

Pour une approche intégrée multi-scalaire de l'hydromorphologie en France : entre amélioration des connaissances et attentes opérationnelles

For a multi-scale integrated approach in hydromorphology: improving knowledge and operational requirements (France)

Stéphane GRIVEL^{1, *}, Gabriel MELUN², Adrien ALBER³

¹ Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Energie) - Direction de l'eau et de la biodiversité/Bureau des milieux aquatiques

² Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)

³ DREAL Centre du bassin Loire-Bretagne

RÉSUMÉ

La communication présente la mise en œuvre, sous l'égide du Ministère en charge de l'Ecologie, du suivi de l'hydromorphologie des cours d'eau en application de la Directive cadre sur l'Eau (DCE). Le transport sédimentaire constitue un des paramètres de la continuité écologique au titre de la directive européenne et du Plan d'Action national pour la Restauration de la Continuité Ecologique (PARCE). En appui de ce cadre d'application, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques a développé un certain nombre d'outils permettant de couvrir plusieurs échelles de gestion. Ainsi, la thématique de la restauration de la continuité sédimentaire permet d'illustrer les besoins opérationnels à différentes échelles emboîtées sur le bassin Loire-Bretagne. En couvrant le large champ de l'hydromorphologie au sens de la DCE et en descendant à l'échelle de mise en œuvre des actions de suivi et de restauration, la communication expose à la communauté scientifique réunie un certain nombre de questionnements. Des pistes d'optimisation sont proposées pour les prochains cycles de gestion dans ce domaine.

ABSTRACT

This paper focuses on the implementation of hydromorphology under the Water Framework Directive (WFD) by the Ministry for Ecology. Sedimentary transport is one of the parameters of ecological continuity under the WFD and the French Plan for the restoration of ecological continuity. In support of this application, the National Office for Water and Aquatic Ecosystems has developed some tools to cover different spatial scales. Thus, the restoration of the sedimentary continuity illustrates the operational needs at different scales in the Loire basin. From the WFD to the local scale, the paper presents to the scientific community several questions and optimization proposals for the next management cycles.

MOTS CLES

Approche multi-scalaire, continuité sédimentaire, DCE, hydromorphologie, outils.

INTRODUCTION

Pour l'évaluation de l'état écologique des eaux superficielles et l'atteinte des objectifs environnementaux (en particulier la non-dégradation et la restauration du bon état écologique de l'ensemble des masses d'eau), la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) positionne l'hydromorphologie en soutien de la biologie. En application de cette directive, la législation française a notamment introduit un cadre réglementaire visant à préserver ou restaurer une libre circulation des espèces et des sédiments (notions de continuité piscicole et sédimentaire). Le Plan d'Action pour la Restauration de la Continuité Ecologique (PARCE), amorcé en 2009, en est une ambitieuse déclinaison opérationnelle. Dans un premier temps, la communication vise à présenter le chantier d'amélioration des connaissances et des outils en hydromorphologie fluviale, piloté par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'énergie (Direction de l'Eau et de la Biodiversité), Dans un second temps, elle vise à illustrer les questionnements exprimés par les gestionnaires à différents échelons opérationnels en se focalisant sur la thématique de la continuité sédimentaire.

1 DEVELOPPEMENT DES OUTILS POUR L'HYDROMORPHOLOGIE

1.1 L'évaluation de l'hydromorphologie : une mise en œuvre nationale

Si les règles d'évaluation pour la biologie sont aujourd'hui intercalibrées au sein de l'Union Européenne, le compartiment hydromorphologique nécessite encore une clarification des méthodes d'évaluation. De manière générale, les problèmes rencontrés concernent les échelles spatiales de gestion dont l'approche intégrée n'est pas totalement appliquée, l'absence d'indicateurs pouvant être agrégés à l'échelle de la masse d'eau, un suivi de l'hydrologie fragilisé par l'absence de méthodes robustes pouvant déterminer l'altération hydrologique des masses d'eau, une continuité écologique principalement focalisée sur les espèces piscicoles à la montaison, les temps du réajustement fluvial difficilement compatibles avec le temps des cycles de gestion (6 ans). Le groupe technique national *Hydromorphologie* constitue le cadre institutionnel idoine pour organiser les réflexions et développer des projets en réponse aux attentes des gestionnaires de bassin. Il permet de faire le lien entre la Commission européenne, les *working groups* européens de la stratégie d'implémentation de la DCE dans les états membres (WG Ecological Status, WG Ecological Flows) et les bassins de gestion français. En regroupant les experts en hydromorphologie de l'ONEMA, des agences de l'eau, des DREAL de bassin, de l'IRSTEA et du CEREMA, le groupe national est sollicité pour contribuer aux développements des méthodes et outils qui devront être utilisés dans les bassins et les départements.

1.2 De l'identification des pressions à la caractérisation de l'hydromorphologie

Pour répondre aux objectifs en matière d'hydromorphologie (état des lieux ; caractérisation des pressions sur l'hydromorphologie et des altérations ; évaluation et surveillance de l'état des masses d'eau ; diagnostic et suivi de restauration...), plusieurs méthodes et protocoles ont été développés, ou sont en cours de développement.

Ces outils constituent un panel cohérent et complémentaire permettant d'aborder les différentes problématiques hydromorphologiques dans une logique globale organisée selon un emboîtement d'échelles. A l'échelle nationale, le ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement) consiste en une base de données géolocalisées recensant les obstacles à l'écoulement (barrages, seuils, épis) et permettant d'orienter un pré-diagnostic des pressions sur la continuité écologique (Léonard et al., 2013). Le RHT (Réseau Hydrographique Théorique) est un référentiel du réseau hydrographique proposant une description physique des tronçons issue du projet Estimkart, plate-forme de données et de modèles cartographiés d'aide à la décision pour la gestion de ce réseau à l'échelle nationale. SYRAH (Système Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologique) constitue un outil national d'évaluation du risque d'altération hydromorphologique à l'échelle de la masse d'eau, reposant sur une base de données SIG uniforme à l'échelle du territoire français. Le protocole CARHYCE (CARactérisation HYdromorphologique des Cours d'Eau) permet le recueil standardisé de données hydromorphologiques à l'échelle stationnelle. Enfin, ICE (Information sur la Continuité Ecologique) propose un diagnostic de l'état de franchissabilité d'un obstacle permettant donc d'évaluer la continuité piscicole à la montaison à l'échelle d'un ouvrage. Ces supports techniques permettent aux gestionnaires de caractériser l'hydromorphologie à différentes échelles selon les objectifs poursuivis.

2 DIAGNOSTIQUER ET RESTAURER LA CONTINUITÉ SÉDIMENTAIRE ?

Selon le Code de l'Environnement français, un transport suffisant des sédiments doit être assuré au droit des ouvrages situés sur les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés en liste 2 au titre de l'article L.214-17. Si les travaux scientifiques ont permis de bien cerner l'impact des grands barrages sur la dynamique fluviale des rivières de montagne, de nouvelles questions émergent dans la mise en œuvre d'une politique nationale de restauration de la continuité sédimentaire : (i) comment

décliner et adapter cette politique dans les différents contextes géomorphologiques ? (ii) comment restaurer de manière globale la continuité sédimentaire à l'échelle d'un bassin versant ou d'un tronçon de cours d'eau ? (iii) comment diagnostiquer l'impact d'un ouvrage et évaluer l'efficacité des différentes options de restauration (arasement, gestion, etc.) ?

2.1 Régionalisation des enjeux de restauration de la continuité sédimentaire

La restauration de la continuité sédimentaire vise plusieurs objectifs. D'une part, elle est un des leviers d'action pour atteindre les objectifs environnementaux définis par la DCE. D'autre part, elle répond à l'objectif de gestion intégrée des milieux aquatiques promu par la loi sur l'eau (équilibre morphologique du lit et prévention des incidences sur les usages notamment). A l'échelle d'un district hydrographique, la diversité des contextes géomorphologiques implique un niveau d'enjeu et des problématiques variables selon les dynamiques sédimentaires observées (type de charge solide dominante, intensité et fréquence du transport des sédiments, types d'habitats aquatiques, etc.). Pour illustrer cette problématique, les résultats d'un travail exploratoire engagé sur le bassin Loire-Bretagne sont présentés de manière synthétique : (i) zonation « fonctionnelle » en bassins versants homogènes sur la base d'une caractérisation géomorphologique (relief, forme des vallées, géologie dominante, etc.) et (ii) élaboration d'une typologie des lits fluviaux spatialisée basées sur l'analyse d'une base de photographies collectées auprès des acteurs locaux. Les implications de cette diversité des contextes géomorphologiques en termes de pratiques de gestion sont finalement discutées.

2.2 Restauration systémique et fonctionnelle de la continuité sédimentaire

La restauration de la continuité sédimentaire nécessite une approche intégrée à l'échelle du bassin versant ou du tronçon de cours d'eau, qui repose sur une compréhension du fonctionnement géomorphologique et prend en compte l'ensemble des sources sédimentaires potentielles (versant, affluents, amont, plaine alluviale). La méthode du budget sédimentaire est aujourd'hui bien décrite dans la littérature scientifique, mais peine à se diffuser dans le domaine opérationnel. Une analyse comparative de deux cours d'eau au fonctionnement géomorphologique contrasté du bassin de la Loire (le Cher et la Creuse) permet d'illustrer les questionnements opérationnels et les besoins de méthodologie pour diagnostiquer et élaborer des stratégies de restauration cohérente.

2.3 Diagnostic et solutions techniques à l'échelle d'un obstacle

Finalement, le second cycle DCE fait émerger des besoins croissants en matière d'évaluation de l'état hydromorphologique à une échelle de gestion fine, au plus proche de l'opérationnel, avec la nécessité cependant de conserver une cohérence nationale. A titre d'exemple, l'impact des ouvrages sur le transport sédimentaire est très variable en fonction du contexte géomorphologique d'une part, puis des caractéristiques et des modalités de gestion d'autre part. A ce jour, aucune méthode ne permet de diagnostiquer de manière standardisée l'impact d'un ouvrage sur le transit sédimentaire, puis d'évaluer l'efficacité des différentes options de restauration (arasement, gestion, etc.). La littérature scientifique fait essentiellement état de l'impact des grands complexes hydroélectriques, alors que la grande majorité des ouvrages sont de petites tailles, et sont très hétérogènes. Sur la base d'une série d'exemples pris dans le bassin Loire-Bretagne, une illustration de la diversité et de la complexité auxquels sont confrontés les acteurs opérationnels est proposée. Un indicateur (ICS : Information sur la Continuité Sédimentaire), pendant d'ICE et permettant de quantifier le degré d'altération du transport solide imputable à un ouvrage, est en cours de développement dans le cadre d'un sous-groupe national dédié au transport solide.

3 CONCLUSION

L'hydromorphologie a pris, au cours du 1^{er} cycle DCE, une place incontournable dans l'univers de la gestion de l'eau. Cette présentation ciblée sur la continuité sédimentaire illustre combien les attentes sont fortes et nécessitent une organisation nationale, une approche intégrée des outils existants avec une déclinaison plus forte aux échelles de gestion élémentaires et par une application des avancées de la recherche scientifique. La politique nationale soutient une recherche-action au plus près des besoins révélés aux différentes échelles. Le développement d'un Indicateur national de la Continuité Sédimentaire (ICS) entre pleinement dans cette logique.

BIBLIOGRAPHIE

- Circulaire du 18 janvier 2013 relative à l'application des classements de cours d'eau en vue de leur préservation ou de la restauration de la continuité écologique - Article L.214-17 du code de l'environnement – Liste 1 et liste 2
- Léonard A., Zegel P., Augu H., Kreutzenberger K. (2013). Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, Descriptif du contenu de la version simplifiée, Version 5.0. Guide technique ONEMA, 33 p.
- Site ONEMA : http://www.onema.fr/RESTAURATION-Diagnostic-du-milieu?var_recherche=hydromorphologie