



Remerciements

■ Les auteurs tiennent en premier lieu à remercier très chaleureusement M. Jean-Pierre Porcher qui a été à l'origine de cet ambitieux projet et qui l'a soutenu dans ses différentes phases jusqu'à son départ en retraite. Nous tenons également à remercier le groupe de travail réuni en 2008 et 2009 (Agence européenne de l'environnement, EDF, Inra, Irstea, Onema, Université de Liège, Voies navigables de France) qui a permis de préciser, en l'état des connaissances scientifiques et des moyens techniques actuels, les objectifs atteignables et les limites de la méthode que nous allons ensuite développer. Nos profonds remerciements vont également à Mme Camille Barnetche qui a accompagné et soutenu ce travail, qui a fortement contribué à sa promotion au sein de l'ensemble du paysage des acteurs de l'eau, et qui nous a fait bénéficier de ses relectures attentives et de ses éclairages vis-à-vis de la législation environnementale.

■ Nous souhaitons par ailleurs saluer l'investissement de MM. Philippe Dupont et René Lalement, respectivement directeur de l'action scientifique et technique et directeur de la connaissance et de l'information sur l'eau à l'Onema, quant au bon déroulement de ce projet de recherche et développement, et à sa déclinaison en termes d'acquisition et de diffusion de nouvelles connaissances environnementales majeures. Leur soutien constant a été particulièrement précieux et a permis de surmonter bon nombre d'obstacles pour la production de cette innovation scientifique et technique en des temps relativement contraints.

■ Nous tenons à remercier très fortement les agents, les techniciens et les ingénieurs des délégations interrégionales et des services départementaux de l'Onema qui ont, tout au long du projet, testé, éprouvé et contribué à l'amélioration des versions successives du protocole ICE. Ils ont également acquis un important jeu de données sur l'ensemble du territoire qui a permis d'analyser la robustesse des premiers résultats et qui permettra de disposer rapidement à l'avenir des premières analyses ICE sur certains axes hydrographiques. Sans ce travail de plusieurs années, nous n'aurions jamais réussi à développer une telle méthode.

■ Nous souhaitons par ailleurs exprimer notre chaleureuse reconnaissance à la famille de M. Michel Larinier qui a consentie à le laisser s'investir pleinement dans ce projet, bien après la date officielle de son départ en retraite. Merci de nous avoir laissé bénéficier de son indispensable expertise.

■ Un grand merci aussi à MM. Samuel Dembski, Karl Kreutzenberger et Nicolas Poulet, pour leurs appuis scientifiques et techniques à certaines étapes du projet. Merci à MM. Philippe Baran, Dominique Baril et Pierre Boyer, ainsi qu'à Mme Claire Roussel pour leurs relectures attentives de certaines parties du document et pour leurs conseils.

■ L'évaluation de la franchissabilité des ouvrages repose sur un grand nombre de connaissances, parfois complexes, qu'il a fallu synthétiser et combiner de la manière la plus claire possible. Sans la richesse des illustrations et la qualité du travail des graphistes, nous n'aurions sans doute pas pu atteindre une qualité pédagogique suffisante pour un tel document. Nous tenons ainsi à saluer particulièrement le travail de M. Christian Couvert (Graphies©) et de Mme Béatrice Saurel, ainsi qu'à remercier tous les auteurs qui nous ont cédé gracieusement des photographies.

■ Enfin, un très grand merci à Mme Véronique Barre qui par son dynamisme et son efficacité de travail nous a portés et aidés à franchir toutes les étapes du processus de maquettage et d'édition de cet ouvrage, dont nous avons sans doute sous-évalué la hauteur avant les premiers sauts !

Rédaction

Jean-Marc BAUDOIN (Onema), Vincent BURGUN (Onema DIR03),
Matthieu CHANSEAU (Onema DIR07), Michel LARINIER (Onema),
Michaël OVIDIO (Univ- de Liège), William SREMSKI (Onema DIR08),
Pierre STEINBACH (Onema DIR04), Bruno VOEGTLE (Ecogea).

Edition

Véronique Barre (Onema DAST)
veronique.barre@onema.fr

Création et mise en forme graphiques

Béatrice Saurel (saurelb@free.fr) - création, illustrations d'art et mise en forme graphique
Graphies (graphies@graphies.fr) - création des schémas

Citation

Baudoin J.M., Burgun V., Chanseau M., Larinier M., Ovidio M., Sremski W., Steinbach P. et Voegtle B., 2014.
Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons. Principes et méthodes. Onema. 200 pages





La collection **Comprendre pour agir** accueille des ouvrages issus de travaux de recherche et d'expertise mis à la disposition des enseignants, formateurs, étudiants, scientifiques, ingénieurs et des gestionnaires de l'eau et des milieux aquatiques.

Déjà parus

1- Eléments d'hydromorphologie fluviale

(octobre 2010)

2- Eléments de connaissance pour la gestion du transport solide en rivière

(mai 2011)

3- Evaluer les services écologiques des milieux aquatiques : enjeux scientifiques, politiques et opérationnels

(décembre 2011)

4- Evolutions observées dans les débits des rivières en France

(décembre 2012)

5- Restaurer l'hydromorphologie des cours d'eau et mieux maîtriser les nutriments : une voie commune ?

(décembre 2012)

6- Quels outils pour caractériser l'intrusion saline et l'impact potentiel du niveau marin sur les aquifères littoraux ?

(avril 2013)

7- Captages Grenelle : au-delà de la diversité, quels caractères structurants pour guider l'action ?

(septembre 2013)

8- Les évaluations économiques en appui à la gestion des milieux aquatiques

(octobre 2013)

9- Les dimensions sociales des politiques de l'eau

(décembre 2013)

10- Comment développer un projet ambitieux de restauration d'un cours d'eau ?

Retours d'expériences en Europe, un point de vue des sciences humaines et sociales

(février 2014)

11- Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons

Principes et méthodes

(mai 2014)



ISBN : 979-10-91047-29-6

Achévé d'imprimer en France par I.M.E en mai 2014.
Cet ouvrage a été réalisé avec des encres végétales sur du
papier PEFC 100% issu de forêts gérées
durablement et de sources contrôlées, chez un
imprimeur respectant toutes les normes environnementales.



La communauté internationale a progressivement pris conscience des enjeux relatifs à la fragmentation des habitats et l'a traduit en divers textes réglementaires : en Europe, la directive cadre sur l'eau est un exemple éloquent appliqué aux milieux aquatiques. L'objectif généralement visé est une restauration ou une préservation de la continuité écologique des hydrosystèmes et de leurs corridors rivulaires, devant permettre de réduire, voire de stopper une part du déclin de la biodiversité actuellement observé.

Au sein des écosystèmes aquatiques, l'ampleur souvent insoupçonnée de la présence d'obstacles transversaux sur les réseaux hydrographiques (plus de 70 000 obstacles déjà recensés en France) est l'une des premières causes de dégradation de la continuité écologique, en particulier pour les poissons qui accomplissent de nombreux déplacements indispensables à leur survie. Le diagnostic de ces altérations est donc un préalable nécessaire à l'évaluation de la gravité de la problématique sur les territoires et à l'identification des secteurs prioritaires en termes d'interventions.

La disponibilité d'une méthode d'évaluation simple et robuste, harmonisée, et applicable par une large gamme d'acteurs de l'environnement est ainsi rapidement devenue une nécessité. L'Onema s'est emparé de cette problématique et a coordonné le développement d'un protocole dénommé "Informations sur la continuité écologique" ou ICE.

Richement illustré, ce numéro de la collection *Comprendre pour agir* présente le résultat de ces travaux, en particulier les concepts, la méthode de construction et la procédure détaillée d'application du protocole ICE. Il synthétise également les principales connaissances scientifiques et techniques internationales, en ce qui concerne les enjeux relatifs à la continuité écologique pour l'ichtyofaune, les capacités physiques des différentes espèces de poissons métropolitaines, les différents types d'obstacles pouvant être rencontrés et leurs impacts, ainsi que les principaux types de dispositifs de franchissement existants.

Plus généralement, ce *Comprendre pour agir* doit permettre à chacun de comprendre précisément la méthodologie développée, de l'appliquer sur son territoire, voire d'utiliser tout ou partie des connaissances rassemblées pour d'autres besoins spécifiques.

Jean-Marc BAUDOIN, docteur en écologie fonctionnelle, directeur du pôle Onema-Irstea d'études et de recherches "hydroécologie des plans d'eau", a coordonné pendant cinq ans différents projets nationaux relatifs à l'hydromorphologie et à la continuité écologique des milieux aquatiques continentaux au sein de la direction générale de l'Onema.

Vincent BURGUN, ingénieur (AgroParisTech-Engref), unité d'appui technique aux politiques de l'eau à la délégation interrégionale du Nord Est de l'Onema, intervient principalement dans le domaine du diagnostic et de la restauration de la continuité écologique.

Matthieu CHANSEAU, docteur en biologie, expert auprès du ministère, responsable des thématiques "Continuité écologique" et "Programmes et réseaux Migrateurs" au sein de la délégation interrégionale Sud-Ouest de l'Onema, travaille depuis de nombreuses années sur l'impact des différents obstacles érigés sur les cours d'eau et sur le comportement des poissons.

Michel LARINIER, docteur-ingénieur en hydraulique, expert scientifique, a été responsable du GHAAPE, du Pôle Ecohydraulique de l'Onema et directeur de l'équipe de recherche technologique "Aménagement des cours d'eau à poissons migrateurs", a effectué trente années d'appui technique, de recherches et d'expérimentations dans le domaine de l'écohydraulique.

Michaël OVIDIO, docteur en sciences, expert scientifique et maître de conférence à l'université de Liège, responsable du laboratoire de démographie des poissons et d'hydroécologie (LDPH), unité de biologie du comportement - centre de recherche en ichtyologie fondamentale et appliquée AFFISH-RC.

William SREMSKI, maître ès sciences, ingénieur responsable de l'unité Connaissance de l'état et des usages à la délégation interrégionale Massif Central de l'Onema.

Pierre STEINBACH, ingénieur hydrobiologiste (ISIM), unité d'appui technique aux politiques de l'eau à la délégation interrégionale Centre Poitou-Charentes de l'Onema, travaille plus de vingt ans sur la continuité écologique de la Loire et de ses affluents et à la coordination de bassin Loire-Bretagne.

Bruno VOEGTLE, ingénieur en génie civil (ENSIP) et en hydraulique (ENSEEIH) et cogérant du bureau d'études ECOGEA (Etudes et Conseils en Gestion de l'Environnement Aquatique) basé à Pins-Justaret (Haute Garonne), s'est spécialisé dans le domaine de l'écohydraulique et plus particulièrement en continuité piscicole.

