plusieurs grands types d'actions : -Suppression/aménagement d'ouvrages transversaux, construction de dispositifs de montaison et création de zones de frai ; -Suppression des aménagements rigides, remise à ciel ouvert des tronçons busés, relèvement et élargissement du lit mineur, redynamisation des zones inondables, restauration des zones alluviales ; -Mesures visant à réguler le débit minimal Mais aussi actions de sensibilisation, formations...
Éléments financiers	-Financement de mesures par les communes et les syndicats intercommunaux, à qui est accordé un droit à subventionnement à partir de fonds publics -Autre opportunité de subventionnement dans le cadre des mesures compensatoires -Outils de financement : Programmes LIFE, INTERREG...
Etat d'avancement	-Mise en place d'une base de données pour le suivi technique et financier des mesures -Réflexion en cours en termes de législations, mais aussi en termes de R&D
Points forts	-Articulation avec la thématique « gestion des risques d'inondation » -Modalités de financement clairement prévues -Méthodes et outils pour la mise en œuvre des actions
Points faibles / difficultés	-Manque d'un cadre national pour une mise en œuvre coordonnée de certaines actions -Dialogue parfois difficile avec les propriétaires de centrales hydroélectriques et associations de protection du patrimoine culturel

Bibliographie

- Administration de la Gestion de l'Eau du Grand-Duché du Luxembourg, 2015. Plan de gestion pour les parties des districts hydrographiques internationaux Rhin et Meuse situées sur le territoire luxembourgeois (2015-2021). [http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/plan%20de%20gestion/FR/2e%20plan%20de%20gestion%20pour%20le%20Luxembourg%20\(2015-2021\)_22.12.2015.pdf](http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/plan%20de%20gestion/FR/2e%20plan%20de%20gestion%20pour%20le%20Luxembourg%20(2015-2021)_22.12.2015.pdf)
- Bureau d'études Micha Bunusevac, Bertrange & Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, 2007. Renaturation des cours d'eau – restauration des habitats humides.
- Commission internationale de la Meuse, 2010. Les poissons migrateurs dans la Meuse. http://www.meuse-maas.be/CIM/media/EspacePublic-Documents/Publications/2011/Rapport_Masterplan_octobre2011_f.pdf
- Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR), 2009. Plan directeur 'Poissons migrateurs' Rhin. http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_fr/Rapport/Rapport_179f.pdf
- Commission Internationale pour la Protection du Rhin, 2015. Plan de gestion coordonné au niveau international du district hydrographique international Rhin. <https://www.iksr.org/fr/directive-cadre-sur-leau/plan-de-gestion-2014/>
- Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR), 2018. Plan directeur 'Poissons migrateurs' Rhin 2018. https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/FR/rp_Fr_0247.pdf
- Commission Internationale pour la protection de la Moselle et de la Sarre, 2015. Plan de gestion 2016-2021. District hydrographique international RHIN. Secteur de travail international Moselle-Sarre. <http://www.iksms-cipms.org/servlet/is/20145/>
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures, 2018. Rapport d'activité 2017. Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'Environnement. <https://gouvernement.lu/dam->

assets/fr/publications/rapport-activite/minist-developpement-durable-infrastructures/2017/rapport-activite-2017-environnement/rapport-d-activites-2017-departement-de-l-environnement-plus-cover.pdf

V. Royaume-Uni – Angleterre & Ecosse

Le Pays de Galles n'a pas été spécifiquement traité dans cette étude, même si un certain nombre de similitudes existent avec l'Angleterre.

A. Organisation de la gestion de l'eau dans le pays

La gestion de l'eau au Royaume-Uni se fait par bassin versant. Le Royaume-Uni a identifié 16 grands bassins versants : 11 en Angleterre et Pays de Galles, 3 en Ecosse et 4 en Irlande du Nord⁸⁶. Certains bassins versants sont à cheval sur deux nations, c'est le cas du Solway-Tweed entre l'Angleterre et l'Ecosse, ou encore du Severn entre l'Angleterre et le Pays de Galles.

La transposition de la DCE au Royaume-Uni a été complexe du fait de la présence de certains districts de bassins à cheval sur plusieurs régions alors que la responsabilité de leur gestion était historiquement dévolue à ces régions⁸⁷.

Chaque bassin versant a son propre plan de gestion au titre de la DCE. Pour les districts à cheval sur deux nations, un plan de gestion est élaboré conjointement par les organismes concernés.



Figure 19: River basin districts au Royaume-Uni

Au Royaume-Uni, les acteurs impliqués comme les actions mises en œuvre sont différents selon les 4 pays qui le composent, chacun ayant sa propre législation et ses préoccupations environnementales. Chacune des parties prenantes opère parfois totalement différemment les unes des autres, et le processus de continuité écologique est « divisé entre plusieurs départements, agences, etc. en ce qui concerne notamment la gestion du risque inondations, les infrastructures, la maintenance, l'hydromorphologie, l'écologie, la gestion de la ressource et l'hydro-électricité ».

En Angleterre, Le Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra) du gouvernement ainsi que l'Environment Agency sont les principaux responsables de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques de l'eau. En Ecosse il s'agit du Scottish Executive (gouvernement) ainsi que de la Scottish Environment Protection Agency (SEPA).

Les parties prenantes locales sont impliquées dans la gestion des bassins via notamment les actions de sensibilisation.

⁸⁶ European Commission. United Kingdom. [En ligne]

http://ec.europa.eu/environment/water/participation/map_mc/countries/united_kingdom_en.htm Consulté le 3 octobre 2017

⁸⁷ Foundation for Water Research. How is it being implemented? [En ligne] <http://www.euwfd.com/html/how-is-it-being-implemented-.html> Consulté le 3 octobre 2017

B. Etat du milieu

Une étude a récemment compilé les données sur les obstacles en rivières pour la Grande-Bretagne des bases de données existantes (Jones and al., 2019). Les obstacles relevés grâce à ce travail ont également été ajoutés dans la base du projet AMBER. Des enquêtes de terrain ont également été menées pour dériver un facteur de correction de la densité d'obstacles, estimé à 68% notamment dans le cas des obstacles de faible hauteur, souvent absent des bases de données.

L'étude suggère enfin que 97% du réseau de rivières de Grande-Bretagne est fragmenté et seul 1% des bassins sont exempts d'obstacles artificiels.

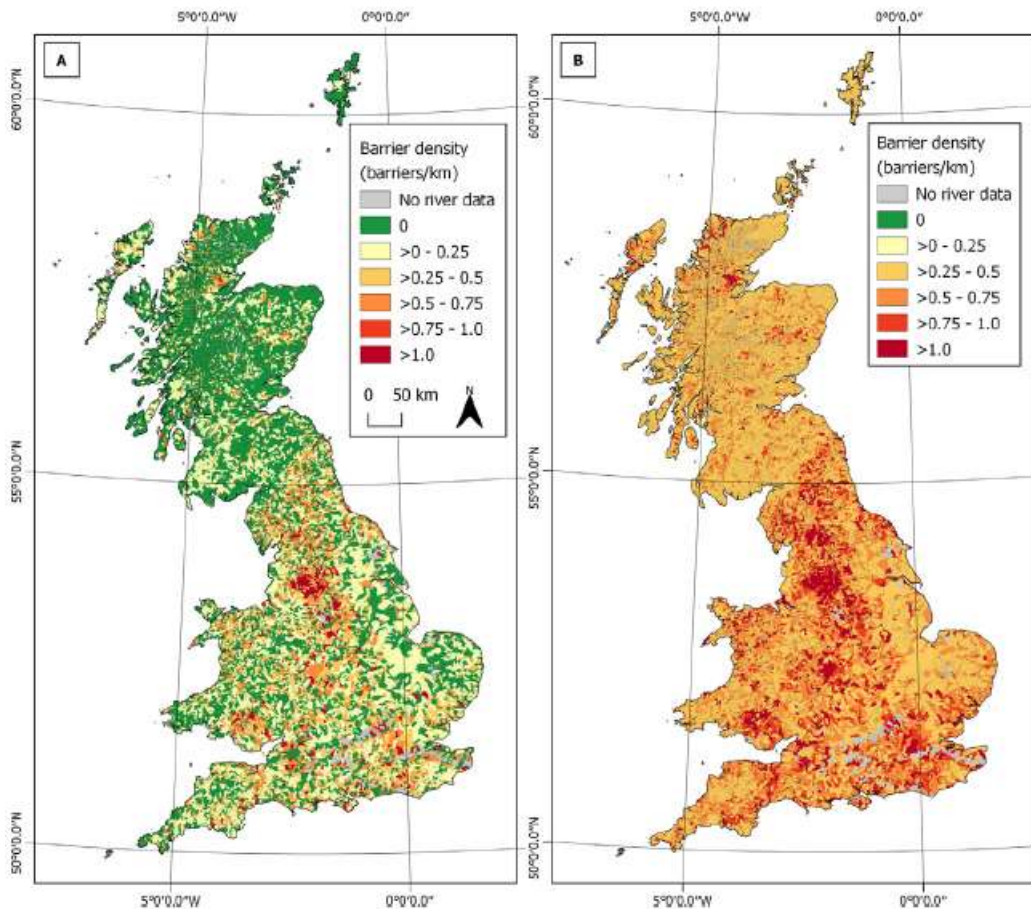


Figure 20: Densité d'obstacles en Grande-Bretagne à l'échelle du bassin versant, à partir des bases données de l'Environment Agency, Scottish Environmental Protection Agency, GRanD and Ecrins barrier databases and OS Open Rivers river network (carte de gauche) - Densité d'obstacles estimée corrigée avec les données des enquêtes de terrain (carte de droite)

Angleterre

La proportion de masses d'eau affectées par des modifications physiques varie selon les bassins⁸⁸ :

Anglian	Humber	Northumbria	North West	Severn	South East	South West	Thames
51%	42%	38%	50%	27%	43%	22%	44%

⁸⁸ UK Government. River basin management plans: 2015. [En ligne] <https://www.gov.uk/government/collections/river-basin-management-plans-2015> Consulté le 26 septembre 2017

Tableau 5: Proportion de masses d'eau affectée par des modifications physiques

Les changements physiques observés correspondent principalement à des travaux visant à lutter contre les inondations (seuils, défenses contre les inondations), ou à permettre le drainage ou la navigation (modifications de la taille et de la forme des rivières).

Le NASCO évaluait en 2015 à 26 000 le nombre d'obstacles sur les cours d'eau d'Angleterre et du Pays de Galles, dont 18 000 de nature humaine (Gargan et al., 2015).

Ecosse

D'après le plan de gestion pour le district hydrographique écossais⁸⁹, 255 masses d'eau de surface et 6 aires protégées d'importance internationale sont affectées par des modifications sur leur lit, leurs berges ou leurs rives. La cause principale de ces altérations repose sur les modifications effectuées pour l'agriculture. Les modifications les plus fréquentes sont la calibration des cours d'eau pour le drainage, la construction de digues ou encore la dégradation de la végétation rivulaire.

La circulation des poissons est confrontée à des obstacles sur 306 masses d'eau de surface et 3 aires protégées d'importance internationale. Les obstacles concernés sont généralement des barrages, seuils, ponceaux, ou encore renforcements de ponts. 238 seuils et barrages et 56 autres structures d'origine humaine ont été identifiés comme obstacles à la migration des poissons en Ecosse.

La SEPA possède en outre une base de données écossaise sur les obstacles à la migration des poissons.

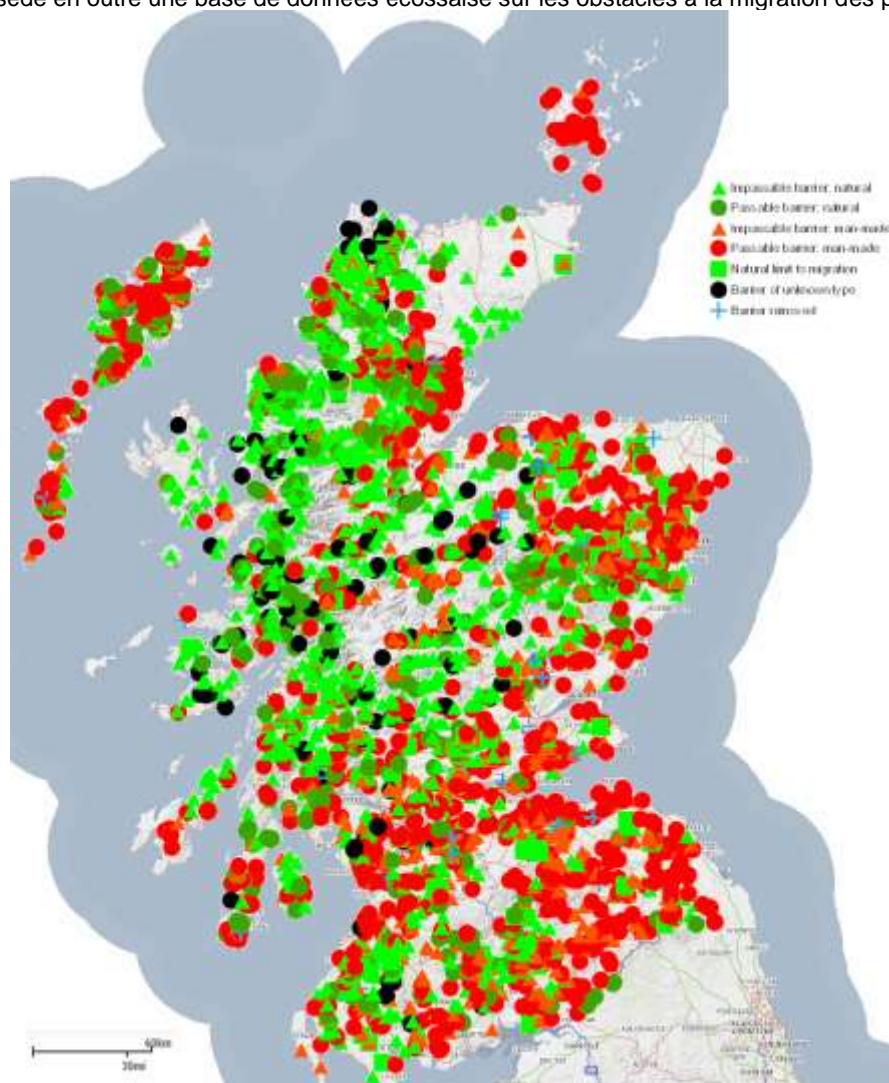


Figure 21: Obstacles à la migration des poissons en Ecosse. Source: SEPA⁹⁰

⁸⁹ Natural Scotland, 2015. The river basin management plan for the Scotland river basin district: 2015-2027.

<https://www.sepa.org.uk/media/163445/the-river-basin-management-plan-for-the-scotland-river-basin-district-2015-2027.pdf>

⁹⁰ <https://map.environment.gov.scot/sewebmap/?layers=obstaclesToFishMigration>

C. Stratégies & Réglementations autour de la continuité écologique

- DCE & plans de gestion

Il existe au Royaume-Uni cinq niveaux différents de juridiction responsables de la mise en œuvre de la DCE : l'Angleterre, le Pays de Galles, l'Ecosse, l'Irlande du Nord et Gibraltar. Ces administrations sont en charge des politiques de l'eau. Des agences ont également vu le jour, Scottish Environmental Protection Agency (SEPA), Environment Agency for England and Wales (EA). Elles ont pour mission de réglementer et de gérer les milieux aquatiques, de conseiller le gouvernement ou encore d'informer.

Le processus de transposition de la DCE au Royaume-Uni s'est fait à travers trois grands textes :

- le Water Environment Regulations, 2003 (Angleterre et Pays de Galles)
- le Water Framework Directive Regulations, 2003 (Irlande du Nord)
- le Water Environment and Water Services Act, 2003 (Ecosse).

D'autres réglementations ont été nécessaires pour les districts à cheval entre l'Ecosse et l'Angleterre:

- le Water Environment (Water Framework Directive) (Northumbria River Basin District) Regulations 2003;
- le Water Environment (Water Framework Directive) (Solway Tweed River Basin District) Regulations 2004.

- Inondation

Angleterre

Les plans de gestion des risques d'inondation réalisés pour les différents districts d'Angleterre se basent tous sur la stratégie nationale inondation et érosion côtière réalisée en 2011 pour l'Angleterre⁹¹. Pour atteindre les objectifs de cette stratégie, il est notamment conseillé d'utiliser des mesures de gestion du risque d'inondation compatibles avec les processus naturels lorsque cela s'avère possible, de manière à améliorer l'environnement. Cela peut passer par la gestion des risques d'inondation et d'érosion côtière qui impliquerait la protection et la restauration des fonctions naturelles des bassins versants, rivières ou plaines d'inondation.

En 2020, une nouvelle stratégie de gestion des risques d'inondation et d'érosion côtière a été publiée⁹². Elle comprend des objectifs à long terme (2100). La bonne gestion des plaines d'inondation est toujours citée, mais un focus nouveau est fait sur l'utilisation de solutions fondées sur la nature pour ralentir ou stocker les eaux de crue.

Ecosse

En Ecosse, une stratégie de gestion des risques d'inondation a été établie pour chacun des 14 districts locaux, complétée par des plans locaux de gestion du risque d'inondation. Les actions « naturelles » de gestion des risques d'inondation sont plébiscitées, via notamment de la restauration de plaines d'inondation. Une note parue en février 2021 promeut l'utilisation d'infrastructures bleues et vertes dans la gestion de ces risques d'inondation⁹³.

- Poissons migrateurs

Plan de gestion Anguilles

Angleterre

Un plan de gestion des anguilles a vu le jour en 2010 pour l'Angleterre et le Pays de Galles⁹⁴. Une partie des mesures proposées porte sur les obstacles physiques à la migration des anguilles. Basés sur des éléments biologiques et historiques, des guides sur l'utilisation de passes à poissons pour les anguilles ont été rédigés par l'Environment Agency, ils proposent des critères pour la conception de passes à anguilles facilitant la migration vers l'amont. Une approche similaire est prévue pour la création de critères pour la migration vers l'aval.

Un programme annuel d'environ 240 000 € est en outre prévu pour la mise en œuvre des mesures décrites dans les programmes de mesures.

⁹¹ UK Government. National flood and coastal erosion risk management strategy of England.

<https://www.gov.uk/government/publications/national-flood-and-coastal-erosion-risk-management-strategy-for-england>

⁹² UK Government. National flood and coastal erosion risk management strategy for England: executive summary.

<https://www.gov.uk/government/publications/national-flood-and-coastal-erosion-risk-management-strategy-for-england--2/national-flood-and-coastal-erosion-risk-management-strategy-for-england-executive-summary>

⁹³ Scottish government. Water-resilient places – surface water management and blue-green infrastructures: policy framework.

<https://www.gov.scot/publications/water-resilient-places-policy-framework-surface-water-management-blue-green-infrastructure/>

⁹⁴ Defra, 2010. Eel management plans for the United Kingdom. Overview for England and Wales.

<http://www.eelregulations.co.uk/pdf/demp.pdf>

Ecosse

Un plan de gestion des anguilles a été établi en 2010 pour l'Ecosse. Parmi les mesures citées se trouve une mesure dédiée à la connectivité des rivières : rédaction de guides pour les bonnes pratiques de circulation des anguilles ou encore mise en place de passes à poissons sont envisagées. Les mesures sur l'hydroélectricité prévoient également de prendre en compte la migration des anguilles dans les installations hydroélectriques.

Saumon et truites

Angleterre

L'Environment Agency a un plan d'action 2008-2021⁹⁵ pour la protection des saumons et truites, indicateurs du bon état des cours d'eau. Ce plan s'appuie sur la stratégie originale de 1996 concernant le saumon, mais met l'accent sur l'amélioration de l'environnement, l'expérience ayant montré que les gains les plus importants pour ces pêcheries proviennent des grands programmes environnementaux. Les priorités d'action pour la truite de mer et le saumon sont identifiées au niveau du district hydrographique. Parmi les actions phares de ce plan d'action sont prévues des suppressions d'obstacles à la migration ou des actions visant l'atténuation de leurs effets, le tout en partenariat avec l'ensemble des acteurs concernés.

Ecosse

Le Scotland and Freshwater Fisheries Act de 2003⁹⁶ imposait déjà des obligations relatives à la libre circulation des saumons. L'Aquaculture and Fisheries Act de 2007 a apporté par la suite un certain nombre d'amendements au texte de 2003.

- Biodiversité & Habitats

Angleterre

Les Sites d'Intérêt Scientifique Spécial (SSSI) sont des sites protégés par la loi en raison de leur importance biologique ou géologique. 44 rivières (2500 km) sont désignées comme SSSI, en tant que meilleurs exemples existant des différents types de rivières et des habitats et espèces associés⁹⁷. La plupart des rivières classées SSSI sont aussi des Special Areas of Conservation – SAC, en référence à la Directive Habitats-Faune-Flore, et en tant que 'sites protégés' ils disposent d'une mesure de restauration dans le plan de gestion par bassin.

L'approche de restauration des rivières désignées SSSI implique le développement et la mise en œuvre de plans d'actions stratégiques et à long terme pour la restauration. L'Environment Agency et le Natural England ont un programme commun de restauration pour les rivières SSSI, qui comprend le financement d'un poste de chargé de coordination pour le développement et la mise en œuvre de ces plans de restauration de rivière.

Ecosse

La stratégie pour la conservation et l'amélioration de la biodiversité en Ecosse à l'horizon 2020⁹⁸ promeut la restauration dans un état plus naturel des rivières, plaines d'inondation et habitats associés, permettant ainsi une gestion plus naturelle des risques d'inondation.

- Développement local

Les autorités de planification locales (Local Planning Authorities) ont également un rôle à jouer dans la mise en œuvre des obligations liées à la DCE (Environment Agency, Sustainability West Midlands, 2012). Les politiques locales peuvent notamment encourager la mise en place de projets de restauration de la qualité physique des cours d'eau.

- Changement climatique

Angleterre

Le manuel d'adaptation au changement climatique publié par Natural England (Natural England & RSPB, 2014) propose, parmi les options possibles pour l'adaptation au changement climatique dans les rivières et ruisseaux, de « Planifier le développement de projets d'hydroélectricité de manière à éviter d'entraver la restauration des processus naturels des rivières, en tant que mesure clé d'adaptation au changement climatique pour les

⁹⁵ Environment Agency. Better sea trout and salmon fisheries – Our strategy for 2008-2021.

<http://www.cpwf.co.uk/salmonstrategy%202009%2021.pdf>

⁹⁶ Salmon and Freshwater Fisheries (Consolidation) (Scotland) Act 2003. <https://www.legislation.gov.uk/asp/2003/15/contents>

⁹⁷ The River Restoration Centre. Designated rivers. [En ligne] <http://www.therrc.co.uk/designated-rivers> Consulté le 21 novembre 2017

⁹⁸ Scottish Government. 2020 Challenge for Scotland's Biodiversity – A Strategy for the conservation and enhancement of biodiversity in Scotland. <http://www.gov.scot/Publications/2013/06/5538>

écosystèmes fluviaux. Le développement devrait être axé sur les retenues existantes qui ne peuvent être supprimées, et sur les turbines « in-line » qui ne prélèvent pas d'eau du lit de la rivière. »

- Moulins

Concernant les moulins, plusieurs types de protection existent au Royaume-Uni. Certaines constructions peuvent être classées sur des « listes », prouvant leur intérêt historique ou architectural et permettant la mise en place de protection. Trois grandes catégories de classement existent en Angleterre⁹⁹ :

- les bâtiments de grade I présentent un intérêt exceptionnel - seulement 2,5% des bâtiments classés sont dans cette catégorie ;
- les bâtiments de grade II * sont des bâtiments particulièrement importants ayant un intérêt particulier; 5,8% des bâtiments classés dans cette catégorie ;
- les bâtiments de grade II sont d'un intérêt particulier ; 91,7% de tous les bâtiments répertoriés sont dans cette catégorie.

En Ecosse, les catégories utilisées sont A, B et C.

Un certain nombre de moulins à eau sont classés selon ces catégories en Angleterre et en Ecosse.

Un autre type de protection peut également s'appliquer à certains moulins : le « Scheduled monument »¹⁰⁰. Il s'agit d'une sélection de sites d'importance archéologique nationale, gérés avec attention. Le propriétaire doit ainsi demander une permission écrite avant d'éventuels travaux sur ce type de monument.

D. Acteurs

Angleterre

Le ministère de l'Environnement, de l'alimentation et de l'agriculture (*Department for Environment, Food and Rural Affairs - Defra*) définit le cadre général de la politique de l'eau et de l'assainissement, ce qui inclut :

- l'édiction des normes ;
- la préparation de la réglementation, notamment sur l'eau ;
- et la délivrance d'autorisations.

L'Agence de l'Environnement (*Environment Agency*) est chargée de protéger et d'améliorer l'environnement et constitue la principale structure chargée de la mise en œuvre de la DCE. Organisme exécutif non ministériel, ses compétences s'étendent :

- à la réglementation des industries et des déchets de grande importance ;
- au traitement des terres contaminées ;
- à la qualité des ressources en eau ;
- à la pêche ;
- à la navigation sur les rivières intérieures, dans les estuaires et dans les ports ;
- ainsi qu'à la préservation et à l'écologie.

Elle intervient également dans la gestion du risque de crue des principales rivières, des réservoirs, des estuaires et de la mer.

L'agence reçoit des financements du gouvernement pour s'acquitter de ses tâches, parmi lesquelles la restauration des cours d'eau pour lesquelles elle peut endosser le rôle de maître d'œuvre.

Des organismes comme Natural England sont également présents pour représenter les intérêts environnementaux. Natural England est un organisme public non ministériel chargé de protéger et d'améliorer l'environnement naturel de l'Angleterre, notamment ses terres, sa faune, sa flore, ses milieux aquatiques d'eau douce et d'eau marine.

A l'échelle locale, les collectivités territoriales (*local government*) sont essentiellement responsables de la mise en œuvre des politiques publiques. Il existe également d'autres structures, comme celles chargées de la gestion des inondations (*local flood authorities*).

Dans le pays, la majorité des actions incluant la restauration des rivières sont conduites à l'échelle locale à travers des partenariats avec des organisations de propriétaires riverains et d'autres parties prenantes. C'est l'approche par bassin versant qui est retenue et une large frange des acteurs locaux sont impliqués dans l'élaboration des plans de gestion : compagnies des eaux, gestionnaires de rivières, associations de pêche, ONG de conservation, de préservation de la vie sauvage, associations de fermiers et groupes de propriétaires terriens, etc.

⁹⁹ Historic England. Listed buildings. [En ligne] <https://historicengland.org.uk/listing/what-is-designation/listed-buildings/> Consulté le 3 octobre 2017

¹⁰⁰ Historic England. Scheduled monuments. [En ligne]. <https://historicengland.org.uk/listing/what-is-designation/scheduled-monuments/> Consulté le 4 octobre 2017

Les **trusts locaux** ont notamment un rôle important à jouer en Angleterre dans les actions de préservation et de restauration des milieux aquatiques. Ils sont engagés dans de nombreuses actions de gestion de projet de restauration à l'échelle de bassins versants, exemple le Wild Trout Trust ou le Salmon & Trout Conservation qui mènent des actions à la fois techniques, mais aussi de sensibilisation, d'éducation, ou même des projets artistiques. Il s'agit d'organisations caritatives, composées généralement de personnes apportant chacune des compétences, expertise et expériences différentes, mais basées également sur le volontariat pour la réalisation des actions. Leurs sponsors et partenaires sont divers, allant d'organismes liés au gouvernement comme le Defra, aux entreprises en passant par les associations environnementales ou encore les fondations privées.

Les River Trusts peuvent agir comme maître d'œuvre, mais aussi comme maîtres d'ouvrage, en confiant la maîtrise d'œuvre à d'autres organismes pour la réalisation des travaux.

Les trusts locaux, ONG, ou encore le public ont également un rôle à jouer à travers les consultations.

De façon générale, les actions liées à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau sont de plus en plus repoussées vers les conseils et trusts locaux au détriment des organismes publics rattachés au gouvernement central, ce dernier continuant de réduire les dépenses consacrées à l'environnement. Au Pays de Galles, en Ecosse et en Irlande, ce sont principalement quelques grands River trust ou Fisheries trusts qui travaillent avec des agences mais doivent solliciter des subventions et financements locaux. Leurs problèmes d'argent réduisent donc parfois leur ambition. En Angleterre, une organisation plus précise a été mise en place : le gouvernement a formalisé un système de 106 Catchment Partnerships (partenariat de bassins versants), qui reçoivent 15 000 £ par an pour mettre en œuvre un processus de participation des acteurs afin de fusionner des centaines de plans locaux et régionaux pouvant avoir un impact positif sur le cours d'eau ou le bassin versant. Chaque Catchment Partnership travaille en collaboration avec l'Environment Agency, même si l'agence n'apporte pas vraiment de financement, mais également avec les River Trusts locaux, les associations de pêche locales, groupes d'entreprises, sociétés de distribution d'eau, agriculteurs ou encore propriétaires fonciers locaux, mais aussi les conseils municipaux et les particuliers.

Les propriétaires fonciers ont également un rôle à jouer dans les actions de restauration : impliqués dans les décisions, ils peuvent également contribuer au financement de ces actions. Mais la notion de propriété des rivières reste complexe au Royaume-Uni : même si un propriétaire possède une rive ainsi que ses terres adjacentes, le lit de la rivière et/ou ses pêcheries peuvent appartenir à quelqu'un d'autre.

A noter aussi l'existence du **River Restoration Centre** est un centre dédié à l'information et au conseil sur les bonnes pratiques de restauration des cours d'eau et de gestion des bassins versants. Ses activités vont de l'échange d'informations au conseil technique et à l'évaluation, en passant par la formation et l'information.

Quelques articles

-[River Monnow weir demolished to help fish migration](#) – 2011

-[How the North East's rivers are becoming more fish friendly](#) – 2016

-[The wonderful world of WEF](#) – 2016

-Vidéo: [Removal of the old creamery weir on the Tarff Water in Dumfries and Galloway](#) - 2016

La pêche est également un secteur important en Angleterre, la majeure partie des rivières accueillant de la pêche de loisir. Les propriétaires de pêcheries et les associations de pêche ont un intérêt particulier à restaurer la continuité des rivières, et ils contribuent parfois financièrement à ces actions.

Le Royaume-Uni fait également partie de l'[European Anglers Alliance](#), organisation paneuropéenne pour la pêche récréative qui défend les intérêts des pêcheurs récréatifs au niveau européen voire mondial. L'EEA est une ONG, qui existe depuis 1994. L'EEA se bat notamment sur le sujet de la petite hydroélectricité, réclamant la suppression des petits ouvrages locaux d'hydroélectricité représentant une barrière à la continuité écologique lorsque la biodiversité est impactée, la suppression des subventions publiques pour les centrales hydroélectriques à petite échelle, ou encore l'équipement de ces centrales hydroélectriques à petite échelle pour assurer la libre circulation des poissons¹⁰¹.

D'autres types d'acteurs mènent des actions plus critiques à l'égard de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

- Hydroélectricité

¹⁰¹ European Anglers Alliance. Small scale hydropower – EEA's position. [En ligne] <http://www.eaa-europe.org/positions/small-scale-hydropower-2013.html> Consulté le 6 septembre 2017.

Sans mener de mouvement direct d'opposition à la restauration de la continuité écologique, la British Hydropower Association défend ardemment l'hydroélectricité. Ainsi on peut trouver sur leur site internet des articles défendant l'hydroélectricité par rapport à son impact sur l'environnement¹⁰².

Un certain nombre d'autres organismes et firmes soutiennent le développement de l'hydroélectricité sur le territoire britannique. L'Environment Agency la défend également dans une certaine mesure, à condition notamment que celle-ci respecte certaines conditions environnementales (bon état des cours d'eau, libre circulation des poissons). Des guides sont disponibles, précisant en détail ces conditions.

- **Histoire et architecture**

Le Royaume-Uni fait partie de l'European Heritage Heads Forum, réseau professionnel informel des directeurs nationaux du patrimoine culturel (patrimoine bâti, paysages et archéologie) dans l'Union européenne et l'Espace Economique Européen. L'EHHF permet l'échange d'information et d'expérience sur la gestion du patrimoine immobilier au 21^e siècle. Les organismes nationaux concernés sont le [Historic England](#) en Angleterre et le [Historic Environment Scotland](#) en Ecosse. Une des préoccupations de ce Forum est la conséquence de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau sur les moulins à eau existants.

De manière générale, il semble qu'en Angleterre, les archéologues et historiens soient étroitement associés aux projets de restauration de rivières. Ainsi la plupart des projets ou stratégies de restauration menés en Angleterre à l'échelle du bassin versant comprennent une partie dédiée à l'environnement historique, dans laquelle un état des lieux des constructions historiques est mené¹⁰³.

Les projets étant également menés avec la plupart des acteurs locaux, les décisions prises pour les moulins ou les seuils le sont en concertation (exemple : rivière Wensum). Un guide sur les suppressions, abaissement ou modification de seuils rappelle l'importance de cette concertation (Environment Agency, 2013). Les travaux menés sur les seuils restent cependant plus faciles à mettre en œuvre si ceux-ci sont délabrés, ou ne servent plus à leur usage initial.

Malgré ces efforts de concertation, certaines organisations locales s'opposent à la destruction de certains monuments, notamment des seuils.

Quelques articles

-[Fletching mill weir : destroyed by the environment agency](#) (rubrique: Destruction of Fetching Mill Weir)

Ecosse

Le **Scottish Government** est en charge d'établir un cadre pour la gestion de l'eau. Il a la responsabilité de maintenir et d'améliorer la qualité des eaux douces et marines d'Ecosse. Il travaille en étroite collaboration avec un certain nombre de partenaires, organismes publics et agences.

La **SEPA** (Scottish Environment Protection Agency) est responsable de l'établissement, de la mise en œuvre et de la révision des programmes de protection et d'amélioration des milieux aquatiques. Cela requiert une action ciblée pour identifier et remédier aux problèmes. L'agence a un rôle à jouer dans la surveillance et l'évaluation de l'état des eaux. Elle joue également le rôle de conseiller au gouvernement sur cette thématique de l'eau.

Des **associations et organismes de bienfaisance** comme le Rivers And Fisheries of Scotland (RAFTS) jouent un rôle plus localement dans la mise en œuvre de projet de restauration de la continuité écologique.

E. Principales actions mises en œuvre

Un certain nombre de projets visant la restauration de la continuité écologique des cours d'eau ont d'ores et déjà été mis en œuvre au Royaume-Uni.

Le Royaume-Uni utilise notamment le RiverWiki, base de données interactive, pour présenter ses projets de restauration de cours d'eau¹⁰⁴. Bien que développé pour une utilisation à l'échelle européenne, cet outil reste néanmoins particulièrement utilisé par Royaume-Uni, qui le gère via le River Restoration Centre et le finance via l'Agence de l'Environnement. Parmi ces projets on trouve des actions de reconnexion de méandres, création de rivière de contournement, remise à ciel ouvert de cours d'eau, reconnexion de rivière aux plaines d'inondation, ou

¹⁰² British Hydropower Association. How does hydropower affect fish population ? [En ligne] <https://www.british-hydro.org/hydro-fish/> Consulté le 4 octobre 2017

¹⁰³ Environment Agency, 2013. River Wensum Restoration Strategy. Implementation SSSI Unit 45. FEASIBILITY & ENVIRONMENTAL SCOPING ASSESSMENT. October 2013. [http://www.therrc.co.uk/sites/default/files/files/Designated Rivers/Wensum/Feasibility Scoping/unit_45_pear tree corner to tat terford common feasibility report s.pdf](http://www.therrc.co.uk/sites/default/files/files/Designated%20Rivers/Wensum/Feasibility%20Scoping/unit_45_pear_tree_corner_to_tat_terford_common_feasibility_report_s.pdf)

¹⁰⁴ Restoring Europe's Rivers. Run query : Case study query simple. [En ligne] https://restorerivers.eu/wiki/index.php?title=Special%3ARunQuery/Case_study_query_simple Consulté le 14 novembre 2018

encore création de passes à poissons. Mais tous les projets présentés via cette base ne ciblent pas précisément la restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

Pour ce qui est du démantèlement de barrages, l'Angleterre présente plus de projets que l'Ecosse¹⁰⁵, bien que la densité de projets semble inférieure, sur la carte proposée par DamRemoval, à celle de pays comme la Suède (Figure 22).

Une étude parue en 2016 (Lespez & Germaine, 2016) a noté dans ce sens une différence de traitement du sujet de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau entre la France et le Royaume-Uni : « *au Royaume-Uni, bien que le contexte réglementaire soit proche de celui en vigueur en France du fait de la DCE, les opérations de restauration écologique ont suivi une trajectoire divergente. À l'inverse de la France, l'enlèvement d'ouvrages est rarement le préalable à une opération de reconfiguration du chenal d'écoulement (moins de 8 %). Ainsi, elles ont d'abord essentiellement consisté en des projets de remise en talweg, de reméandrage et d'amélioration de la diversité des formes et des faciès d'écoulements. Il est en effet frappant de remarquer que la question des obstacles en travers était absente du manuel des techniques de restauration de rivières édité par le River Restoration Centre jusqu'en 2013* ». Toujours d'après les auteurs, « *même si elles apparaissent aujourd'hui d'actualité, les opérations d'effacement restent secondaires et réservées à des ouvrages sans fonction et/ ou de petites dimensions. Ainsi en 2014/2015, le CRF [Catchment Restoration Fund de la DEFRA] a financé la suppression de 131 obstacles en travers, il a parallèlement soutenu encore l'installation de 13 passes à poissons, de 127 échelles à poissons et de 47 passes pour anguilles* ».



Figure 22: Cas de démantèlement de barrages au Royaume-Uni. Source: Dam Removal Europe

Quand bien même certains ouvrages peuvent être considérés comme un héritage culturel (certains peuvent être classés comme vu précédemment), il n'existe pas de réelle priorisation sur leur importance ou leur valeur, ce qui rend difficile le choix de leur destruction. Ceci constitue en Angleterre une difficulté majeure qu'il faut surmonter.

Angleterre

- Plans de gestion par bassin et programmes de mesures

En Angleterre, pour répondre aux exigences des plans de gestion DCE, des **partenariats de sous-bassin** (Catchment Based Approaches) sont utilisés¹⁰⁶. Ils visent à mieux intégrer les acteurs locaux dans les actions nécessaires à l'amélioration de la qualité des eaux. Les organisations engagées dans ces partenariats sont très diverses : ONG, compagnies de distribution d'eau, autorités locales, agences gouvernementales, propriétaires fonciers, clubs de pêche, organismes représentant les agriculteurs, universités ou encore entreprises locales. Mis

¹⁰⁵ Dam Removal Europe. The European Dam Removal Map. [En ligne] <http://damremoval.eu/dam-removal-map-europe/> Consulté le 4 octobre 2017

¹⁰⁶ Catchment Based Approach. [En ligne] <https://www.catchmentbasedapproach.org/> Consulté le 28 septembre 2017

en place à partir de 2013 suite à des critiques des ONG et de l'Europe sur le manque de participation des acteurs locaux dans la gestion de l'eau, ces partenariats ont déjà permis de réaliser de nombreux projets de restauration de rivière :

-Actions de restauration sur le bassin du Derwent¹⁰⁷. Sur la rivière White Beck : amélioration de la connexion avec les plaines d'inondation, de la morphologie du chenal, ce qui a également amélioré les possibilités de frai pour les poissons.

-Plan de restauration de la rivière Dove¹⁰⁸ : en collaboration avec de nombreux acteurs (propriétaires fonciers, pêcheurs, archéologues, gouvernement...), des actions telles que des suppressions de seuils et de consolidation de berges, ou des introductions de débris ligneux grossiers sont prévues.

-Passe à poissons de Darley Abbey¹⁰⁹: la construction de cette passe à poissons s'est faite dans un contexte de fort enjeu historique et patrimonial, l'abbaye de Darley étant classée au patrimoine mondial. La passe a donc été construite de façon à être le moins visible possible dans le paysage actuel. Un suivi archéologique du projet a également été mené.

-Restauration de la continuité écologique de la rivière Laver¹¹⁰ : création d'une rivière de contournement pour les poissons sur le site du High Dam, et en parallèle restauration partielle du vieux moulin.

-Actions de restauration sur la rivière Don : création de passes à poissons, reconnexion d'habitats, grâce notamment à du volontariat, des journées « découverte », la constitution de groupes communautaires, des formations...

La plupart de ces projets sont au moins en partie portés par des River Trusts, organismes de bienfaisance basés sur les dons et sur le volontariat. Ils peuvent recevoir des financements du gouvernement (ex : Catchment Restoration Fund de la DEFRA), ou encore de l'Europe via des projets Life par exemple. Leur but est de protéger, promouvoir et améliorer les écosystèmes d'eau douce à la fois pour les Hommes et pour la nature, à l'échelle des bassins ou des sous-bassins versants.

De 2009 à 2014, ce sont ainsi plus de 22 millions de livres qui ont été investis pour remédier aux problèmes que posaient 229 obstacles à travers l'Angleterre et le Royaume-Uni (Gargan et al., 2015).

La NASCO estime que, pour les 42 principales rivières à saumon d'Angleterre, 63 passes à poissons ou dispositifs d'atténuation ont ainsi été mis en place entre 2009 et 2014, améliorant l'accès à 3 700 km de rivières (Figure 23).

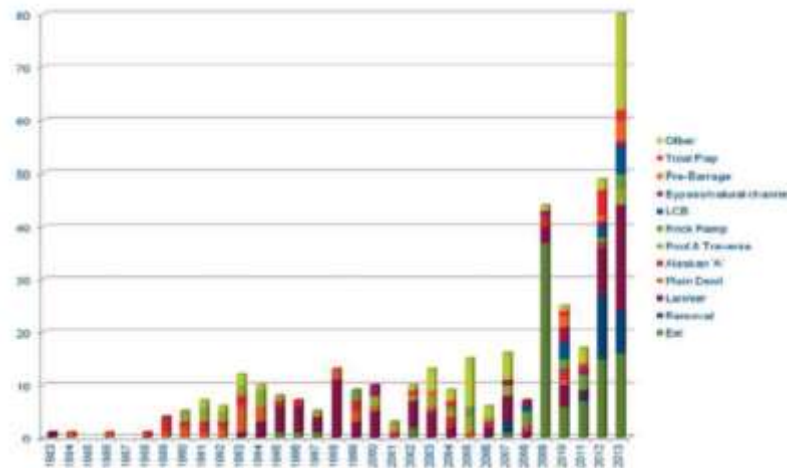


Figure 23: Dispositifs d'amélioration de la circulation des poissons mis en place en Angleterre et au Royaume-Uni entre 1983 et 2013. D'après NASCO (Gargan et al., 2015)

¹⁰⁷ West Cumbria Rivers Trust. River Restoration Strategy - Derwent Catchment. [En ligne]

<http://westcumbriarivertrust.org/projects/river-restoration-strategy> Consulté le 2 octobre 2017

¹⁰⁸ Trent Rivers Trust. Letting the Dove flow. [En ligne] http://www.trentrivertrust.org/site/letting_the_dove_flow Consulté le 2 octobre 2017

¹⁰⁹ Trent Rivers Trust. Darley Abbey fish pass. [En ligne] http://www.trentrivertrust.org/site/darley_abbey Consulté le 2 octobre 2017

¹¹⁰ Yorkshire Dales Rivers Trust. Reconnecting the River Laver. [En ligne]

<http://www.yorkshiredalesrivertrust.com/projects/reconnecting-the-laver/> Consulté le 3 octobre 2017

Divers études et outils ont également été réalisés par ces River trusts. Le Bristol Avon River Trust a notamment mené une étude sur la perception des seuils par le public (Harriet, 2017). Ce travail a permis de mieux cerner les raisons de l'importance des seuils pour le public, le niveau d'information du public sur cette thématique, leur opinion quant à l'éventualité de l'arasement de seuils, et cela leur a également permis de proposer des recommandations pour de futures opérations de démantèlement.

- **Restauration des rivières et sites protégés**

Les Sites d'Intérêt Scientifique Spécial (SSSI) sont des sites protégés en Angleterre par la loi en raison de leur importance biologique ou géologique¹¹¹. La plupart des rivières classées SSSI sont aussi des Special Areas of Conservation – SAC, en référence à la Directive Habitats-Faune-Flore, et en tant que tels font partie du réseau Natura 2000.

La gestion des sites Natura 2000 concerne de nombreux acteurs en Angleterre (agences gouvernementales, organismes bénévoles, entreprises privées, particuliers...). Le **Programme d'amélioration des sites Natura 2000 d'Angleterre (IPENS)** travaille avec ces partenaires ainsi que d'autres parties prenantes pour développer une approche stratégique permettant d'atteindre le bon état de ces sites Natura 2000 (les Special Areas of Conservation – SAC), ainsi que des Sites d'Intérêt Scientifique Spécial (SSSIs¹¹²)¹¹³. Ce programme a permis d'identifier 11 thématiques de travail, qui font l'objet de plans thématiques. Une de ces thématiques concerne la restauration de rivières. Le plan pour restaurer l'habitat physique des rivières sur les sites Natura 2000 anglais (Wheeldon et al., 2015), rédigé en 2015, présente d'une part les points clés devant être pris en compte dans l'élaboration d'une approche stratégique de restauration des rivières, mais également les questions devant être résolues ainsi que des recommandations pour les résoudre (financement, gouvernance, interactions avec d'autres thématiques comme l'hydroélectricité...). La mise en œuvre de ce plan permet de répondre aux exigences à la fois de la Directive Habitats Faune Flore mais aussi de la DCE.

Les plans thématiques sont des plans de haut-niveau visant à améliorer la manière dont sont gérés ces sites dans leur ensemble. Ils fournissent des orientations générales, des recommandations ou encore des approches pouvant potentiellement être utilisées pour atteindre l'objectif de conservation des sites. Ces plans n'ont pas de statut juridique.

Des plans d'action pour la restauration sont déjà mis en place pour un grand nombre de rivières désignées SSSI (et parfois SAC également)¹¹⁴, mais des efforts restent nécessaires sur le long terme pour s'assurer que ces sites contribuent pleinement à un état de conservation favorable.

Ecosse

- **Etat physique des masses d'eau**

D'après le plan de gestion pour l'Ecosse 2015-2027 (Natural Scotland, 2015), de 2009 à 2015, les organismes publics, gestionnaires fonciers et volontaires ont travaillé ensemble pour améliorer l'état physique de 36 masses d'eau, et pour prévoir de futurs projets d'amélioration. Le gouvernement écossais a mis en place un fonds destinés aux actions visant l'amélioration de l'état physique des masses d'eau, et la SEPA a monté une équipe chargée d'administrer ce fonds. Un plan venant en plus du plan de gestion par bassin a également été établi, visant spécifiquement l'amélioration de l'état physique des milieux aquatiques¹¹⁵.

Un projet de **bassins versants « pilote »** a notamment été mis en place dans le cadre de ce plan de gestion spécifique. Il porte sur cinq bassins versants, avec pour but de démontrer que les mesures d'amélioration de l'habitat physique des rivières peuvent être combinées avec des mesures de réduction du risque d'inondation, tout en prenant en compte de manière adéquate l'aménagement du territoire¹¹⁶. Basé sur du volontariat, ce travail est mené en partenariat avec les gestionnaires et propriétaires locaux.

¹¹¹ The River Restoration Centre. Designated rivers. [En ligne] <http://www.therrc.co.uk/designated-rivers> Consulté le 21 novembre 2017

¹¹² Natural England. Sites of Special Scientific Interest. [En ligne] <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140605100500/http://www.naturalengland.org.uk/ourwork/conservation/designation/s/ssi/default.aspx> Consulté le 29 septembre 2017

¹¹³ UK Government. Improvement programme for England's Natura 2000 sites (IPENS). [En ligne] <https://www.gov.uk/government/publications/improvement-programme-for-englands-natura-2000-sites-ipens/improvement-programme-for-englands-natura-2000-sites-ipens> Consulté le 29 novembre 2017

¹¹⁴ The River Restoration Centre. Designated Rivers. [En ligne] <http://www.therrc.co.uk/designated-rivers> Consulté le 29 septembre 2017

¹¹⁵ Natural Scotland. Improving the physical condition of Scotland's water environment. A supplementary plan for the river basin management plans. <https://www.sepa.org.uk/media/37336/improving-physical-condition-scotlands-water-environment.pdf>

¹¹⁶ SEPA. River basin planning and flood risk management pilot catchments. [En ligne] <https://www.sepa.org.uk/environment/water/river-basin-management-planning/actions-to-deliver-rbmp/> Consulté le 29 novembre 2020

- **Circulation des poissons**

De 2009 à 2015, plusieurs actions ont été menées pour améliorer la circulation des poissons :

- mise en place de contrôles réglementaires permettant à la SEPA de travailler avec les opérateurs de barrages et seuils afin de s'assurer qu'ils prennent les mesures nécessaires pour assurer la migration des poissons ;
- création par le gouvernement écossais d'un fonds dédié (le Fonds pour l'Eau et l'Environnement) pour aider à financer les travaux sur les obstacles à la migration des poissons dus à des structures abandonnées ;
- mise en place par la SEPA d'une équipe nationale pour administrer ce fonds et pour soutenir et promouvoir des projets de suppression d'obstacle ;
- la SEPA, le Rivers And Fisheries Trusts of Scotland (RAFTS), les sociétés de pêche ainsi que les entreprises ont travaillé ensemble pour restaurer l'accès des poissons à 70 masses d'eau en supprimant les obstacles à leur migration. Ils ont par exemple monté un programme d'actions visant l'amélioration de la circulation des poissons dans la rivière Almond¹¹⁷ ainsi que dans l'Avon Water.
- la SEPA, le RAFTS et leurs membres ont travaillé ensemble pour considérablement élargir et améliorer l'information disponible en Ecosse sur le nombre, l'emplacement et la propriété des obstacles à la migration ;
- élaboration d'un plan proposant un ensemble de principes venant étayer le travail du gouvernement d'élimination des obstacles à la migration piscicole dans les prochaines années¹¹⁵.

L'Ecosse dispose en outre d'un système de classification des obstacles à la circulation des poissons dans les cours d'eau (WFD-UKTAG, 2015). La classification de la masse d'eau est calculée en fonction de la quantité d'habitat exclue pour les poissons migrateurs en raison de barrières artificielles. L'évaluation de la capacité de passage des ouvrages tels que les barrages, ponts et déversoirs, ou encore les obstacles naturels tels les chutes d'eau, est gérée par les experts en matière de pêche de la SEPA. Les équipes compétentes dans le domaine du SIG calculent ensuite la proportion de masses d'eau non « accessibles » du fait des obstacles anthropiques puis la comparent aux standards environnementaux.

Sur les obstacles pour lesquels une action doit être menée, la SEPA prévoit tout d'abord le financement, puis essaie d'engager les propriétaires ou groupes d'intérêt dans la réalisation des actions nécessaires à l'atteinte des objectifs DCE.

F. Eléments financiers

- **Principales sources de financement**

Les opérations de restauration de la continuité écologique des cours d'eau, et plus généralement de restauration des rivières, peuvent être financées en Angleterre par des sources variées : l'Environment Agency, le DEFRA, les autorités locales, et le Natural England font partie des principaux organismes financeurs. En Ecosse, il s'agit principalement de la SEPA et du Scottish Natural Heritage.

Mais d'autres organismes peuvent également participer au financement de telles actions : les trusts locaux, organisations caritatives, associations de pêche, propriétaires privés, ou encore les entreprises locales (amélioration de la réputation de l'entreprise) à travers leur « **Corporate responsibility** ». Les parcs nationaux sont également des financeurs potentiels.

Les trusts locaux peuvent recevoir des subventions du gouvernement pour leurs actions, tel le Canal and river trust dont le travail porte sur les voies navigables et qui a signé en 2012 un accord de subvention sur 15 ans.

Certains travaux sont également financés par les pollueurs, soit à la suite d'amendes résultant de poursuites judiciaires, soit, comme en Angleterre, via des engagements environnementaux, en vertu desquels les pollueurs peuvent verser des contributions à des organismes comme les River Trusts ou Wildlife Trusts pour éviter des poursuites judiciaires.

Le gouvernement écossais fournit une subvention annuelle destinée à améliorer l'état physique des masses d'eau endommagées par des activités historiques: il s'agit du **Water Environment Fund**¹¹⁸. Ce fonds comprend un soutien financier pour la suppression ou l'aménagement d'obstacles à la migration des poissons, ainsi que des projets visant à restaurer la forme et les fonctions naturelles des rivières. Ce fonds est administré par la SEPA.

- **Programmes**

¹¹⁷ RAFTS. River Almond Barriers Project. [En ligne] <http://www.rafts.org.uk/river-almond-barrier-project/> Consulté le 29 septembre 2017

¹¹⁸ SEPA. The Water Environment Fund. [En ligne] <https://www.sepa.org.uk/environment/water/water-environment-fund/> Consulté le 25 septembre 2017

Les financements peuvent également provenir de **différents programmes** (Natural England et al., 2015 ; Addy et al., 2016, The Wild Trout Trust)^{119 120}, dont des programmes européens. Leur pérennité reste à vérifier dans un contexte de changement européen :

-Le Programme de Développement Rural (2014-2020). Parmi les mesures proposées dans le cadre de ce programme se trouvent des mesures visant à restaurer les rivières comme la restauration des fonctionnalités des plaines d'inondation, la création de forêts alluviales ou encore la restauration de berges.

-Le Fonds Européen pour la Pêche : Ce fonds européen peut permettre de financer des actions de restauration de la continuité écologique comme la suppression d'obstacles artificiels.

-La Stratégie de Gestion des Risques d'Inondation et d'Erosion Côtière : elle définit un cadre national pour la gestion des risques d'inondation et d'érosion côtière, et vise à encourager l'utilisation coordonnée de toutes les mesures disponibles de manière à «équilibrer les besoins des populations, de l'économie et de l'environnement ». Les actions financées peuvent concerner la suppression de structure de défense contre les inondations, le reméandrage ou encore la suppression d'obstacles.

-Le Paiement pour Services Environnementaux : une des pistes proposées dans le plan thématique pour la restauration des rivières dans les sites SAC et SSSI pour le financement de projet de restauration est le système de paiement pour services écosystémiques, instruments incitatifs qui consistent à offrir une rémunération en contrepartie de l'adoption de pratiques favorables à la préservation de l'environnement.

-La Contribution des Promoteurs : une contribution est faite par un propriétaire foncier ou un promoteur pour s'assurer que, lorsqu'une autorisation de planification est accordée pour un nouveau projet immobilier, les impacts sur l'environnement sont en accord avec les obligations réglementaires. Les autorités en charge de la planification peuvent ainsi améliorer la qualité et la durabilité des programmes de développement individuels, ainsi que leur acceptabilité par la population.

-Le Fonds pour l'Adaptation au Changement Climatique (Union Européenne) : mis en place dans le cadre du protocole de Kyoto, ce fonds est financé en partie par les gouvernements et des donateurs privés, mais aussi par les Certificats de Réduction d'Emissions.

-Plus classiques, les programmes LIFE et INTERREG permettent eux aussi de financer des projets de restauration de la continuité écologique des rivières au Royaume-Uni. Le Royaume-Uni a ainsi coordonné le projet LIFE RESTORE, qui avait pour but de développer un réseau d'acteurs afin de partager l'information et les bonnes pratiques sur la restauration de rivières.

Le projet RESTORE conseille en outre dans sa publication « Rivers by design »¹²¹, pour réduire les coûts, de planifier dès le début du processus la façon dont l'espace occupé par l'eau sera utilisé. L'adaptation rétrospective de la défense contre les inondations sera par exemple plus coûteuse qu'un nivellement de terrain conçu dans l'étape d'aménagement paysager.

- **Approches originales**

La recherche de fonds peut également prendre des formes plus originales. Ainsi, les financements peuvent provenir de l'**Heritage Lottery Fund**, organisme chargé de l'utilisation d'une part des fonds de la loterie nationale en vue du financement de projets allant de la restauration des paysages naturels à la remise en état de bâtiments dégradés.

L'équipe de Downstreams utilise pour sa part un site web innovant qui permet de faire des dons et de soutenir ses projets de restauration de rivière en ville¹²². Le principe est de mettre en connexion les entreprises et les communautés avec les projets, et de créer ainsi un véritable lien.

G. Outils techniques et d'animation

Le River Restoration Centre (RRC) propose un certain nombre d'outils facilitant le travail sur la restauration de rivières :

-L'Inventaire National Restauration Rivières (NRRI)¹²³ est une base de données gérée par le RRC ayant pour but de favoriser l'échange et la dissémination d'information sur la restauration de rivières. Plus de 4 700 projets y sont présentés, répartis sur tout le Royaume-Uni. Pour chaque projet des informations sur le lieu, l'objectif, les dates, le coût ou encore la durée sont fournies.

-Des projets de démonstration : le RRC a sélectionné quelques projets innovants ayant contribué à une meilleure compréhension ainsi qu'à la progression de la restauration de rivières au Royaume-Uni et les présente sur son site internet.

¹¹⁹ Scottish Natural Heritage. Funding for natural heritage projects Scotland 2017. <http://www.snh.gov.uk/docs/A340448.pdf> Consulté le 29 septembre 2017

¹²⁰ The Wild Trout Trust. Project funding. [En ligne] <http://www.wildtrout.org/content/project-funding> Consulté le 29 septembre 2017

¹²¹ RESTORE, 2013. Rivers by design.

¹²² The River Restoration Centre. Downstreams set to help five great urban river projects secure funding. [En ligne] <http://www.therrc.co.uk/news/downstreams-set-help-five-great-urban-river-projects-secure-funding> Consulté le 29 septembre 2017

¹²³ The River Restoration Centre. National River Restoration Inventory (NRRI). [En ligne] <http://www.therrc.co.uk/national-river-restoration-inventory-nrri> Consulté le 26 septembre 2017

- Des River Prize, qui célèbrent chaque année les projets d'amélioration du fonctionnement naturel des cours d'eau menés par des individus ou des organismes. Le River Champions récompense quant à lui des projets basés sur le volontariat.
- Une carte des projets de restauration de rivières présents sur le territoire permet de se renseigner sur les projets en cours ou réalisés.

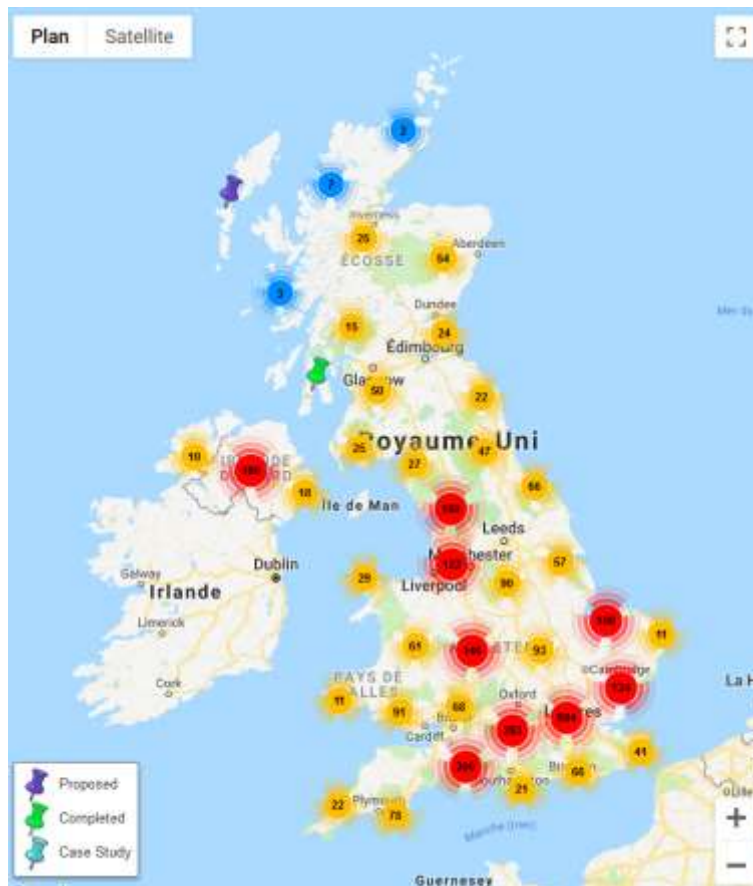


Figure 24: Projets de restauration de rivière sur le territoire du Royaume-Uni. Source: the River Restoration Centre¹²⁴

- Des supports de communication sont également proposés : bulletins d'informations, guides, photos, vidéos, agenda...
- Des formations, journées techniques et visites de terrain permettent aux acteurs de la restauration des rivières de se former.
- Une conférence annuelle permet de rassembler les acteurs du secteur, d'échanger sur les sujets d'actualités, voire de former des partenariats.

L'Environment Agency dispose quant à elle d'une base de données regroupant les obstacles sur cours d'eau¹²⁵. Cette base est également utilisée comme source d'information pour des sites potentiels pour opportunité d'hydroélectricité.

L'Université du Durham en collaboration avec l'Environment Agency a pour sa part élaboré un outil d'évaluation des risques pour le démantèlement de seuils (Quantrill, 2017). Après avoir évalué les risques pour différentes catégories (érosion, inondation, infrastructure...), cet outil fournit une note (allant de 1 à 5) estimant le taux de risque pour un ouvrage donné.

Cette université a également travaillé sur l'étude des effets de suppression d'ouvrages et de restauration des rivières sur les paramètres liés aux poissons (densité, richesse, composition, qualité des habitats), suivant une approche « avant-après-contrôle-impact » (BACI)¹²⁶.

¹²⁴ The River restoration Centre. UK Projects Map. [En ligne] <https://www.therrc.co.uk/uk-projects-map> Consulté le 18 décembre 2018

¹²⁵ Data.gov.uk. River Obstructions (Unpublished). [En ligne] <https://data.gov.uk/dataset/river-obstructions> Consulté le 4 octobre 2017

¹²⁶ AMBER. Removal of small in-river barriers, Denmark and Northern England. <https://amber.international/portfolio-item/removal-of-small-in-river-barriers-in-denmark-and-northern-england/> Consulté le 16 décembre 2018.

En Ecosse, un nouvel outil est également en passe de proposer une approche permettant de démontrer l'augmentation de la "connectivité fluviale" résultant du retrait d'ouvrages infranchissables érigés par l'Homme. Cet instrument "STOTEN" permet une meilleure gestion des cours d'eau grâce à une priorisation des actions de gestion¹²⁷.

Des **projets** sont également menés sur le territoire, parfois en collaboration avec d'autres pays :

-The **River Obstacles project**: initiative regroupant l'Ecosse (SEPA, RAFTS), et l'Angleterre (Environment Agency) ainsi que l'équipe Nature Locator, spécialisée dans la collecte de données issues des sciences participatives. Ce projet a permis de créer une application pour iPhone et Android permettant aux citoyens de déclarer la présence d'obstacles sur cours d'eau.

-**Keepfish**: mené en collaboration avec d'autres pays du monde entier (Australie, Chili, Brésil, Allemagne...), ce projet vise à améliorer la circulation d'espèces de poissons vulnérables dans les régions tempérées de l'hémisphère sud actuellement confrontées à un développement rapide de l'hydroélectricité.

-**MARS Project**: ce projet de recherche vise à comprendre les effets des facteurs de stress multiples sur les eaux de surface et les eaux souterraines, leur biote et les services qu'elles procurent, de manière à pouvoir produire des conseils sur la restauration des rivières et lacs subissant des stress multiples, sur la révision de la DCE ainsi que sur le développement de nouvelles méthodes pour les programmes de mesures.

-**FIThydro**: de dimension européenne, ce projet s'attèle à trouver des solutions environnementales rentables visant à éviter les dommages causés par les centrales hydroélectriques sur les poissons et améliorer le développement des populations. Différents sites de test sont répartis à travers l'Europe (région alpine, France/Belgique, péninsule ibérique, Scandinavie).

H. Actions et/ou évolutions prévues

Angleterre

Les Rivers trusts¹²⁸ mènent continuellement des actions pour préserver et améliorer la qualité et la continuité des cours d'eau : actions de terrain, « capacity-building », campagnes d'informations et de sensibilisation...

Ecosse

Le plan de gestion pour l'Ecosse 2015-2027 (Natural Scotland, 2015) ainsi que le site du SEPA présentent les principales actions prévues concernant l'amélioration de l'état physique des cours d'eau et de la libre circulation des poissons.

- **Etat physique des masses d'eau**

En collaboration avec le gouvernement écossais et d'autres organismes publics et autorités responsables, la SEPA prévoit d'élargir les efforts et le financement pour améliorer la condition physique de 309 masses d'eau. Le gouvernement écossais a publié de nouvelles réglementations en 2015 pour renforcer le cadre d'exécution à cet effet. Les améliorations continueront d'être financées par le Water Environment Fund. En outre, des études seront menées pour concevoir et planifier des améliorations d'ici 2027. Le premier cycle de planification des projets pilotes de bassin versant se poursuivra, et les enseignements tirés de ces projets seront utilisés en termes notamment de planification, gestion des risques d'inondation et opportunités de développement¹²⁹.

- **Circulation des poissons**

En collaboration avec le gouvernement écossais et d'autres organismes publics et autorités responsables, les actions et le financement seront augmentés afin d'améliorer la continuité pour les poissons migrateurs dans 369 masses d'eau¹²⁹. Le Rivers and Fisheries Trusts écossais et les trusts de pêche individuels contribuent à fournir une expertise et des connaissances locales, et lorsque des informations supplémentaires sont nécessaires, des enquêtes identifieront les travaux à effectuer. Lorsqu'un obstacle est attribué à une activité ou à un propriétaire d'actif, des améliorations seront recherchées dans le cadre du processus réglementaire, de l'examen des licences et des opportunités de planification et de développement. Celles qui ne le sont pas continueront d'être financées par le Water Environment Fund.

Ainsi, de nombreuses actions ont d'ores et déjà été mises en place en Angleterre et en Ecosse pour protéger et restaurer la continuité écologique des cours d'eau.

Il reste cependant encore des points à améliorer, comme la nécessité de prioriser les actions à l'échelle du sous-bassin versant.

¹²⁷ Marine Scotland Data. Ranking of impassable man-made barriers to fish migration from Buddendorf et al 2019, STOTEN. [En ligne] <https://data.marine.gov.scot/dataset/ranking-impassable-man-made-barriers-fish-migration-buddendorf-et-al-2019-stoten> Consulté le 18 décembre 2018

¹²⁸ The River Trust. Our projects. [En ligne] <http://www.riverstrust.org/what-we-do/projects/> Consulté le 17 avril 2018

¹²⁹ SEPA. Actions to deliver RBMP. Consulté le 5 janvier 2021.

I. Points forts

Quelques points forts se dégagent des actions menées en faveur de la restauration et de la préservation de la continuité écologique des cours d'eau :

- Beaucoup d'actions déjà mises en place, de nature variée (actions technique, formations, guides, retours d'expériences, outils d'échanges...);
- Une large place faite à la concertation avec les acteurs, le travail en partenariat, avec les acteurs locaux... ;
- Des trusts et organisations locales motivés et expérimentés, sur qui s'appuyer pour la mise en place des actions ;
- Des enquêtes terrain parfois menées pour identifier les pressions et les problèmes ;
- Une gestion plus naturelle des risques d'inondation ;
- Des modes de financements variés (secteur privé également), ou originaux comme le Heritage Lottery Fund ;
- Les bénéfices liés à la restauration de rivières sont de plus en plus compris par les gestionnaires, les autorités locales et le grand public. Les exemples se multiplient, et les ONG et experts harmonisent leur message.

J. Points faibles / difficultés

Quelques points faibles ressortent néanmoins :

- De manière globale, la difficile « gestion intégrée » des politiques, de la stratégie, des actions et de la réglementation de la continuité écologique ;
- La nécessité d'un grand nombre d'autorisations pour pouvoir mener à bien les actions de préservation et restauration des milieux aquatiques, ce qui peut représenter un frein à la mise en place d'actions ;
- Sur les obstacles à la restauration, les problèmes sont parfois liés à la multiplicité des propriétaires, au fait que les propriétaires soient parfois impossibles à retrouver, aux coûts de mise en œuvre ou encore au partage des responsabilités ;
- Hydroélectricité vs Suppression des obstacles : ces thématiques concernent deux ministères différents, avec chacun leurs objectifs, qui peuvent parfois entrer en contradiction.
- En Angleterre, la continuité de la rivière n'est pas un critère de classification retenu en tant que tel, ce qui pourrait contribuer à expliquer la non-atteinte de bon état écologique. Ceci est largement relié à l'incapacité d'atteindre un bon état en matière de volume de poissons et en matière d'atténuation des masses d'eau artificielles fortement modifiées.
- La sortie de l'Europe qui pourrait représenter une difficulté, notamment financière.

Plus généralement, le démantèlement d'ouvrages et notamment de seuils s'avère complexe au Royaume-Uni pour de multiples raisons (Shaw, 2017) :

- valeur historique et culturelle,
- difficulté de retrouver ou de convaincre les propriétaires,
- cela peut être vu comme une perte de potentiel énergétique.

K. Tableau récapitulatif

	Angleterre
Organisation gestion de l'eau dans le pays	Gestion de l'eau par bassin versant, avec chacun son propre plan de gestion DCE. En Angleterre, Le Departement for Environment, Food and Rural Affairs (Defra) du gouvernement ainsi que l'Environnement Agency sont les principaux responsables de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques de l'eau.
Etat du milieu	Selon les bassins, de 22 à 51 % de masses d'eau sont affectées par des modifications physiques.
Règlementation	-DCE & plans de gestion -Inondation -Poissons migrateurs -Biodiversité -Développement local -Changement climatique
Acteurs	-Ministère de l'Environnement, de l'alimentation et de l'agriculture -Agence de l'Environnement -Collectivités territoriales -Trusts locaux -River Restoration Centre -ONG, particuliers, associations de pêche, propriétaires

Actions principales	<ul style="list-style-type: none"> -Plans de gestion par bassin : utilisation de la réglementation, application des guides de bonnes pratiques... -Suppression d'obstacles, installation de passes à poissons, reméandrage... -Catchment Based Approaches -Plans d'actions sur les rivières désignées SSSI
Eléments financiers	<ul style="list-style-type: none"> -Principaux organismes financeurs : l'Environment Agency, le DEFRA, les autorités locales, le Natural England. Mais aussi trusts locaux, associations, propriétaires, entreprises privées, -Outils de financement : programmes, notamment européens, Heritage Lottery Fund
Outils	<ul style="list-style-type: none"> -Bases de données -Sites de démonstrations -Projets -Supports de communication (bulletins d'informations, guides, photos, vidéos, agenda... -Formations, journées techniques, visites de terrain, conférence
Etat d'avancement	De nombreuses actions déjà mises en place pour restaurer la continuité écologique des cours d'eau, mais encore des points à travailler.
Points forts	<ul style="list-style-type: none"> -Beaucoup d'actions déjà mises en place, de nature variée ; -Une large place faite à la concertation avec les acteurs, le travail en partenariat... ; -Des trusts et organisations locales motivées et expérimentées, sur qui s'appuyer pour la mise en place des actions ; -Des enquêtes terrain pour identifier les pressions et les problèmes ; -Une gestion plus naturelle des risques d'inondation ; -Des modes de financement variés et originaux ; -L'existence de classements pour certains ouvrages sur leur valeur architecturale ou historique, ce qui peut apporter une aide à la décision ; -Les bénéfices liés à la restauration de rivières sont de plus en plus compris par les gestionnaires, les autorités locales et le grand public.
Points faibles / difficultés	<ul style="list-style-type: none"> -Nécessité d'un grand nombre d'autorisations pour pouvoir mener à bien les actions de préservation et restauration des milieux aquatiques ; -Financements pas toujours disponibles pour les opérations de restauration ; -Sur les obstacles à la restauration, problèmes parfois liés à la multiplicité des propriétaires, au fait que les propriétaires soient parfois impossibles à retrouver, aux coûts de mise en œuvre ou encore au partage des responsabilités ; -L'absence de classement (architectural ou historique) pour l'ensemble des ouvrages, et l'absence de priorisation sur leur importance ou leur valeur même pour les ouvrages classés -Hydroélectricité vs Suppression des obstacles : ces thématiques concernent deux ministères différents, avec chacun leurs objectifs, qui peuvent parfois entrer en contradiction.

Ecosse	
Organisation gestion de l'eau dans le pays	<p>Gestion de l'eau par bassin versant, avec chacun son propre plan de gestion DCE.</p> <p>En Ecosse, le Scottish Executive (gouvernement) ainsi que de la Scottish Environment Protection Agency (SEPA) sont les principaux responsables de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques de l'eau.</p>
Etat du milieu	<p><u>Modifications physiques</u></p> <p>255 masses d'eau de surface et 6 aires protégées d'importance internationale sont affectées par des modifications sur leur lit, leurs berges ou leurs rives.</p> <p><u>Pressions sur la migration des poissons</u></p> <p>238 barrages et seuils et 56 autres structures hydrauliques identifiés comme agissant comme barrières à la migration des poissons dans les systèmes fluviaux du district.</p>
Réglementation	<ul style="list-style-type: none"> -DCE & plans de gestion -Inondation -Poissons migrateurs -Biodiversité
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> -Scottish government -Scottish Environment Protection Agency (SEPA) -Associations et organismes de bienfaisance

Actions principales	-Etat physique des masses d'eau : mise en place de bassins versants « pilote », amélioration de l'état physique de 36 masses d'eau -Circulation des poissons : suppression d'obstacles à la migration des poissons, amélioration de l'information sur ces obstacles, création d'un fonds dédié. Système de classification des obstacles à la circulation des poissons dans les cours d'eau.
Eléments financiers	Principaux organismes financeurs : SEPA et Scottish Natural Heritage. Autres sources de financement : Water Environment Fund, trusts locaux, associations, propriétaires, entreprises -Outils de financement : programmes, notamment européens, Heritage Lottery Fund
Outils	-Bases de données -Sites de démonstrations -Projets -Supports de communication (bulletins d'informations, guides, photos, vidéos, agenda... -Formations, journées techniques, visites de terrain, conférence...
Etat d'avancement	De nombreuses actions déjà mises en place pour restaurer la continuité écologique des cours d'eau, mais encore des points à travailler.
Points forts	-Beaucoup d'actions déjà mises en place, de nature variée ; -Une large place faite à la concertation avec les acteurs, le travail en partenariat... ; -Des trusts et organisations locales motivées et expérimentées, sur qui s'appuyer pour la mise en place des actions ; -Des enquêtes terrain pour identifier les pressions et les problèmes ; -Une gestion plus naturelle des risques d'inondation ; -Les bénéfices liés à la restauration de rivières sont de plus en plus compris par les gestionnaires, les autorités locales et le grand public.
Points faibles / difficultés	-Nécessité d'un grand nombre d'autorisations pour pouvoir mener à bien les actions de préservation et restauration des milieux aquatiques ; -Financements pas toujours disponibles pour les opérations de restauration ; -Sur les obstacles à la restauration, problèmes parfois liés à la multiplicité des propriétaires, au fait que les propriétaires soient parfois impossibles à retrouver, aux coûts de mise en œuvre ou encore au partage des responsabilités ; -Hydroélectricité vs Suppression des obstacles : ces thématiques concernent deux ministères différents, avec chacun leurs objectifs, qui peuvent parfois entrer en contradiction.

Bibliographie

-Addy, S., Cooksley, S., Dodd, N., Waylen, K., Stockan, J., Byg, A. and Holstead, K., 2016. River Restoration and Biodiversity: Nature-based solutions for restoring rivers in the UK and Republic of Ireland. CREW reference: CRW2014/10

-Environment Agency, Sustainability West Midlands, 2012. Local Authorities Services and the Water Environment. Advice Note on the Water Framework Directive for Local Authorities across the Midlands.
http://www.sustainabilitywestmidlands.org.uk/wp-content/uploads/WFD-LA-Final_Advice_Note_June_2012.pdf

-Environment Agency, 2013. Weir removal, lowering and modification: a review of best practice.
<https://www.gov.uk/government/publications/weir-removal-lowering-and-modification-a-review-of-best-practice>

-Gargan, P., Kaergaard, K., Knight, P., Potter, E. C. E., Saunders, R., Scott, S., Hutchinson, P. and Forero Segovia, S. L., 2015. Maintaining and improving river connectivity with particular focus on impacts of hydropower. Report of a Theme-based Special Session of the Council of NASCO. NASCO Council document CNL(15)56. 142pp. <https://nasco.int/wp-content/uploads/2020/02/2015ThemeBasedSession.pdf>

-Harriet, A., 2017. Bristol Avon Rivers Trust. Public perceptions of weirs. Barriers to barrier removal.
http://damremoval.eu/wp-content/uploads/2017/10/Public-perceptions-of-weirs_Harriet-Alvis_Bristol-Avon-Rivers_UK.pdf

-Jones, J., Börger, L., Tummers, J., Jones, P., Lucas, M., Kerr, J., Kemp, P., Bizzi, S., Consuegra, S., Marcello, L., Vowles, A., Belletti, B., Verspoor, E., Van De Bund, W., Gough, P. and Garcia De Leaniz, C., 2019. A

comprehensive assessment of stream fragmentation in Great Britain. Science of The Total Environment. Volume 673, 2019, Pages 756-762, ISSN 0048-9697.

-Lespez L., Germaine MA, 2016. La rivière désaménagée? Les paysages fluviaux et l'effacement des seuils et des barrages de l'Europe de l'ouest et de l'Amérique du Nord-Est, Bulletin de la Société Géographique de Liège
 -Natural England & RSPB, 2014. Climate change adaptation manual – Evidence to support nature conservation in a changing climate. <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/5629923804839936>

-Natural Scotland, 2015. The river basin management plan for the Scotland river basin district: 2015-2027. <https://www.sepa.org.uk/media/163445/the-river-basin-management-plan-for-the-scotland-river-basin-district-2015-2027.pdf>

Quantrill, K, 2017. Risk assessment tool for weir removal. With the Environment Agency
http://damremoval.eu/wp-content/uploads/2017/10/risk-assessment-tool-for-weir-removal_Kelly.Quantrill_Durham.Univ_-UK.pdf

-Shaw, E., 2017. Tackling the weirs of the Don catchment. Don Catchment Rivers Trust.
http://damremoval.eu/wp-content/uploads/2017/10/Tackling-the-weirs-of-the-don-catchment_Ed-Shaw_Don-Catchment-Rivers-Trust_-UK.pdf

-Water Framework Directive – United Kingdom Advisory Group (WFD-UKTAG), 2015. UKTAG River Assessment Method – River continuity. Barrier to fish migration method (Scotland). <https://www.wfduk.org/sites/default/files/Media/Characterisation%20of%20the%20water%20environment/Biologic%20al%20Method%20Statements/Barrier%20to%20fish%20migration%20%28Scotland%29%20Method%20Statement.pdf>

-Wheeldon, J., Mainstone, C., Cathcart, R., Erian, J., 2015. River restoration theme plan. A strategic approach to restoring the physical habitat of rivers in England's Natura 2000 sites. Natural England
<http://publications.naturalengland.org.uk/publication/5478339747774464?category=5605910663659520>

VI. Conclusion

La restauration de la continuité écologique des rivières est un vaste sujet, qui semble néanmoins prendre de plus en plus d'importance et profiter d'une meilleure visibilité. Si les obligations sont communes (DCE), les termes utilisés ainsi que les pratiques associées divergent parfois, entre les pays, mais aussi quelques fois à l'intérieur même d'un pays.

L'importance de la prise en compte du volet social, de l'information et de la communication, de la nécessité de suivi des opérations, ou encore l'opportunité de financements européens pour des projets de restauration de la continuité écologique des cours d'eau sont des composantes que l'on retrouve dans les quatre pays ou régions étudiés. En revanche, des freins restent encore présents, liés entre autres aux moyens de financement pas toujours disponibles, à la coopération entre acteurs et entre thématiques, nécessaire mais parfois difficile, ou encore à un cadre réglementaire pas toujours adapté.

Une continuité, voire une importance croissante des projets et actions menées sur la thématique est cependant observée, et de nombreuses actions sont également prévues sur ce sujet dans les années à venir.



VII. Annexe : Questionnaire

Dans le cadre de l'approfondissement de sa synthèse dont l'objectif est d'étudier comment la restauration de la continuité écologique des cours d'eau est mise en œuvre dans différents pays européens, l'Office International de l'Eau a identifié différents contacts et les a approchés par la voie électronique et/ ou téléphonique afin de mettre en avant les points forts et points faibles des actions menées, les leviers et les freins dans la réalisation de ces actions.

Dans cette perspective, il leur a été demandé de fournir davantage d'informations sur deux grands sujets :

1. En ce qui concerne le jeu d'acteurs à l'échelle locale : quelle organisation est en place dans votre pays (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, rôle des propriétaires...), et quels sont les principaux freins et leviers à la mise en œuvre d'opérations de restauration de la continuité écologique des cours d'eau dans le pays concerné ?
2. Un système de classement des cours d'eau est-il mis en œuvre dans le pays concerné ?

Au fur et à mesure des réponses reçues/entretiens menés, des demandes de précisions pouvaient être formulées.



15 rue Edouard Chamberland
87065 Limoges Cedex
&
Place Sophie Laffitte BP 75
06902 Sophia-Antipolis, France

Tél. (33) 5 55 11 47 80
www.oieau.org

Avec le soutien financier de l'OFB



<https://ofb.gouv.fr/>