



24747 RM



Agence de l'eau
Seine-Normandie

eau
seine
NORMANDIE

MANUEL DE RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DES COURS D'EAU



ENSEMBLE
DONNONS
VIE À L'EAU

Agence de l'eau

RÉSUMÉ

Depuis 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) donne des objectifs de résultats ambitieux en terme d'état ou de potentiel écologique des rivières, et en terme de continuité écologique. Or l'état des lieux du bassin réalisé en 2004 a mis en évidence que pour un grand nombre de masses d'eaux de surface, le principal obstacle au bon état écologique est un problème de qualité physique des rivières (berges et lit mineur) et donc de qualité des habitats.

Pourtant, sur le terrain, les objectifs et pratiques dites d'entretien sont encore souvent d'ordre hydraulique (limiter les débordements ou l'érosion des berges, etc.) et paysager. Même si elles répondent à une demande sociale, ces pratiques ont souvent un impact négatif sur les habitats et les espèces, et dégradent ainsi l'état écologique global des cours d'eau.

Aujourd'hui, encore trop peu de maîtres d'ouvrage se lancent dans des projets ambitieux de restauration morphologique des cours d'eau anthropisés. Les raisons sont diverses : coût financier important malgré les aides publiques, demande sociale émergente (pas toujours compatible avec le bon état écologique), méconnaissance du fonctionnement des rivières et manque de compétences techniques pour initier et suivre des travaux.

Dans le cadre de son 9^e programme d'intervention (2007-2012), l'Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN) s'est engagée à ce que chaque opération sur les cours d'eau financée contribue directement à l'amélioration de l'état écologique du cours d'eau considéré. Les chargés d'opérations de l'AESN, les Cellules d'Assistance Technique à l'Entretien des Rivières (CATER) et certains acteurs locaux font déjà un travail important en la matière, au plus près du terrain. Mais il leur manque toujours des outils, des documents pour appuyer leurs argumentaires.

C'est pourquoi l'AESN a souhaité mettre à leur disposition un manuel à la fois technique et communiquant, de restauration hydromorphologique des cours d'eau.

Ce manuel n'a pas été conçu comme un livre de recettes ou de solutions techniques « clés en main ». Ce n'est pas non plus un énième manuel sur les

méthodes de gestion de la ripisylve ou les techniques de protection végétale des berges. C'est avant tout un ouvrage destiné à alimenter la réflexion et à présenter le champ des possibles, les contraintes à ne pas négliger, les principales règles de dimensionnement à respecter, les pièges à éviter. Il doit amener le lecteur à se poser les bonnes questions face à une situation donnée, par exemple :

- *A quel type de cours d'eau ai-je affaire ?*
- *Quelles interventions humaines a-t-il subies ?*
- *Quels sont les dysfonctionnements induits ?*
- *La situation est-elle réversible ?*
- *Que puis-je espérer recréer à partir de cette situation ?*
- *Quel est le type d'intervention possible parmi les différentes techniques de restauration existantes ?*
- *Le cours d'eau peut-il se restaurer lui-même ?*
- *Quels effets bénéfiques puis-je attendre des mesures proposées ?*
- *Quels risques ai-je de ne pas atteindre les objectifs de restauration ?*
- *Quelle est la période la plus favorable pour engager des travaux de restauration ?*
- *Quels sont les indicateurs de suivi de la réalisation proposée à mettre en place ?*

Ce manuel vise, chapitre après chapitre, à fournir au lecteur des **bases pragmatiques, techniques et scientifiques** lui permettant de déterminer quelle pourrait être la meilleure solution de restauration fonctionnelle pour **son** cours d'eau (ou tronçon de cours d'eau), dans son contexte physique et socio-politique particulier. Il s'adresse donc particulièrement à un public de techniciens, mais aussi de décideurs et gestionnaires désireux d'en savoir plus sur les concepts d'altération, de préservation et de restauration du fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau.

Ce manuel vise également à montrer que le choix de telle ou telle opération de restauration n'est pas le fruit du hasard mais qu'il doit reposer sur l'analyse la plus fine possible des potentialités du tronçon de cours d'eau concerné en confrontation avec l'analyse des dysfonctionnements subis.

TABLE DES



Première partie

Postulats et principes généraux des opérations de restauration

Contexte et objectifs

Pourquoi ce manuel

Limites du manuel

5

6

6

6

Bases de la restauration biologique et fonctionnelle des cours d'eau

9

Typologie géodynamique fonctionnelle des cours d'eau

9

Concepts généraux de restauration et niveaux d'ambition

13

Evaluation a priori de l'efficacité probable d'un projet de restauration

17

Etudes préalables et éléments de suivi

19

Contenu de l'étude préalable

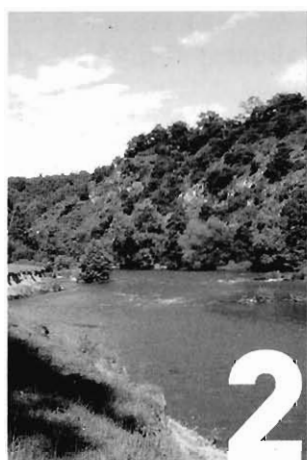
19

Contenu de l'étude de suivi

20

Etapes clés d'une opération de restauration de cours d'eau

21



Deuxième partie

les principaux dysfonctionnements à l'origine des opérations de restauration

23

Les principales interventions humaines et leurs dysfonctionnements associés

24

Couverture et enterrement de cours d'eau

25

Déplacement de cours d'eau

26

Rescindement de méandres - Rectification

27

Recalibrage

28

Suppression de la ripisylve

30

Protection des berges

33

Endiguement et merlons de curage

34

Seuils / ouvrages transversaux

36

Etangs implantés sur un cours d'eau

39

Extractions de granulats

40

Cas particuliers	42
Spécificités des cours d'eau en milieu urbain	43
Spécificités des grands cours d'eau navigués	44
Spécificités des cours d'eau en milieu estuarien	48
Tableaux de synthèse des familles de travaux de restauration par type de dysfonctionnement et par niveau d'ambition	51
Conclusion	56
Bibliographie	58



Typologie des opérations de restauration et éléments techniques

→ Petits aménagements piscicoles (fiche 1)	3
→ Création d'une ripisylve (fiche 2)	7
→ Epis (fiche 3)	11
→ Bancs et risbermes alternés (fiche 4)	19
→ Reconstitution du matelas alluvial (fiche 5)	23
→ Seuils et rampes (fiche 6)	27
→ Reconnexion d'annexes hydrauliques (hors suppression de digues) (fiche 7)	31
→ Arasement/dérasement de seuils (fiche 8)	43
→ Suppression des contraintes latérales (fiche 9)	49
→ Remise à ciel ouvert de cours d'eau (fiche 10)	55
→ Modification de la géométrie du lit mineur/moyen (augmentation limitée de l'emprise) (fiche 11)	61
→ Diversification de berges sur grands cours d'eau navigués (fiche 12)	67
→ Suppression des digues, élargissement de l'intra-digues (fiche 13)	75
→ Suppression d'étangs (fiche 14)	81
→ Reméandrage ou recréation de cours d'eau (fiche 15)	85
Travaux en limite des opérations de restauration	93
Mesures de limitation des impacts lors des opérations de restauration	99