

>RÉOUVERTURE DES COURS D'EAU

Avertissement

Ces fiches ont été réalisées dans le cadre d'un travail collaboratif conduit au démarrage du projet Nature4Cities. Elles ont été rédigées par des participants issus de différents pays européens. Dans un souci d'applicabilité à toute l'Europe certaines notions ont été généralisées. Il faut donc les considérer comme un cadre d'information à transposer et approfondir pour une application au contexte français. D'autres ressources techniques sont disponibles sur le [NBS Explorer](#) dans la rubrique "pour aller plus loin" de chaque SFN

I/ Description générale et caractérisation de l'entité de la SfN

I.1 Définition et différentes variantes existantes

Définition

La couverture complète d'un cours d'eau est sans aucun doute l'intervention humaine la plus traumatisante qu'une rivière peut subir étant donné qu'elle entraîne la disparition totale de cette dernière. Elle entraîne la disparition totale des habitats, de la forêt riveraine, des relations entre l'aquifère et les berges, etc. mais aussi une discontinuité écologique majeure du réseau fluvial.

Si le contexte socio-politique le permet, la réouverture du cours d'eau doit être initiée. L'ouverture des cours d'eau s'accompagne nécessairement de lourds travaux de démolition et de la construction d'un nouveau lit.

Il existe **différents niveaux de restauration** :

- 1) Les méthodes les plus radicales consistent à découvrir entièrement le cours d'eau et à le « recréer » complètement dans son thalweg en respectant sa morphologie d'origine.
- 2) Si la surface de l'ancien cours n'est plus disponible, le cours d'eau peut quand même être ouvert et des berges naturelles peuvent être recréés (adoucissement des talus, végétation, etc) avec un lit bas et une morphologie plus adéquate.
- 3) Si, pour des raisons techniques et financières, la découverte du cours d'eau n'est pas possible, des mesures d'atténuation des impacts peuvent être prises, comme la création de puits de lumière sur la couverture linéaire (si elle n'est pas trop longue), la mise en place d'un substrat alluvial au fond du lit ou le positionnement d'éléments physiques pour faciliter le déplacement des poissons.



Représentation schématique d'un cours d'eau réouvert @ONEMA (adapté)

Voici quelques illustrations pratiques.



Avant la restauration (image de gauche) – 6 mois après la restauration (image de droite)

© Photo : Vincent Miquel - CARG



Avant la restauration (image de gauche) – 2 ans après la restauration (image de droite)



© Hervé Cardinal - SIVB



© Alain Cardou

Avant la restauration en 1999 (image du haut) – Après la restauration en 2006 (image du bas)

I.2 Enjeux urbains principaux et secondaires associés + impacts		
Principaux enjeux et sous-enjeux ciblés par la SfN	02 Gestion et qualité de l'eau > 02-1 Gestion de l'eau urbaine > 02-2 Gestion des crues 04 Biodiversité et espace urbain > 04-1 Biodiversité > 04-2 Développement et régénération de l'espace urbain > 04-3 Gestion de l'espace urbain	- Amélioration du fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau - Amélioration potentielle du contrôle des inondations en améliorant la gestion des eaux pluviales - Restauration des habitats aquatiques du cours d'eau et renforcement de la biodiversité de la faune et de la flore - Garantie d'une continuité écologique et amélioration du déplacement libre des espèces aquatiques
Co-bénéfices	01 Questions climatiques > 01-2 Adaptation au climat 07 Santé publique et bien-être > 07-1 Qualité de vie 09 Urbanisme et gouvernance	- Création d'espaces frais - Renforcement du paysage et des activités de divertissement autour et dans le lit de rivière - Revitalisation de l'image de la rivière et mise à disposition d'un espace vert de qualité pour les résidents - Diversification des actions de planification et des intervenants
Effets négatifs possibles	07 Santé publique et bien-être > 07-2 Santé	- Présence possible de nuisibles comme des moustiques, des grenouilles (cris)

II/ Informations plus détaillées sur l'entité de la SfN

II.1 Description et implication à différentes échelles spatiales	
Échelle à laquelle la SfN est mise en œuvre	Dans un secteur anthropisé, la réouverture d'un cours d'eau est souvent réalisée sur quelques mètres linéaires (échelle du voisinage).
Échelles affectées	Alors que l'effet écologique local est appréciable, les avantages à l'échelle de la rivière restent limités (plus de continuité doit être réalisée pour affecter cette échelle).
II.2 Perspective temporelle (avec problèmes de gestion)	
Temps estimé avant que la SfN ne prenne entièrement effet après sa mise en œuvre	La SfN est rapidement effective après sa mise en œuvre : le temps d'attente concerne seulement la stabilisation du cours d'eau réouvert et le développement de la nouvelle végétation.
Durée de vie	Durée de vie du cours d'eau
Développement durable et cycle de vie	A priori, aucun impact majeur associé au cycle de vie de la SfN. La phase de mise en œuvre est la phase la plus susceptible de générer des impacts.
Aspects relatifs à la gestion (type d'interventions + intensité)	Coupe occasionnelle des plantes
II.3 Intervenants impliqués/aspects sociaux	
Intervenants impliqués dans le processus de décision	Propriétaire foncier (privé ou public)
Intervenants et réseaux techniques	La sollicitation d'un entrepreneur qualifié qui possède l'équipement et l'expérience nécessaires est recommandée.
Aspects sociaux	Pas de goulot d'étranglement particulier

II.4 Conception/techniques/stratégie	
Connaissances et savoir-faire impliqués Ou points clés pour réussir	La réouverture d'un cours d'eau implique forcément des travaux de génie civil, ex : pour le retrait de dalles en béton ou de tuyères.
Matériel impliqué	Des machines de génie civil sont nécessaires.
II.5 Aspects légaux associés	
<ul style="list-style-type: none"> - En France, ce type d'action entre dans le cadre réglementaire (<i>Déclaration d'intérêt général, et/ou Dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau</i>). - Contrairement aux autres mesures de restauration, la réouverture des cours d'eau requiert l'acquisition de terres, une mesure à prendre ou au moins à négocier dès l'étude préliminaire. 	
II.6 Aspects économiques et financiers	
Gamme de coûts	Des exemples de mesures de réouverture de cours d'eau définissent des gammes de coût entre 900 et 2 500 € hors TVA par mètre linéaire (Eau Seine Normandie, 2007).
Origine du financement (public, privé, public/privé, autre)	En fonction du propriétaire de la terre (peut être public ou privé).
II.7 Associations possibles avec d'autres types de solutions (autres solutions écologiques ou conventionnelles)	
Les cours réouverts peuvent être associés à des mesures complémentaires, par exemple : la déconnexion des systèmes d'eaux pluviales et/ou des eaux usées, la création d'un gué dans une zone agricole, la modification de la géométrie du lit du cours d'eau, la végétalisation des berges ou la plantation de plantes aquatiques et semi-aquatiques.	

III/ Éléments clés et comparaison avec des alternatives

III.1 Facteurs de réussite et de limite	
Facteurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - La couverture des cours d'eau a très souvent perturbé le comportement du niveau de la nappe phréatique, notamment si elle est accompagnée de la pose de tuyaux, du bétonnage du fond du lit, de l'approfondissement des lignes d'eau, etc. L'ouverture du cours d'eau doit souvent être accompagnée de la garantie de l'étanchéité du nouveau lit créé pour éviter les pertes permanentes du cours d'eau après les travaux de restauration (en vérifiant la roche de fond naturelle (sol marneux, argile, etc.)) ou, si nécessaire, en créant un revêtement étanche artificiel sous le nouveau lit).
Facteurs de limite	<ul style="list-style-type: none"> - La couverture d'un cours d'eau a souvent été associée à l'urbanisation des espaces occupés à l'origine par l'espace alluvial ou, dans des espaces ruraux, à l'utilisation plus intensive de ces surfaces. Cette couverture a souvent été associée à la « linéarisation » du cours d'eau ainsi qu'au « remembrement rural » qui l'accompagne. Par conséquent, l'ouverture d'un cours d'eau est inévitablement une restauration difficile et une procédure technique et administrative à mettre en place à long terme. Elle doit nécessairement s'accompagner de l'acquisition de terres suffisantes pour restaurer l'espace fluvial. De plus, la route d'origine n'est souvent plus accessible en raison de l'urbanisation. - Le placement de tuyaux ou la couverture d'un cours d'eau sont souvent associés à un approfondissement du cours pour favoriser son utilisation comme système d'assainissement. Cet approfondissement est parfois très difficile, voire impossible à recouvrir, ce qui nécessite donc la réalisation d'un cours d'eau « artificiellement » plus profond que ce que recommanderaient les modèles naturels. - Le débit d'eau du cours réouvert doit être suffisant.

III.2 Comparaison avec des alternatives

Équivalent de solutions anciennes ou conventionnelles	Aucune autre solution ancienne.
SfN similaire	<ul style="list-style-type: none">• Formation de méandres dans les rivières• Excavation de nouveaux organismes aquatiques (bassins, lacs)• Infrastructures retirées des rivières (ex. barrages)

IV/ Références

IV.1 Références scientifiques et plus opérationnelles

- RiverWiki est une source interactive d'informations sur les plans de restauration des rivières provenant de toute l'Europe (jusqu'ici, 1 026 études de cas de restauration de rivières provenant de 31 pays) : <https://restorerivers.eu/>

IV.2 Sources utilisées dans cette fiche de renseignements

- Eau Seine Normandie, Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau – 3. Typologie des opérations de restauration et éléments techniques – Fiche 10 : Remise à ciel ouvert de cours d'eau, pp55-59, 2007 (in French)
- Agence Française pour la Biodiversité (ex. ONEMA) - La remise à ciel ouvert d'un cours d'eau http://www.onema.fr/recueil_restoration_hydromorphologie

V/ Auteur(s)

Nom	Institution/entreprise	Rédacteur/Expert
Pyrène Larrey-Lassalle	Nobatek/INEF4	Rédacteur
Patrice Cannavo	Agrocampus Ouest	Expert
Ryad Bouzouidja	Agrocampus Ouest	Expert
Marjorie Musy	Cerema	Expert