

FORMATIONS DES ÉLUS

SUR L'EAU

2024



Plans d'eau : Impacts & Solutions

CYCLE DE FORMATIONS INTER-SAGE DES BASSINS VERSANTS
"GRAND-LIEU", "VIE JAUNAY" ET "SÈVRE NANTAISE"



LUNDI 17 JUIN 2024 | SAINT- RÉVÉREND (85)



UN TEMPS DE FORMATION DES ÉLUS SUR LA THÉMATIQUE DES PLANS D'EAU SUR COURS D'EAU

Quels sont les impacts des plans d'eau sur cours d'eau ? Quelles solutions pour répondre aux enjeux de qualité de l'eau, de restauration des milieux aquatiques et d'adaptation au changement climatique ?

Le 17 juin 2024, l'Office Français de la Biodiversité a présenté aux élus des différents bassins - versants, les enjeux autour des plans d'eau sur cours d'eau (connectés aux cours d'eau). Les échanges se sont poursuivis avec une visite de terrain à La Lucière (85) pour voir un exemple d'effacement total d'un plan d'eau en vue de restaurer un cours d'eau et sa zone humide.

Ce cycle de formations est proposé par le Syndicat Grand-Lieu Estuaire, le Syndicat Mixte des Marais, de la Vie, du Ligneron et du Jaunay, l'Établissement Public Territorial du Bassin de la Sèvre Nantaise et le CPIE Logne et Grand-Lieu, avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et de la Région Pays de la Loire.



PLANS D'EAU SUR COURS D'EAU IMPACTS & SOLUTIONS

Hélène Anquetil & Mikaël le Bihan
Office Français de la Biodiversité
DR Bretagne & Pays de la Loire

Un plan d'eau désigne une étendue d'eau douce continentale de surface libre, stagnante, d'origine naturelle ou anthropique et de profondeur variable (Sandre, 2020). La majorité des plans d'eau sont des ouvrages artificiels, construits par l'homme, qui présentent des typologies différentes basées sur les modes d'alimentation et de restitution des eaux. Certains tirent leur alimentation des cours d'eau, ce qui peut altérer les milieux aquatiques et humides environnants.



QUELS IMPACTS DES PLANS D'EAU SUR COURS D'EAU?

- Sur la **biodiversité** (obstacle à la continuité écologique, modification des communautés d'espèces),
- Sur la **physico-chimie** (température de l'eau, oxygénation, sédiments, nutriments),
- Sur l'**hydrologie** (évaporation, infiltration et fuites, régimes hydrologiques, débits, prélèvements, flux nappes rivières).
- Des **impacts cumulés** sur plusieurs compartiments des milieux aquatiques. L'impact cumulé étant d'autant plus fort qu'il y a de nombreux plans d'eau sur le chevelu correspondant.



Quels objectifs prendre en compte lorsqu'on souhaite supprimer / réduire les impacts des plans d'eau sur milieux aquatiques ?

Objectifs sur l'hydrologie

- Reconnexion du cours d'eau à sa nappe

Suppression de l'effet drainant du plan d'eau par :

- Réduction surface en eau
- Etanchéification du fond du plan d'eau
- Limitation de l'évaporation estivale dans le plan d'eau
- Maîtrise des volumes prélevés dans le plan d'eau

Préservation du régime hydrologique du cours d'eau :

- Maîtrise de la période et de l'intensité des prélèvements
- Restitution au cours d'eau des débits non prélevés

Objectifs sur la biodiversité

- Restauration de la continuité biologique
- Restauration de la continuité sédimentaire
- Restauration des zones humides de bas fond
- Isolement des peuplements aquatiques du plan d'eau vis-à-vis de l'écosystème cours d'eau

Objectifs sur la physico-chimie

- Neutralisation de l'effet du plan d'eau sur la température du cours d'eau
- Maintien des fluctuations journalières et saisonnières naturelles de température du cours d'eau
- Maîtrise de la vidange sans départ de MES vers le cours d'eau

QUELLES SOLUTIONS POUR RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES ?

La suppression de plans d'eau

Ce type de travaux permet de rendre à nouveau fonctionnels la zone humide et le cours d'eau, et de rétablir les continuités écologiques.

L'**évolution** des milieux post suppression sera conditionné par les caractéristiques naturelles de la vallée (débits, pente, puissance, végétation, ...), les travaux historiques sur la vallée et/ou le cours d'eau, le niveau de remplissage du plan d'eau par les sédiments et les modalités de réalisation de la suppression. Il est donc essentiel d'étudier en amont la largeur naturelle du fond de vallée "à plat", le profil en travers de la vallée, la présence d'anciens travaux sur le lit mineur, la forme de la cuvette, la reconstitution, etc.

Bilan des objectifs : permet d'atteindre tous les objectifs hydrologiques, de biodiversité et physico-chimiques (hors maîtrise de la vidange sans départ excessif de matières en suspension vers le cours d'eau).





AVANT



APRÈS

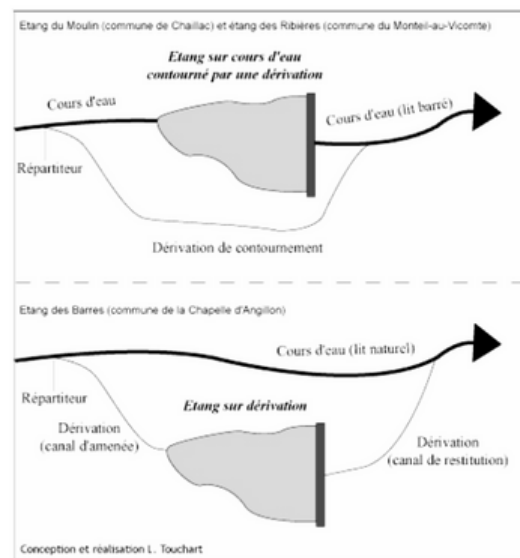
Le chenal de contournement (dérivation de plans d'eau)

Dispositif permettant d'isoler le plan d'eau du cours d'eau pour contrôler le débit à laisser dans le cours d'eau et la période de remplissage, et limiter le prélèvement au strict volume nécessaire à l'usage.

Cela nécessite de réfléchir en amont au mode de répartition à l'entrée du plan d'eau et notamment de respecter les débits minimum biologiques, c'est-à-dire le débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces (L. 214-218).

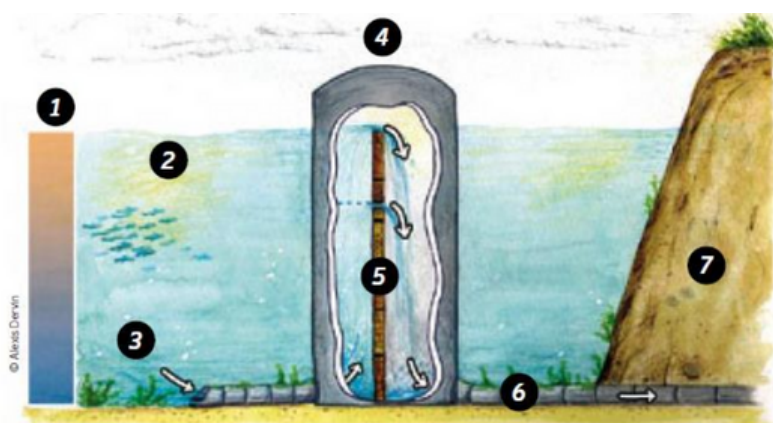
Bilan des objectifs : Dans le cas d'un chenal de contournement dans le thalweg, les objectifs hydrologiques et de biodiversité et physico-chimiques sont atteints ou partiellement.

Hors thalweg (lit emboîté), ils sont non atteints ou très partiellement (les objectifs physico-chimiques ne sont pas atteints).



La pose d'un moine hydraulique

Système de vidange conçu par les moines cisterciens permettant une prise d'eau en profondeur et le contrôle de la vidange par l'enlèvement successif de planches. Ce système permet de restituer une eau plus fraîche, et donc de restreindre les variations de températures dans le cours d'eau.



Coupe d'une vidange d'étang équipé d'un moine hydraulique

- 1 - Gradient thermique de l'eau
- 2 - Réchauffement superficiel
- 3 - Prise d'eau froide
- 4 - Moine
- 5 - Planches amovibles
- 6 - Restitution
- 7 - Digue

Bilan des objectifs : Seulement l'objectif de neutralisation de l'effet du plan d'eau sur la température (physico-chimie). Les objectifs hydrologiques et de biodiversité ne sont pas atteints ou très partiellement (selon les options choisies).



[Télécharger la présentation](#)





EFFACEMENT DU PLAN D'EAU DE LA LUCIERE (85) VISITE DE TERRAIN

Syndicat Mixte des Marais, de la Vie,
du Ligneron et du Jaunay

Plan d'eau créé en 1974 d'une surface de 11 500 m² (dont 2 700 m² de vase) et formé par une digue de 80 m de long. L'ouvrage ne présentait pas d'existence légale, mais pouvait être régularisé avec une mise en conformité via la déconnexion.



Aménagement du lit

Il y a une alternance de fosses et de radiers permettant de retrouver un écoulement naturel. La végétation aquatique s'est bien développée et nous observons une belle diversité. Il y a ici une belle zone d'expansion de crues. Tout a été dimensionné pour permettre l'écoulement sur les radiers en été. Des fauches tardives seront prévues, avec export.



Retrait de l'ancienne digue

La digue a été entièrement enlevée. Les matières retirées ont été exportées sur les bords. Les seuils sont plus grossiers et ont été bien stabilisés en aval pour ne pas que ça bouge. Ce retrait de digue a aussi dégagé le paysage.



Aménagement des berges

Il y a eu des **plantations d'essences adaptées** aux milieux humides (frênes, saules...), dans le but de recréer progressivement une ripisylve. Cette ripisylve offrira des abris et des sources de nourriture.

Il n'y a pas eu de fauche pour favoriser l'installation de la flore des zones humides. Des suivis de la faune et de la flore sont à valoriser pour évaluer l'impact des actions sur l'évolution du milieu.

Reconstitution d'un pont-cadre

En amont du cours d'eau, il y avait autrefois un ponceau en pierre qui s'était effondré. **Un pont-cadre a alors été reconstitué** aux dimensions adaptées pour ne pas avoir d'impact sur le milieu.

Le cours d'eau a été rectifié, donc **l'écoulement n'est pas naturel**. Le pont a dû être descendu assez bas pour qu'il y ait suffisamment de matériaux en fond de rivière.

Par obligation, le pont a été enterré sur au minimum 30 cm. Le pont dispose de 4 côtés suffisamment calés pour qu'il ne crée pas d'obstacle.



Le cours d'eau est **intermittent**. L'objectif était donc de concentrer l'écoulement des eaux en période de basses eaux, pour que les espèces circulent facilement toute l'année.

Sur le fond du pont-cadre, il y a des « **barrettes** » disposées de manière alternée permettant de retenir les granulats. Sans cela, les granulats se retrouveraient emportés par l'écoulement et le béton serait à nu dans le cours d'eau.

Ce pont constitue un **point d'entrée pour calculer les pentes** entre l'amont et l'aval, et ainsi ajuster les différents profils de cours d'eau pour permettre l'alternance de zones de radiers et de zones de fosses. Il faut parfois retravailler le lit pour retrouver sa hauteur naturelle.

En moins de 2 ans de travaux, la végétation s'est déjà bien réinstallée.

[Télécharger la présentation](#)

[Télécharger le rapport d'études](#)



CPIE LOGNE ET GRAND-LIEU

Syndicat Grand-Lieu Estuaire

Youenn PIERRE

02 40 78 09 17

youenn.pierre@sgle.fr

Syndicat Mixte des Marais, de la Vie, du Ligneron et du Jaunay

Anne PAPIN

02 51 54 28 18

anne.papin@vie-jaunay.com

Établissement public Territorial du Bassin de la Sèvre Nantaise

Laurent Mounereau

02 51 80 09 51

lmounereau@sevre-nantaise.com

CPIE Logne et Grand-Lieu

Tiphaine HINAULT

02 40 05 92 31

tiphaine.hinault@cpie-logne-et-grandlieu.org

PROCHAIN TEMPS

Mardi 24 Septembre 2024 après-midi

Découverte des zones humides :

Rôles, fonctionnalités, menaces, etc.

Ce temps d'échange sera proposé en lien avec La Maison du Lac de Grand-Lieu à Bouaye (44).