

## **Restauration de la continuité écologique et de la diversité du lit des affluents français du Rhin**

### **Methodology for Rhine French tributary restoration through ecological continuity and bed variety**

Delphine Lacuisse

Conseil Général du Haut-Rhin, Service Rivières et Barrages, 100 avenue d'Alsace BP 20 351, 68000 Colmar, France (contact : [lacuisse@cq68.fr](mailto:lacuisse@cq68.fr))

## **RÉSUMÉ**

Le Conseil Général du Haut-Rhin met en œuvre un programme global de restauration des principaux cours d'eau du département, visant à atteindre les objectifs dictés par la DCE. Ce programme se déroule sur la partie haut-rhinoise du bassin versant de l'III, principal affluent français du Rhin, présentant une surface de 3000 km<sup>2</sup>. L'objectif de ce programme est de recréer un fonctionnement écologique et une diversité biologique à la fois du lit, des berges et des écoulements qui ont été dégradés par les travaux hydrauliques ou d'autres interventions humaines. Les actions se basent notamment sur deux axes de travail ; d'une part l'hydromorphologie, qui vise la restitution de la continuité écologique latérale et la création d'une diversité optimale du fond et du lit ; la continuité d'autre part, qui vise la restitution de la continuité écologique longitudinale. Une méthodologie poussée et innovante, fondée sur une réflexion globale et intégrée, a été mise au point afin de définir et prioriser les actions de manière pertinente et adaptée.

## **ABSTRACT**

The Conseil Général du Haut-Rhin is implementing an integrated program to restore its rivers for a good ecological status, to reach the aims set by the European Water Framework Directive. This project is located in the river basin of the III, which is the main French tributary of the Rhine. Its area of 3000km<sup>2</sup> covers approximately the whole area of the "département du Haut-Rhin". The restoration program aims at restoring river ecosystem functionalities. The actions are notably based on two areas of work: i) the hydromorphology, which aims for the lateral ecological continuity re-establishment and the optimal bottom and bed variety restoration; and ii) the longitudinal ecological continuity restoration. An advanced and innovative methodology, based on an integrated and global approach, has been developed in order to define and give priority to actions in a pertinent and suitable way.

## **MOTS CLES**

Continuité, habitats, hydrogéomorphologie, mobilité, restauration

Le Conseil Général du Haut-Rhin met en œuvre un programme global de restauration des principaux cours d'eau du département, visant à atteindre les objectifs dictés par la DCE. Ce programme se déroule sur la partie haut-rhinoise du bassin versant de l'Ill, principal affluent français du Rhin, présentant une surface de 3000 km<sup>2</sup>. L'objectif est de recréer un fonctionnement écologique et une diversité biologique à la fois du lit, des berges et des écoulements. Les actions se basent notamment sur deux axes de travail ; d'une part l'hydromorphologie, qui vise la restitution de la continuité écologique latérale et la création d'une diversité optimale du fond et du lit ; la continuité d'autre part, qui vise la restitution de la continuité écologique longitudinale (le troisième axe étant l'écologie des berges).

## 1 ELABORATION D'UNE METHODOLOGIE DE DETERMINATION DES ACTIONS

### 1.1 Axe « Continuité »

Sur chaque bassin versant du département est réalisé un état des lieux, qui comporte notamment un inventaire exhaustif des ouvrages. Pour la définition des actions, chaque seuil fait l'objet d'une étude dans l'optique de diminuer au maximum son impact sur les milieux naturels, la libre circulation piscicole, la mobilité du cours d'eau... La méthode empirique de la pente d'équilibre est utilisée pour déterminer s'il est possible d'abaisser (effacement total ou arasement) ou non la crête de l'ouvrage. L'impact de l'aménagement sur les différents enjeux présents le long de la rivière est étudié (constructions, infrastructures, zones inondables, zones humides, prises d'eau...). Pour chaque ouvrage, un graphique présentant l'opportunité de sa suppression en fonction de la faisabilité de l'action et de son efficacité est réalisé pour aider à la décision d'action.

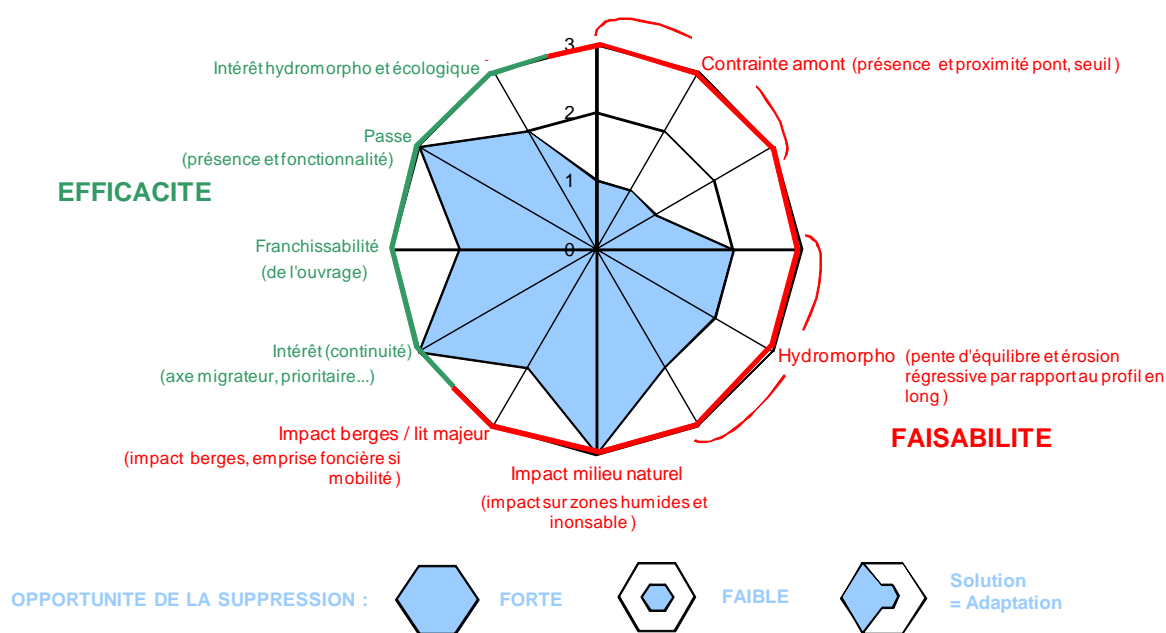


Diagramme d'opportunité de suppression d'un seuil

### 1.2 Axe « Hydromorphologie »

Lors de l'état des lieux est également réalisé un inventaire des caractéristiques hydromorphologiques du lit et des berges en suivant la méthode Qualphy. Ceci permet d'identifier les problématiques par tronçon homogène. Un tableau de détermination des actions hydromorphologiques, de la plus ambitieuse à la moins ambitieuse, a été réalisé selon les problématiques identifiées. Les conditions nécessaires, risques éventuels et contraintes/facteurs limitants à la mise en œuvre de chaque action sont précisés.

L'action la plus ambitieuse et privilégiée (même s'il n'y a pas de problématique identifiée) est la réhabilitation du fuseau de mobilité, permettant à la rivière de retrouver un fonctionnement naturel.

Dans les secteurs trop contraints pour ce soit possible, les prescriptions portent sur des aménagements de diversification du lit plus « artificiels ».

Une méthode innovante de détermination des fuseaux de mobilité a été développée, la méthode topographique, permettant d'affiner et d'adapter de manière plus pertinente la méthodologie prescrite par le SDAGE. L'objectif est de cartographier en tout point la hauteur relative du lit majeur par rapport à la cote du fond du lit mineur de la rivière, grâce au modèle numérique de terrain. Cela permet de mettre en évidence les zones incisées et stables, les zones de mobilité caractérisées par des hauteurs relatives faible et les chenaux de crue secondaires qui apparaissent alors nettement.

## 2 MISE EN ŒUVRE ET APPROFONDISSEMENT DE LA REFLEXION

### 2.1 Réflexion sur l'intérêt écologique de la suppression d'un seuil

L'intérêt écologique de suppression du seuil est un critère important dans le diagramme car sa quantification permettra de prioriser les actions sur les seuils franchissables qui peuvent contribuer à l'hydromorphologie. Pour l'évaluer, trois paramètres sont envisagés, le remous liquide, le taux d'étagement et le taux d'équipement. Pour le premier, une première question se pose, à savoir s'il faut prendre en compte la longueur du remous ou le pourcentage de tronçon impacté, sachant que l'un ou l'autre pourra être discriminant suivant la pente du cours d'eau et la quantité d'ouvrages (sur une rivière en plaine avec peu d'ouvrages la longueur sera discriminante et inversement pour un cours d'eau de montagne plus équipé). Il est envisagé de tenir compte de la largeur du cours d'eau, corrélation qui sera testée.

La réflexion reste à mener également sur les valeurs seuils de ces trois paramètres car très peu d'études existent à ce jour sur ces sujets. Une réflexion nationale est en cours sur l'évaluation de la faisabilité, de l'intérêt et de l'impact écologiques de la suppression des seuils mais n'est pas plus avancée.

### 2.2 Apport de la méthodologie adaptée à la mise en œuvre des actions

Le programme de restauration des cours d'eau du Haut-Rhin est mise en œuvre en lien avec les Syndicats de Rivières, qui assurent la maîtrise d'ouvrage des actions définies. Il est donc indispensable que les communes approuvent le programme élaboré. Une phase de concertation a lieu avec les communes et autres acteurs de la gestion de l'eau quand la définition d'actions achevée.

En ce qui concerne les fuseaux de mobilité, la méthodologie développée par le Département aboutie à la définition d'enveloppes beaucoup plus réalistes et pertinentes par rapport à la topographie et les enjeux du territoire. Les communes et autres acteurs sont alors plus à même de comprendre et d'accepter la réhabilitation de la mobilité de la rivière et la mise en œuvre sera réellement effective.

En conclusion, ces outils innovants d'aide à la décision d'action apportent une réelle plus-value pour la priorisation des actions et la maîtrise de leur mise en œuvre. De plus, l'approche globale suivie, avec trois domaines concernés et l'étude réalisée à l'échelle du bassin versant, procure une cohérence au programme d'actions qui est un véritable atout pour son approbation.

## BIBLIOGRAPHIE

P. Adam, N. Debiais, J-R Malavoi, *Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau*, Ensemble donnons vie à l'eau, Agence de l'Eau Seine Normandie.

Conseil Général du Haut-Rhin, Service Aménagement des Rivières, *Note méthodologique de l'état des lieux de la Doller*, Programme global pour l'atteinte du bon état écologique de la Doller.