



HAL
open science

Débits écologiques et modèles d'habitat. Rapport final - année 2015. Synthèse opérationnelle

Nicolas Lamouroux, Y. Le Coarer, Hervé Capra

► To cite this version:

Nicolas Lamouroux, Y. Le Coarer, Hervé Capra. Débits écologiques et modèles d'habitat. Rapport final - année 2015. Synthèse opérationnelle. irstea. 2015, pp.5. hal-02606648

HAL Id: hal-02606648

<https://hal.inrae.fr/hal-02606648>

Submitted on 16 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Année de programmation – Thème 7 - Action 4

Débits écologiques & Modèles d'habitat

Rapport final - année 2015
Synthèse opérationnelle

Nicolas Lamouroux (Irstea)
Yann Le Coarer (Irstea)
Hervé Capra (Irstea)

- **AUTEURS**

Nicolas LAMOUREUX, Directeur de Recherche (Irstea), nicolas.lamouroux@irstea.fr

Yann LE COARER, Ingénieur (Irstea), yann.lecoarer@irstea.fr

Hervé CAPRA, Chargé de Recherche (Irstea), herve.capra@irstea.fr

- **CORRESPONDANTS**

Onema : **Bénédicte AUGÉARD**, benedicte.augeard@onema.fr

Irstea : **Nicolas LAMOUREUX**, nicolas.lamouroux@irstea.fr

- **AUTRES CONTRIBUTEURS**

Pierre SAGNES, (Onema), pierre.sagnes@onema.fr

Partenaire : **Véronique GOURAUD**, (EDF), veronique.gouraud@edf.fr

Partenaire : **Laurence TISSOT**, (EDF), laurence.tissot@edf.fr

Droits d'usage : accès libre

Niveau géographique : F

Couverture géographique : F

Niveau de lecture : professionnels, experts

• SYNTHÈSE POUR L'ACTION OPERATIONNELLE

La notion de « débits écologiques » consiste d'un point de vue opérationnel à prendre en compte la biologie dans les débits de gestion, à l'échelle des ouvrages (ex : définition de régimes réservés) ou celle des bassins (ex : définitions de volumes prélevables compatibles avec la biologie). Un consensus international se dégage pour combiner des approches hydrologiques et hydraulique-habitat dans le but de définir des débits écologiques.

Les approches hydrologiques s'intéressent à l'ensemble des caractéristiques du régime de débits. Les modèles d'habitat hydrauliques, couramment utilisés en France (Evha, Estimhab), couplent des modèles hydrauliques de tronçons de cours d'eau avec des modèles de préférences biologiques. Ils sont plus focalisés sur les débits bas à moyens ; ils ont apporté des validations de terrain convaincantes.

L'action 2013-2015 sur ce sujet a permis :

- 1) de finaliser et diffuser une démarche de définition des débits écologiques partagée, décrite au sein d'un article de synthèse.
- 2) de poursuivre les formations annuelles Onema-Irstea-Edf permettant de former des spécialistes (délégations régionales Onema), des bureaux d'études et des gestionnaires.
- 3) de dessiner pour 2016-2018 la mise à jour des outils opérationnels disponibles

Ces actions se sont faites en cohérence et interaction (relectures croisées) avec 1) l'écriture d'une guidance Européenne sur les débits écologiques dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (European Commission, 2015) et 2) l'écriture d'un guide sur les débits écologiques en région Bretagne (Baran *et al.*, 2015). Des synthèses techniques sont également en cours de rédaction au niveau international en collaboration avec un des leaders du domaine (N.L. Poff)

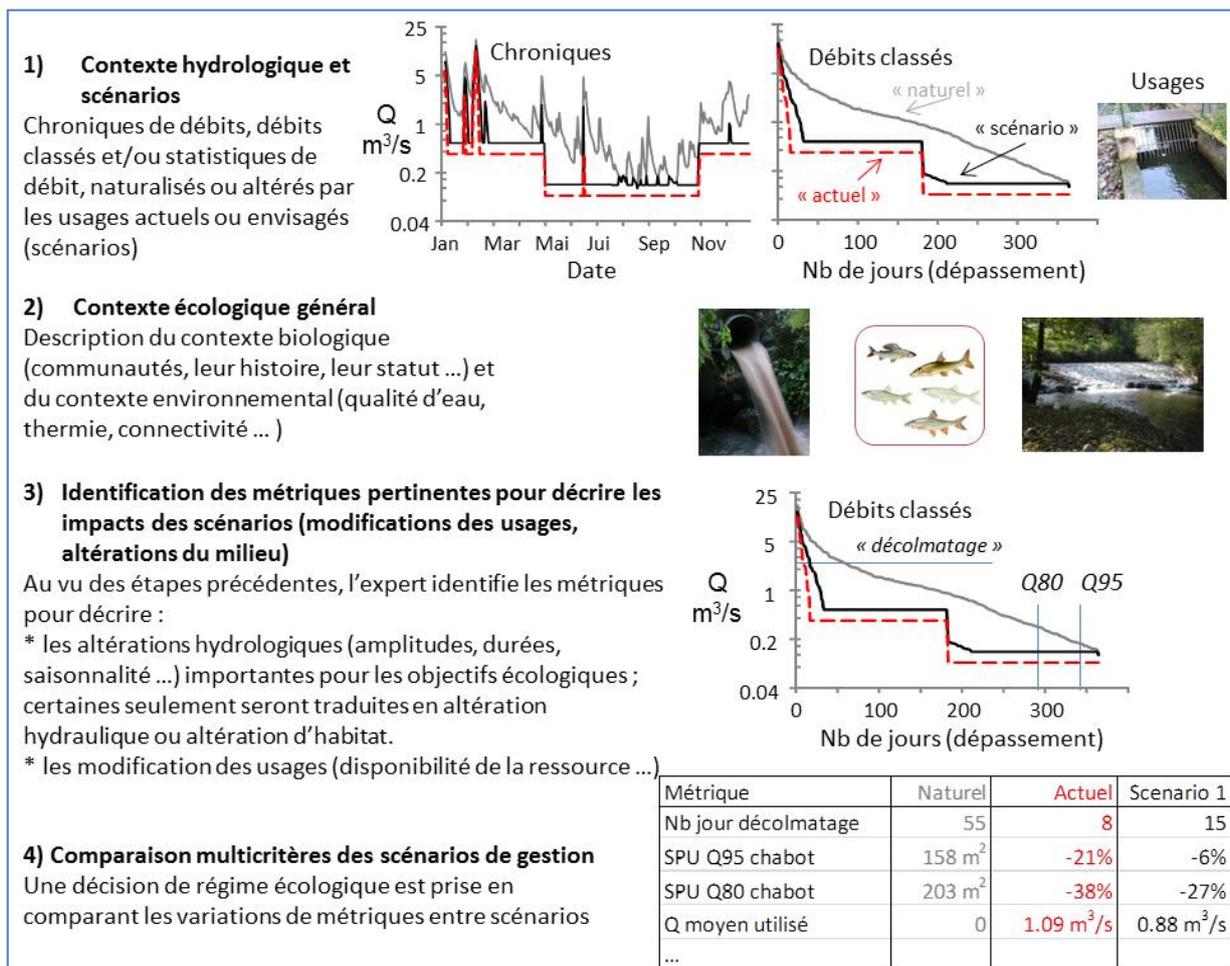
L'action 2013-2015 a vu également la mise à disposition de modèles d'habitat hydraulique pour les DOMs et les cours d'eau à forte pente, diffusés via le site d'Irstea (<http://dynam.irstea.fr/>)

UNE DEMARCHE PARTAGEE

Article de synthèse : Débits écologiques : la place des modèles d'habitat dans une démarche intégrée.

Lamouroux N., Augeard B., Baran P., Capra H., Le Coarer Y., Girard V., Gouraud V., Navarro L., Prost O., Sagnes P., Sauquet E., Tissot L. (soumis) Hydroécologie Appliquée.

Résumé – Deux types d'approches techniques complémentaires sont utilisées pour guider la définition des débits écologiques, à l'échelle des tronçons de cours d'eau (ex : débits réservés) comme à l'échelle de bassins versants (ex : débits objectifs d'étiage). Les approches "hydrologiques" visent à quantifier les altérations de multiples caractéristiques du régime hydrologique et reposent sur l'identification (délicate) de relations empiriques entre altérations hydrologiques et biologiques. Les approches "hydraulique et habitats", ciblées sur les débits bas à moyens, couplent des modèles hydrauliques et des modèles biologiques pour traduire certaines altérations hydrologiques en altération de qualité de l'habitat hydraulique pour les organismes. Elles ont parfois apporté des prédictions convaincantes des effets biologiques des modifications de débits d'étiage. Ces deux approches techniques ne fournissent pas directement de valeurs de débits écologiques. Nous formalisons ici une démarche technique de définition des débits écologiques, basée sur la comparaison de scénarios de gestion et une meilleure combinaison des deux approches. La démarche comprend quatre étapes : (1) la description du contexte hydrologique naturalisé et actuel, des usages actuels et des scénarios de gestion envisagés (2) la description du contexte écologique au sens large, (3) l'identification des métriques pertinentes (hydrologiques et/ou habitats et/ou autres) pour décrire les impacts des scénarios (modifications des usages, altérations du milieu) et (4) la comparaison des scénarios. Cette démarche ne se passe pas d'expertise et doit s'accompagner d'une définition des objectifs partagée par les acteurs ainsi que de retours d'expérience, aspects non détaillés ici.



Une démarche en 4 étapes pour la définition des débits écologiques.

D'après Lamouroux et al. (soumis)

PERSPECTIVES

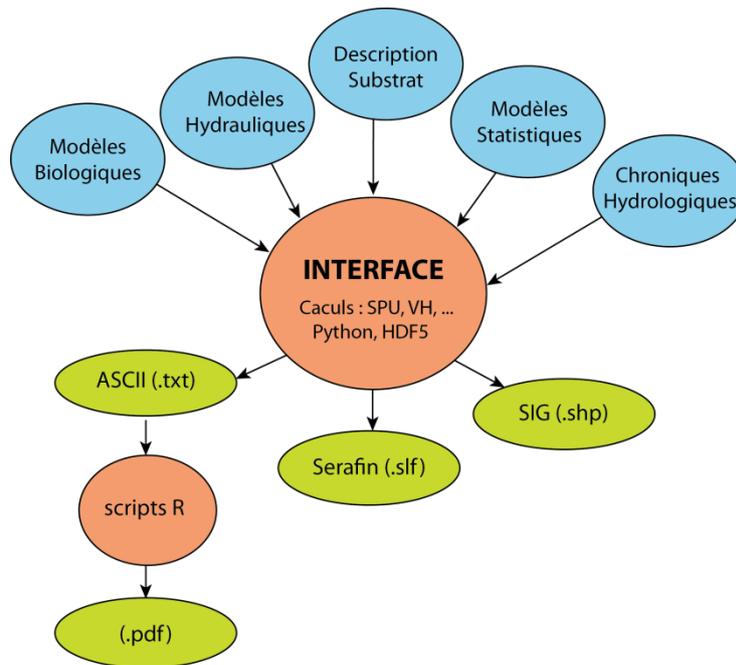
L'action 2016-2018 aura pour but principal de renouveler durablement la panoplie d'outils utilisables dans le domaine (modèles d'habitats et de préférences biologiques), dont les codes ne sont plus toujours maîtrisés et les versions parfois obsolètes. Il s'agit également de pouvoir à terme adapter les outils aux besoins croissants (restauration, éclusées). Les formations internes et externes seront poursuivies. Deux axes principaux sont prévus :

1) développement d'une interface « habitats hydrauliques » modulaire et évolutive

Il s'agit de construire une interface, aussi épurée que possible, permettant de coupler différents types de modèles hydrauliques existants et utilisés, différents types de modèles biologiques rassemblés en bibliothèque, et d'en sortir des résultats assimilables par des visualisateurs existants : SIG pour les cartographies, interfaces hydrauliques pour les "vidéos" de régimes transitoires. Le tout sera modulaire et basé sur des normes de format d'échange courantes.

2) mise à jour d'une bibliothèque de préférences d'habitat

Il s'agit ici de mettre à jour la bibliothèque de modèles biologiques en s'appuyant sur de nombreuses données existantes dans différentes régions, et de mieux préciser le potentiel et les limites des différents modèles.



Principe d'une interface « habitats hydrauliques » modulaire et évolutive

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://dynam.irstea.fr/>

European Commission (2015) Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive. CIS Guidance Document No. 31. Technical Report - 2015 - 086.

Lamouroux N., Augeard B., Baran P., Capra H., Le Coarer Y., Girard V., Gouraud V., Navarro L., Prost O., Sagnes P., Sauquet E., Tissot L. (soumis) Débits écologiques : la place des modèles d'habitat dans une démarche intégrée. Hydroécologie Appliquée.

Baran P., Longuevergne L., Ombredane D., Dufour S., Dupont N. (2015) Débit Minimum Biologique (DMB) et gestion quantitative de la ressource en eau. Centre de Ressources et d'Expertise Scientifique sur l'Eau en Bretagne.

Prost, O., Le Coarer Y., Lamouroux N., Capra H. (2014) Vers une nouvelle génération de modèles d'habitats numériques. Action 4 livrable au titre de l'année 2014. Irstea-Onema.

Le Coarer Y. (2015) Vers une nouvelle génération de modèles d'habitats numériques. Action 4 livrable au titre de l'année 2015. Irstea-Onema.

Irstea

1, rue Pierre Gilles de Gennes
CS 10030
92761 Antony
01 40 96 61 21
www.irstea.fr

Onema

Hall C – Le Nadar
5, square Félix Nadar
94300 Vincennes
01 45 14 36 00
www.onema.fr