

# Effacements des seuils du moulin Vert et du moulin Pasteur sur le Gland dans la ville d'Hirson

## L'opération

|                         |                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie               | Restauration                                                                                    |
| Type d'opération        | Effacement total ou partiel d'obstacles transversaux                                            |
| Type de milieu concerné | Tête de bassin versant                                                                          |
| Enjeux écologiques      | Continuité écologique, hydromorphologie, espèces exotiques envahissantes, espèces patrimoniales |

|                                   |                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Début des actions                 | Juin 2019                                                      |
| Fin des actions                   | Juillet 2019                                                   |
| Linéaire concerné par les travaux | 3,5 km                                                         |
| Code ROE                          | ROE12181 (Seuil moulin Pasteur) / ROE12154 (Seuil moulin Vert) |
| Hauteur de chute                  | 2 m et 3,5 m                                                   |

## Le cours d'eau dans la partie restaurée

|                      |                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Nom                  | Gland                                                                      |
| Distance à la source | 36 km environ                                                              |
| Pente moyenne        | De 0,2 % en amont du seuil de moulin Vert à 0,4 % en aval du seuil Pasteur |
| Débit moyen          | 3,42 m³/s                                                                  |
| Largeur moyenne      | 10 à 15 m                                                                  |

## Les objectifs du maître d'ouvrage

- Restaurer les habitats et la libre circulation piscicole, assurer le transit des sédiments
- Lutter contre les inondations

## Le milieu et les pressions

La rivière Gland est un affluent de l'Oise qui s'écoule sur 36,7 km en drainant un bassin versant de 214 km². Cette rivière est située en région Hauts-de-France et traverse les départements des Ardennes et de l'Aisne. Le Gland prend sa source dans le parc naturel régional des Ardennes et conflue avec l'Oise au niveau de la commune d'Hirson. Le Gland est classé en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement.

## La localisation

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Pays            | France          |
| Bassin hydrogr. | Seine-Normandie |
| Région(s)       | Hauts-de-France |
| Département(s)  | Aisne           |
| Commune(s)      | Hirson          |

Contexte réglementaire Liste 2 art L214-17 et ZNIEFF de type 1

## Références au titre des directives européennes

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Réf. masse d'eau     | HR173        |
| Réf. site Natura 200 | Non concerné |



- ☒ Cadre de vie/Loisirs
- ☒ Inondation
- ☐ Coûts
- ☒ Patrimoine bâti
- ☐ Sécurité
- ☐ Gestion quantitative de la ressource en eau
- ☐ Qualité de l'eau

Les seuils Pasteur et Moulin Vert sont situés sur la commune d'Hirson. Dans ce secteur, on retrouve une ZNIEFF de type 1 « Forêts d'Hirson et de Saint-Michel (inclus les étangs de la Lobiette, Neuve Forge et du Pas Bayard) ».

La ville d'Hirson subit des inondations conséquentes. La position en tête de bassin versant rend difficilement prévisibles les inondations. La crue de 2011 montant jusqu'à 4,15 m de hauteur a provoqué de nombreux dommages sur les habitations de la commune. Les crues sur ce linéaire sont fréquentes et peuvent parfois être désastreuses comme ce fut le cas en 2011.



Localisation des seuils Pasteur et moulin Vert.

Ces seuils, sans usage, représentent des obstacles pour la continuité piscicole et sédimentaire et participent à rehausser la côte d'inondation. À l'origine, ces deux ouvrages faisaient partie d'un ensemble hydraulique édifié pour l'alimentation de moulins au XIX<sup>e</sup> siècle. Ces seuils sont infranchissables notamment pour la truite fario tant à la montaison qu'à la dévalaison. Le complexe hydraulique est composé du seuil Pasteur, d'un seuil annexe et d'un ouvrage de répartition qui avait été construit, à l'origine, pour assurer le transfert d'eau de l'Oise vers le Gland. Ce dernier était désuet, et les fortifications ne permettaient plus de faire dériver l'eau vers le Gland. Un autre seuil sur l'Oise appartenait également à ce complexe hydraulique, celui-ci avait été emporté à la suite de crues récurrentes. En conséquence, il ne constituait plus de problème vis-à-vis de la continuité écologique.

Ce secteur est caractérisé par des usages de loisirs tels que la pêche, la pratique occasionnelle de canoë-kayak et les randonnées. Les rives du Gland sont par ailleurs fréquentées par les promeneurs.

### ■ Les opportunités d'intervention

La crue de 2011, qui a frappé 450 habitations de la ville d'Hirson, a été un élément déclencheur dans la mise en place d'un tel projet. L'Entente Oise-Aisne a alors souhaité entreprendre une série de travaux dans le cadre d'un programme de lutte contre les inondations dont faisaient partie les seuils Pasteur et moulin Vert.

Le choix s'est donc orienté sur des dérasements de seuils pour un rétablissement de la continuité écologique optimal et une réduction du risque d'inondation. Des enquêtes publiques ont été réalisées et ont abouti sur un arrêté préfectoral autorisant les travaux le 22 novembre 2017. De nombreuses réunions publiques de concertation avec les riverains ont eu lieu.

Il existe également une espèce végétale protégée située dans l'emprise du projet. Il s'agit de la Dorine à feuilles alternes qui a fait l'objet d'une demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou déplacement d'espèces protégées (procédure CNPN).

### ■ Les travaux et aménagements

L'Entente Oise Aisne s'est portée maître d'ouvrage.

Avant les travaux, des fouilles archéologiques ont été réalisées sur le site pour limiter l'impact sur le patrimoine bâti.

Lors de la période d'étude, le seuil a été mis à sec. La rivière Gland a ainsi été déviée vers le seuil annexe. La Dorine à feuilles alternes a fait l'objet d'opérations de transplantation, déplacée vers des parcelles humides milieux favorables à cette espèce.

La première phase de travaux a consisté à réaliser des opérations d'élagage et d'abattement d'arbres. Lors de la seconde phase menée l'été, le Gland a été dévié vers un bras de l'Oise pour refaçonner le lit du cours d'eau. Les seuils ont par la suite été détruits à un mois d'intervalle pendant l'été 2019. Des travaux de terrassement ont ensuite eu lieu, et des blocs ont été posés sur la portion en amont du seuil Pasteur. La pente naturelle du cours d'eau a été recréée et un lit d'étiage pour le Gland a été réalisé.

Vagues lors des crues de 2011 sur le pont de Pasteur.



Entente Oise Aisne, 2011

En parallèle, les espèces exotiques envahissantes qui se trouvaient sur les berges telles que la renouée du Japon ont été arrachées puis incinérées et purgées. Les engins qui ont servi à la purge ont été nettoyés sous bâche géotextile anti-contaminant. Le secteur du seuil Pasteur où la renouée du Japon a été purgée a été recouvert d'un géotextile coco et de bouture de saules. Pour le secteur amont, un lit de plants et de plançons a été réalisé.

Les berges ont ensuite été reprofilées de manière à favoriser des habitats diversifiés pour les espèces piscicoles et un aspect paysager attractif pour les riverains.

Les pierres bleues des Ardennes des anciens seuils ont été utilisées dans la reconstruction des berges à la demande de l'Entente Oise-Aisne afin de conserver la mémoire du patrimoine bâti. Une partie du Seuil Pasteur a également été maintenue dans ce même objectif de préservation du patrimoine.

Au niveau du seuil du moulin Vert, les travaux ont entraîné le déplacement du lit du cours d'eau en rive droite rendant l'atterrissement qui se trouvait à cet endroit moins humide. Considérant la présence de la Dorine à feuilles alternes sur cet atterrissement, des mesures compensatoires ont été proposées. En conséquence, un fossé a été créé dans l'intention de dévier l'eau vers l'atterrissement afin que celui-ci reste humide.

La maîtrise d'œuvre a été assurée par le bureau d'étude Setec hydratec et les travaux ont été réalisés par le groupement VINCI construction-terrassement/CGCR. Le bureau d'étude sous-traitant, hydrosphère, a fait le choix d'utiliser des techniques végétales pour le renforcement des berges à travers notamment l'installation de géotextile en fibre de coco.

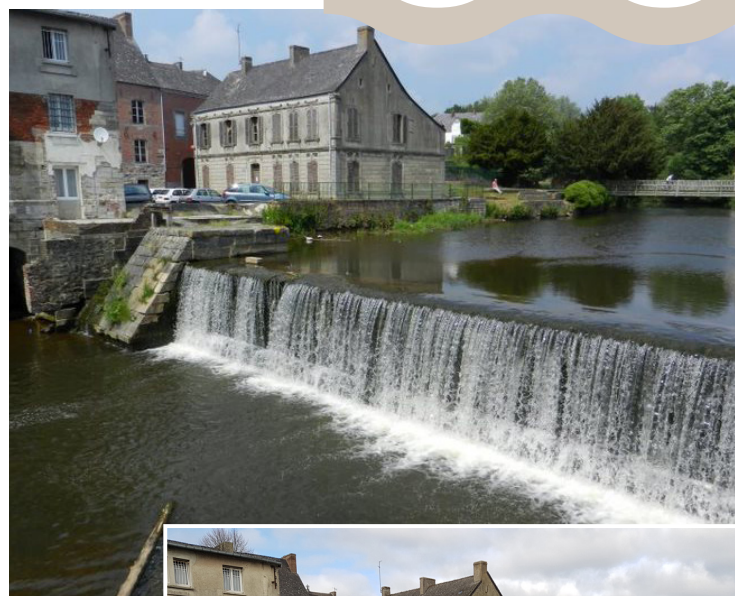
### ■ Le suivi

Une pêche électrique a été effectuée par la Fédération de l'Aisne pour la pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FAPPMA) pour suivre l'évolution du peuplement piscicole en amont et aval avant les travaux en 2014 et après en 2020.

Un programme de recherche initié par l'Agence française de la biodiversité (devenue l'Office français de la biodiversité) et le Centre National de Recherche Scientifique en partenariat avec la FAPPMA de l'Aisne a mis en place une étude génétique des poissons sur le Gland. Pour cette étude, des prélèvements des nageoires dorsales ont été réalisés en 2016 et en 2020 à l'amont et à l'aval des seuils.

Un suivi piézométrique mensuel depuis la fin des travaux a été réalisé pour analyser les variations de la ressource en eau alimentée par la nappe souterraine. Des relevés topographiques ont également été mis en place pendant deux années après les travaux pour observer l'évolution du fond du lit.

Entente Oise-Aisne



Seuil Pasteur avant travaux en 2012.

Entente Oise-Aisne



Seuil Pasteur après travaux en octobre 2019.

Août 2019, Entente Oise-Aisne



Seuil du moulin Vert avant travaux en 2016.

2016, Sophie Tuau - OFB



Amont du seuil Moulin Vert après travaux en 2019.

## Coûts

En euros TTC

|                                                         |                    |
|---------------------------------------------------------|--------------------|
| Études avant et après travaux                           | 498 310 €          |
| Travaux                                                 | 1 831 577 €        |
| Répartis comme suit :                                   |                    |
| Bûcheronnage                                            | 123 762 €          |
| Terrassement                                            | 1 118 711 €        |
| Restauration de la végétation sur les milieux restaurés | 589 103 €          |
| <b>Coût total de l'action</b>                           | <b>2 329 887 €</b> |

Partenaires financiers :

Agence de l'eau Seine Normandie à 100 %.

Un inventaire sur les parcelles à Saint-Michel où ont été déplacés les Dorines à feuilles alternes est réalisé en partenariat avec le Conservatoire Botanique National de Bailleul et le Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France. Chaque année, un suivi est mis en place pour les conserver. En parallèle, un suivi du bâti a été réalisé à l'initiative de l'Entente Oise Aisne. Avant les travaux, 150 habitations ont été visitées.

Des suivis des invertébrés (IBG) et des diatomées (IBD) sont également prévus.

### Le bilan et les perspectives

Les effacements des seuils ont permis de diversifier les écoulements sur le linéaire, ainsi 1,5 km de faciès courant ont été restaurés entre le seuil du moulin Vert et le seuil Pasteur.

De plus, le Gland a retrouvé sa capacité de transit sédimentaire grâce au reprofilage du linéaire. Le lit étroit permet d'augmenter le courant à l'étiage et d'éviter la concentration de dépôts.

La continuité écologique a été restaurée sur un secteur de 3,5 km. Les résultats de la pêche électrique un an après les travaux en 2020 sont encourageants puisque plusieurs Hotus ont été capturés en amont de ces anciens ouvrages alors que cette espèce était absente des pêches de sauvegarde. Le suivi avant travaux indiquait une faible présence d'Ombre, la pêche électrique après travaux a également révélé un nombre plus important d'individus en amont et en aval des deux seuils.

Ce projet multithématique a conduit à réduire le risque d'inondation avec l'obtention d'un abaissement de la ligne d'eau de 20 cm au droit des ouvrages et représente donc une première réponse significative aux crues de retour en deçà de 10 ans. Cela permet de retarder les débordements sur les habitations.

La réussite du projet réside dans la concertation et la prise en compte des aspects paysagers et du patrimoine bâti. Les riverains ont exprimé leur satisfaction à la suite des travaux.

Les habitants des logements à proximité du Gland avaient la possibilité de faire un retour en cas de dommages observés sur leur propriété. Sur les 250 personnes interrogées, une seule a exprimé son mécontentement estimant que les travaux sur les berges ont conduit à la création de fissures sur son usine. L'expert en bâtiment a rendu son verdict : les fissures sur son usine sont liées à un mauvais entretien des berges et sont non la cause des travaux.

À la suite de la montée des eaux hivernales, deux affouillements ont été constatés par l'expert en bâtiments. Ces affouillements ont donné lieu à des travaux de réparation qui n'étaient pas initialement prévus.

Certains secteurs présentaient des goulots d'étranglement qui ont conduit à un affaissement des berges après les travaux 50 m en amont de l'ancien seuil Pasteur. L'entreprise a dû revenir pour effectuer des reprises.

### La valorisation de l'opération

Les travaux ont pu être valorisés par un film réalisé par l'Entente Oise-Aisne et financé par l'Agence de l'eau Seine-Normandie (<https://www.youtube.com/watch?v=AWtyNSNyaxk>).

Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) de l'Aisne organise également des activités pédagogiques et des parcours de sensibilisation autour des espèces protégées telles que la Dorine à feuilles alternes.



Contact du  
maître d'ouvrage

Thierry Frayon  
[thierry.frayon@oise-aisne.fr](mailto:thierry.frayon@oise-aisne.fr)