



Restauration
du barrage
des Settons

LE MOT DU DIRECTEUR DÉPARTEMENTAL DES TERRITOIRES DE LA NIÈVRE



Pierre
PAPAPOPOULOS

Dès ma prise de fonction le 5 avril dernier, j'ai été impliqué dans le projet de restauration du barrage des Settons. Nicolas Hardouin, mon prédécesseur, m'avait déjà sensibilisé à l'importance du projet. Il revient à l'équipe de la DDT, à laquelle j'appartiens désormais, de le faire aboutir selon les orientations décidées en comité de pilotage. **Ce chantier important va nécessiter une vidange complète du lac puis 3 à 4 mois de travaux, qui resteront très exposés aux risques d'intempéries.**

Son calendrier très contraint fait que la vidange débutera **mardi 16 août 2022**. Ce choix a été retenu pour augmenter les chances de réaliser ces travaux dans de bonnes conditions et de remplir suffisamment la retenue pour la saison touristique 2023. Conscients des impacts économiques de l'opération, l'État et les collectivités locales les amortiront, par une série de mesures d'accompagnement dont la faculté de recourir à l'activité partielle.

Le contenu des travaux est désormais arrêté, adapté aux contraintes environnementales et architecturales du site classé. Les procédures administratives et les appels d'offres sont en cours, et le choix des entreprises interviendra fin juin.

Je remercie les acteurs locaux de continuer à s'impliquer dans la préparation de cette opération qui entre dans sa dernière phase, en particulier la communauté de communes Morvan Sommets et Grands Lacs, la fédération de la pêche, le Parc naturel régional, la Camosine et bien d'autres.

Cette deuxième feuille d'information dresse un point de situation global du projet, et en éclaire certaines facettes. **Je rappelle que chacun peut déposer ses observations ou suggestions sur la boîte mail dédiée : ddt-restauration-settons@nievre.gouv.fr**. La DDT continuera de les intégrer au mieux, et reste à votre disposition pour toute information sur le contenu et le déroulement prévisionnel des travaux.

LE CALENDRIER

- 2020 / 2021** : Etudes préalables, concertations
15 oct. 2020 : Premier COPIL
Été 2021 : Période touristique pour le lac
24 juin 2021 : Commission des sites (gestion paysagère du parc)
20 oct. 2021 : Deuxième COPIL
17 nov. 2021 : Atelier de concertation N°3

2022 / 2023

- Déc-mars** : Premiers travaux
24 mars 2022 : Commission des sites (travaux d'étanchéité)
4 février : Atelier de concertation N°4
4 mai : Visite des élus et du préfet sur le site
16 mai : Rencontre avec les exploitants agricoles en rives de Cure aval
19 mai : Présentation (visio) de certaines mesures d'accompagnement économique
Vers le 20 juin : Atelier de concertation N°5
7 juillet : 3^{ème} COPIL
16 août : Début de vidange
Sept.-janvier : Travaux à sec
Vers janvier : Amorce du remplissage (contrôlé)
Printemps : Derniers travaux
Été 2023 : Période touristique pour le lac



CONTENU GÉNÉRAL DES TRAVAUX

Les travaux de restauration du barrage seront conduits en trois grandes étapes :

I - LES PRÉPARATIFS (août à septembre 2022) :

- ▶ Vidange
- ▶ Installation générale, reconnaissances géotechniques, travaux préparatoires, implantations
- ▶ Préparation des bassins du parc aval, gestion des sédiments

II - LES TRAVAUX RÉALISABLES « À SEC » (lac vide/d'octobre 2022 à janvier 2023)

- ▶ Réalisation du batardeau amont,
- ▶ Drainage, pose d'une géomembrane en partie basse (à sec, du fond jusqu'à la côte 15 m).
- ▶ Réfection de l'enduit d'étanchéité existant en partie supérieure (au-dessus du niveau d'eau jusqu'à 18 m).

- ▶ Rénovation des vannes, remplacement des grilles, rénovation des organes de manœuvre et des commandes à distance.

III - LES TRAVAUX RÉALISABLES EN EAU (2023)

- ▶ Rejointoiement des maçonneries des coursiers du parc aval, injections si nécessaire.
- ▶ Restauration des trappes et plaques des puits du masque Lévy.

UN CALENDRIER TRÈS CONTRAINT

Après concertation, le choix du scénario 2 retenu en 2021 a conduit à la décision d'amorcer la vidange du lac des Settons le 16 août 2022. L'esprit de ce scénario est de réduire, en les équilibrant, les impacts économiques sur les deux saisons touristiques 2022 et 2023. Il implique de mener les travaux sur une période de travaux très courte et exposée aux aléas météorologiques d'automne et d'hiver, la pluie comme le froid.

Certains travaux ne pourront être réalisés qu'une fois la retenue vidée : il s'agit principalement de la pose de la membrane d'étanchéité, et de la restauration des vannes et de leurs systèmes de commande. Ils devront être réalisés en 3 à 4 mois. Pour optimiser le nombre de jours de travail effectif, le projet prévoit :

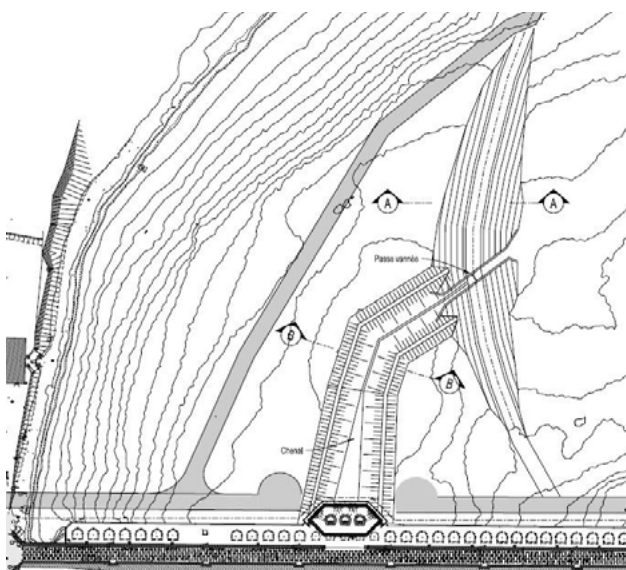
- d'une part une vidange aussi rapide que le permettent les contraintes environnementales, sur environ un mois et demi,

- d'autre part, un batardeau temporaire aménagé en début de chantier qui protégera le chantier contre les risques de crue d'automne et d'hiver. D'un volume d'environ 10 000 m³ et d'une hauteur de 3 m, cette digue secondaire permettra de stocker en amont de la zone de travaux les pluies moyennes. Au-delà, des pluies trop fortes entraîneront la suspension des travaux. Un froid trop marqué pourrait quant à lui compliquer et ralentir la mise

en œuvre des enduits en partie supérieure du barrage et la réparation des maçonneries.

Ce n'est qu'une fois les travaux achevés que le remplissage du lac pourra commencer. L'objectif est de profiter des pluies hivernales à partir de janvier 2023. Une fois le remplissage amorcé, quelques paliers techniques de sécurité seront prévus, mais les conditions météorologiques de l'hiver et du printemps détermineront principalement la vitesse effective de remplissage.

Les travaux ne nécessitant pas la vidange du lac se poursuivront en 2023.



Projet de batardeau temporaire en pied amont du barrage

PRÉPARATION DE LA VIDANGE

LÂCHERS TESTS DE FÉVRIER 2022

Le rythme de la vidange sera adapté aux contraintes environnementales, à la situation des parcelles riveraines et à l'occupation des berges de la Cure. Afin de l'optimiser, la DDT de la Nièvre et son maître d'œuvre ISL/CAEI ont organisé cet hiver un lâcher-test d'un débit de 10 m³ par seconde destiné à mesurer les impacts sur la Cure. Ce débit est supérieur aux lâchers pratiqués traditionnellement pour le rallye de la cure (7m³/s). Il reste inférieur aux débits de crues courantes.

Ces tests ont été préparés en concertation avec les instances chargées de la protection de l'environnement et ont fait l'objet d'une information préalable des riverains. Ils ont été réalisés les 14 et 15 février 2022, de 6 à 10 m³/s par paliers successifs. Entre chaque palier, pendant une à deux heures, les équipes de terrain ont pu en mesurer les effets sur différentes stations (largeur d'occupation du cours d'eau, oxygénation de l'eau...).

Les temps de transfert de l'eau du barrage jusqu'en différents points de la cure ont été confirmés - jusqu'au Saut du Gouloux. Globalement la rivière s'est étalée de façon marquée jusqu'à 7 m³/s, puis son emprise s'est relativement stabilisée. Le retour à 0,5 m³/s s'est ensuite échelonné sur 3 heures.



Lâcher depuis le barrage



Confluence entre la Cure et le ruisseau des Batailles à 10 m³/s

27 août - 11m65



Illustration de la vidange (prévisionnelle) du plan d'eau



Vidange de 2008

31 août - 8m25



Vidange de 2008



TRAVAUX ANTICIPÉS SUR LA VIDANGE (JANVIER - AVRIL 2022)

De fin 2021 à avril 2022 la DDT a réalisé, certains travaux ne nécessitant pas la vidange du lac :

- ▶ l'éclaircissement de la végétation du parc aval,
- ▶ le nettoyage des maçonneries du parement aval et des puits du masque Lévy,
- ▶ le nettoyage de la calcite des drains des puits (voir image),
- ▶ le nettoyage des maçonneries aval (coursiers),
- ▶ l'inspection et le nettoyage des appareils d'auscultation (drains et piézomètres) du barrage.



Un drain avant nettoyage



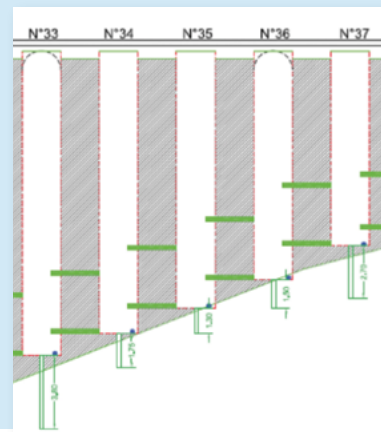
Nettoyage du coursier
de l'évacuateur de crue



Nettoyage du parement aval

LES DRAINS DES PUIITS DU MASQUE LÉVY

Dans chacun des 38 puits du masque Lévy, des drains verticaux collectent en continu l'eau des sous-pressions de fond du barrage. Deux autres séries de drains acheminent les suintements collectés vers l'aval, l'une posée en fond de puits et l'autre 3 m plus haut. Leur débit est suivi de près chaque semaine par le barragiste, et la DDT suit leur évolution à long terme. Leur inspection est programmée tous les deux ans, et leur curage est mis en œuvre chaque fois que nécessaire.



Vue depuis le fond d'un puits du masque Lévy



INTÉGRATION DU BARRAGE DANS LE SITE CLASSÉ

Des reconnaissances préalables pour évaluer la faisabilité de différentes solutions d'étanchéité amont ont été conduites en janvier 2022 par l'entreprise OUEST ACRO. Ces tests ont permis d'une part de vérifier la nature exacte de l'enduit des maçonneries, les cadences envisageables pour des réparations localisées, et de préciser les conditions de mise en œuvre de la solution d'étanchéité qui tiennent compte de l'intégration de l'ouvrage dans le site classé.

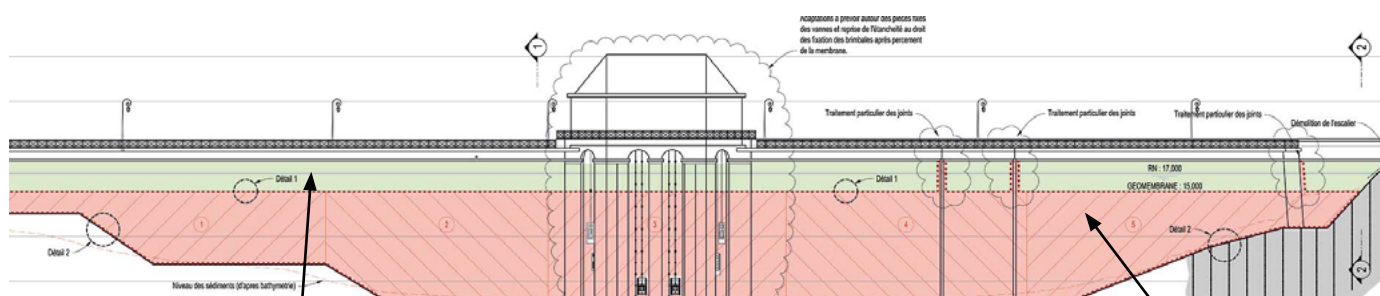


Reconnaissance des maçonneries historiques sous l'enduit existant

TRAVAUX

LA SOLUTION RETENUE

La partie immergée sera revêtue d'une géo-membrane en PVC sur 1 800 m². L'enduit actuel sera restauré en partie émergée, sur 1 100 m².



Reprise de l'enduit (hors d'eau)

Pose d'une membrane d'étanchéité



ZOOM SUR LA POSE DE LA GÉOMEMBRANE

La membrane est mise en place sous forme de **lés déroulés verticalement (d'une largeur de 2 m), collés par soudure thermique**. Une fois déroulée, la membrane est mise en tension afin de limiter les plis de pose et améliorer sa pérennité.

Le **dispositif d'ensemble est composé également** :

- ▶ d'un système de drainage,
- ▶ d'un système de maintien et de fixation mécanique,

▶ d'une ventilation par événements, qui favorisera l'écoulement des eaux drainées derrière la membrane qui déboucheront dans les puits.





L'OPEN CARNASSIER DU 21 MAI 2022 CONTRIBUERA À LA PÊCHE DE SAUVEGARDE

Une mesure originale, **la Fédération de la Pêche de la Nièvre a souhaité organiser au mois de mai, une opération de sauvegarde inédite des populations de carnassiers (sandres, perches et brochets) à l'occasion de l'open Carnassier des Settons.** Cette action sera réalisée en collaboration avec l'Association Morvan Carnassiers (AMC), organisatrice du concours et l'association La Truite Morvandelle de Montsauche-les-Settons.

Cette action aura lieu avant la vidange prévue en août car la récupération des carnassiers et tout particulièrement celle de la perche et du sandre s'avère toujours difficile lors des pêches de sauvegarde des grands lacs. En effet, ils supportent peu les eaux chargées de matière en suspension (vases). Le rôle de l'AMC est de participer à la promotion et à la découverte de la pêche des carnassiers. Outre l'organisation de sorties pêche et une participation financière à l'empoissonnement des lacs du Morvan, elle organise depuis 14 ans, un open de pêche en bateau des carnassiers, aux leurres et en «no kill». Les 11 dernières éditions se sont déroulées au lac des Settons. **L'évènement est devenu incontournable et les pêcheurs se déplacent de toute la France pour inscrire leur nom au palmarès. En 2019, plus de 180 équipes (soit 360 pêcheurs) se sont affrontées ; ce qui en fait le plus gros concours européen de pêche des carnassiers.**

Ne pouvant avoir lieu, comme chaque année en septembre, l'édition 2022 de l'open des Settons se déroulera **samedi 21 mai.**

C'est dans ce contexte que la Fédération de

Pêche, l'association locale et l'AMC organiseront durant le concours. Une collecte des carnassiers capturés par les compétiteurs (sandres, perches et brochets). L'habileté des pêcheurs à capturer les poissons permettra d'atteindre un pourcentage de survie élevé. La pêche aux leurres blesse peu les carnassiers, ces derniers étant majoritairement piqués sur le bord de la gueule.

L'équipe de la Fédération ainsi que les bénévoles de l'AMC et de La Truite Morvandelle seront chargés de récupérer les prises (peu importe leur taille) en bateau tout au long du concours afin de limiter les temps de stockage et d'optimiser les chances de survie des poissons. Ces derniers seront conservés dans des bacs oxygénés et transférés régulièrement vers les autres lacs du Morvan et tout particulièrement celui de **Pannecière.**

Ce dernier sera empoissonné en priorité pour deux raisons :

- ▶ la pêche sera interdite aux Settons durant 2 ans afin de permettre aux différentes espèces d'effectuer au moins deux cycles de reproduction et de recoloniser le lac.
- ▶ l'explosion du nombre de carpes, suite à une reproduction exceptionnelle en 2013, a entraîné un déséquilibre entre les différentes espèces et notamment un déficit avéré de représentation des carnassiers. On peut expliquer ce phénomène par une prédation importante des carpes en surdensité sur les œufs de poissons.

Nicolas CURDO

Fédération départementale de pêche.



TÉMOIGNAGE DE NIÈVRE ATTRACTIVE

Le Lac des Settons étant l'un des sites majeurs de la Nièvre, et le premier en terme de visite sur notre site web www.nievre-tourisme.com, nous en faisons régulièrement la promotion via nos différents supports de communication. La vidange est donc l'occasion de mettre l'accent sur le lac et cet événement exceptionnel, mais surtout de promouvoir les activités (randonnée, vélo, eaux vives...) et les prestations touristiques autour du lac. C'est également l'occasion de valoriser le Morvan et l'ensemble de son offre touristique, en tant que Destination n°1 au Palmarès Voyage 2022 du journal Le Monde !



RESTAURATION DE LA SALLE DES MANŒUVRES ET DE SA CHARPENTE MÉTALLIQUE

En 1798, l'État a décidé de protéger le barrage historique des Settons par un masque de type Maurice Lévy, aussi appelé mur de garde. Lors de la construction du masque Levy en 1903, un édifice emblématique du barrage a vu le jour : la salle des manœuvres.

Élément technique indispensable à la gestion de l'ouvrage, ce bâtiment abrite tous les organes et commandes hydrauliques permettant les prises d'eau par les vannes « de fond ». Ces dernières complètent les cinq vannes « de surface » et sont manœuvrées à l'occasion des lâchures pour les activités sur la Cure aval, ou pour les vidanges. Ces ouvrages hydrauliques seront rénovés en 2022.

La toiture du bâtiment repose sur une charpente métallique de 1902, issue des usines Schneider du Creusot (71).



PATRIMOINE



Créée en 1836, Schneider et Cie a conçu de nombreuses charpentes remarquables :

- ▶ 1857 : Charpente des hangars et entrepôts de Bercy (400 tonnes),
- ▶ 1862 : charpente de la Grande Forge de l'usine du Creusot (3 800 t),
- ▶ 1867 : charpente de la gare de la Cie d'Orléans à Paris (gare d'Austerlitz, 1 575 t),
- ▶ 1878 : charpente de la galerie des machines à l'Exposition Universelle de Paris (3 745 t),
- ▶ 1897 : charpente de la gare de Santiago du Chili (933 t).



LA VALORISATION DES ARCHIVES HISTORIQUES DU BARRAGE

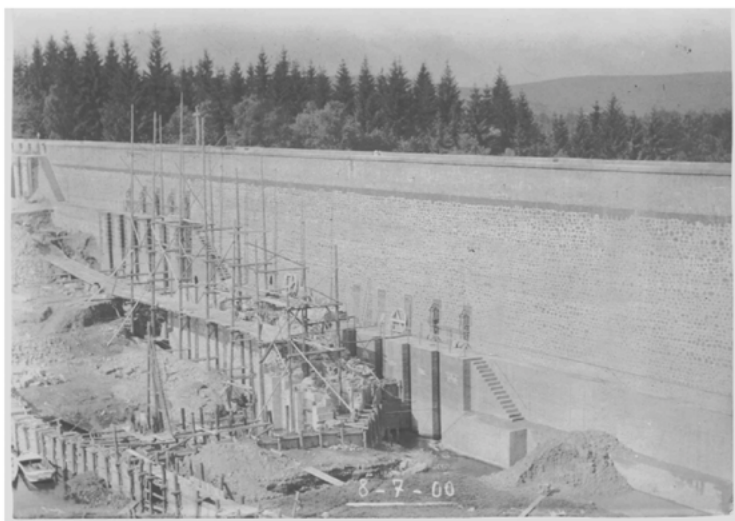
La DDT possède dans ses archives un fond conséquent relatif à la construction du barrage des Settons. Quelques 10 000 pages d'archives instructives ont été déchiffrées et répertoriées durant l'été 2021 (rapports techniques, schémas de principe, plans, suivi journalier de chantier...).

Afin d'en faire profiter un plus grand public, certaines actions de valorisation sont en cours, associant les services de l'Etat et des acteurs locaux. La Camosine a bien voulu les porter, sous la forme notamment d'un projet de

livre illustré relatant la vie du barrage et son écosystème, de sa construction à nos jours.

Ce livre abordera 16 thématiques différentes (construction du masque Levy, vie quotidienne des ouvriers du chantier, développement du tourisme autour du lac...). Il sera disponible à la vente à partir du mois de septembre.

Par la même occasion, des panneaux d'exposition sont à l'étude, ainsi que des animations pour les journées européennes du Patrimoine les 17 et 18 septembre 2022 sur le thème du « patrimoine durable ».



La Camosine, Caisse pour les monuments et les sites de la Nièvre, est une association départementale spécialisée dans la connaissance, la restauration, la valorisation et l'animation du patrimoine nivernais.



Financé par

