

RETOUR D'EXPERIENCE

ANCIEN BARRAGE DE MECRIN SUR LA MEUSE

ENTRE EFFACEMENT ET RECONSTRUCTION LA RECHERCHE D'UN COMPROMIS



Objectif : Gérer un ancien ouvrage en brèche en tenant compte de l'ensemble des contraintes. Trouver ainsi un compromis entre l'effacement et la reconstruction d'un barrage sans usage aujourd'hui.

Maitre d'ouvrage : Communauté de communes du Pays de Commercy

Montant des travaux : 338 000 euros HT

- 208 000 euros HT pour le seuil
- 130 000 euros HT pour la passe à Poissons

Travaux définis et suivis par un bureau d'études spécialisé,
réalisés par une entreprise spécialisée en aménagement de cours d'eau et en génie civil

Subventions :

Agence de l'eau Rhin-Meuse	50%
Conseil Général de Meuse	20%

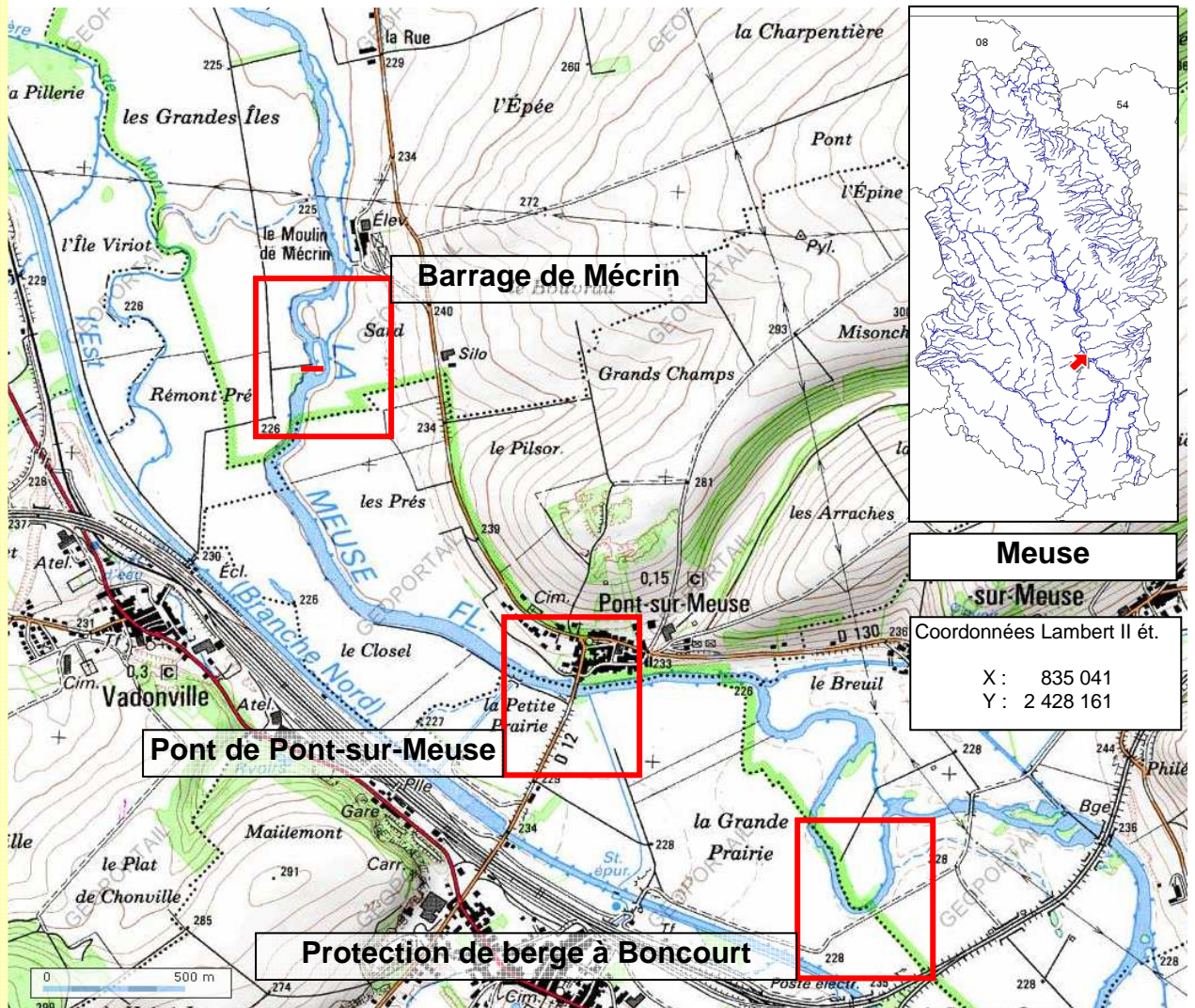
L'abaissement de la ligne d'eau induit par l'effacement partiel de l'ouvrage réduit l'effet « plan d'eau » en amont et améliore la circulation de la faune aquatique et du transport solide en toute saison. Cette réduction améliore ainsi la capacité d'auto-épuration du cours d'eau, et limite la dégradation de la qualité de l'eau (réchauffement de l'eau et eutrophisation du milieu aquatique fréquents en amont des barrages).

L'évolution du fleuve en amont de l'ouvrage pourra permettre la reconstitution d'une diversité maximale au niveau du lit et des berges, propice à une forte biodiversité. Il s'agit d'un objectif de la Directive Cadre sur l'Eau : le retour vers un bon état écologique du cours d'eau.

La stabilisation de la brèche par l'échancrure permet de limiter les perturbations hydrauliques du lit et des berges par érosion régressive sur des zones à enjeux en amont du barrage.



Localisation



IGN BD CARTO®, Copyright : IGN Scan 25©



Avant travaux



Après travaux

Vers un compromis entre l'effacement et la reconstruction de l'ouvrage

L'aménagement de l'échancrure sur l'ouvrage est un compromis satisfaisant les contraintes d'ordre hydraulique et écologique.

Un ouvrage abandonné



Après l'abandon de l'usage du bief et du moulin de Mécrin, le barrage n'était plus entretenu. En 1991, une crue a ouvert une brèche sur la partie droite de l'ouvrage et la ligne d'eau est considérablement descendue induisant des perturbations hydrauliques en amont sur plus d'un kilomètre (érosion des berges et du lit). Cette érosion, dite régressive, a alors menacé la stabilité du pont de Pont-sur-Meuse à l'amont et totalement déstabilisé une protection de berge en technique végétale récemment réalisée à Boncourt-sur-Meuse.

En 2004, la Communauté de communes du Pays de Commercy a décidé de lancer un programme de restauration de cet ouvrage.

L'ensemble des options d'aménagement a été étudié et tous les impacts hydrauliques sur la ligne d'eau en crue et à l'étiage ont été finement analysés. La reconstruction à l'identique en absence d'usage n'était pas acceptable en terme d'impacts sur le milieu. La solution d'effacement était quant à elle jugée trop risquée au regard des impacts de l'érosion régressive et des modifications des niveaux de nappe supposées.

Vers un compromis

Il a donc fallu trouver un compromis entre l'effacement total de l'ouvrage et sa reconstruction. Les objectifs étaient de limiter la zone de remous et de protéger le pont amont de l'érosion régressive tout en conservant un niveau minimum de chute d'eau.

La réalisation d'une échancrure tout en reconstruisant le reste de l'ouvrage a permis de stabiliser le niveau d'eau légèrement au dessus de la côte de la brèche initiale (60 cm).

A l'étiage ($QMNA5 = 2,2 \text{ m}^3/\text{s}$), l'écoulement s'effectue uniquement par l'échancrure basse, ce qui permet de limiter le remous en amont de l'ouvrage. En moyennes eaux (au-delà de $14 \text{ m}^3/\text{s}$), les eaux empruntent la totalité de l'échancrure-déversoir. En hautes eaux et en crues (au-delà de $30 \text{ m}^3/\text{s}$), l'ouvrage est entièrement noyé et en surverse.

L'enjeu principal de la collectivité était d'ordre hydraulique :

STOPPER LES EROSIONS DU LIT ET DES BERGES EN AMONT AVEC LA STABILISATION DE LA BRECHE

Les objectifs justifiant ces travaux d'aménagement sont :

- de limiter les phénomènes d'érosion régressive et de déstabiliser les berges en amont (enjeux du pont),
- de permettre une bonne évolution du milieu (diversification des écoulements et des habitats aquatiques) en confortant un ouvrage dégradé.
- de favoriser la circulation du poisson et du transport solide,
- de permettre le passage des canoës.



Aménagement du seuil

Les travaux de restauration du seuil ont commencé en été 2007. Ils ont été réalisés en période estivale à l'étiage.

La nécessité de mise à sec a imposé la mise en place de batardeaux.

La maçonnerie en pierre du barrage a été reprise pour être stabilisée.

Un choix a du être fait entre différents types d'échancrure à aménager



C'est la technique de l'échancrure en V sur le seuil qui a été retenue, en lieu et place de la brèche naturelle.

L'échancrure asymétrique permet de concentrer les débits à l'étiage en respectant le gabarit naturel du cours d'eau. De plus, elle permet le passage des canoës.



Comme le dénivelé et la vitesse du courant empêchent la remontée des poissons, une passe à poissons toutes espèces de type bassins successifs a été réalisée en rive droite de l'ouvrage.



A l'étiage

Un seuil fonctionnel en tout cas de figure

Le seuil existant a été consolidé par des pierres et du béton. Il est hors d'eau (photo) à l'étiage et totalement déversant lors des crues de plein bord.

Les embâcles seront à enlever régulièrement lors de l'entretien de l'ouvrage.

A l'amont, l'échancrure dans l'ouvrage permet de maintenir la possibilité de reconstituer les types de faciès qui s'étaient formés suite à la brèche (atterrissements, radiers). Le fleuve devra s'adapter aux nouvelles conditions de niveaux d'eau, le transport solide (alluvions) et la dynamique de développement de la végétation permettront à terme une rediversification du lit et des berges sur ce linéaire.

La recherche d'un nouvel équilibre morphodynamique initié par la brèche avec l'apparition de bans de sables et de graviers, va pouvoir se poursuivre à minima grâce à au maintien d'une échancrure.

La ripisylve, évoluera normalement par le maintien des grands arbres et le développement des jeunes sujets et des arbustes, qui feront l'objet d'une surveillance et d'un entretien régulier par la Communauté de Communes. Dès à présent, elle s'est adaptée aux nouvelles conditions de niveau d'eau avec colonisation des pieds de berges. En période de crue, l'ouvrage est totalement noyé ne gênant pas l'écoulement de l'eau.

La dynamique de la chute permet une meilleure oxygénation de l'eau et donc une meilleure auto-épuration.



végétation des berges



amont du seuil

Aménagement pour la faune aquatique



passé à poisson

En juillet 2008, la passe à poissons a été mise en eau.

L'ancien bras de dérivation est déconnecté du cours d'eau en basses eaux et représente aujourd'hui une zone humide intéressante pour les oiseaux, les batraciens, les insectes.

Bilan de l'opération



- Une ligne d'eau stabilisée légèrement au dessus de la cote de la brèche initiale à l'étiage
- Des érosions amont du lit et des berges limitées grâce à l'échancrure,
- un ouvrage conforté et fonctionnel,
- un franchissement possible (poissons et canoës),
- une évolution du milieu aquatique à surveiller pour tendre vers une rediversification des faciès en amont de l'ouvrage,



Les risques d'érosion régressive sont à présent écartés tout en maintenant une certaine diversité du lit et des écoulements au droit de l'ouvrage.

Témoignage :

"Il est trop tôt pour observer une amélioration de la qualité piscicole sur le site du barrage. La végétation aquatique n'a pas encore repris et il manque d'hélophytes pour le refuge des poissons. Par contre, les remous et les bans de sables et de graviers laisseraient pressentir le retour des poissons d'eau vive. En tout cas, l'aspect esthétique est bien plus agréable maintenant." **Pêcheur local habitué du site.**

La difficulté du choix d'aménagement

L'objectif d'effacement même partiel de la chute d'eau se justifie pour ce type d'ouvrage. Seule une analyse fine hydraulique, hydrogéomorphologique et écologique permet de garantir la faisabilité d'une telle action.

L'érosion régressive ne semble actuellement plus menacer le pont en amont. De plus, les berges érodées et les ripisylves perchées sont des phénomènes très localisés qui évolueront favorablement par une revégétalisation spontanée (déjà en cours depuis plusieurs années) une fois la ligne d'eau fixée.

Vis à vis des scénarii présentés, notamment pour l'effacement total de l'ouvrage, la solution retenue garantissait le meilleur compromis dans le contexte local entre les contraintes hydrauliques et la diversification des milieux. Un effacement total aurait nécessité des aménagements plus lourds sur des linéaires plus importants (seuils de fond, revégétalisation des berges basses, renforcement des piles du pont, etc).

Un temps de reconquête après travaux

Il faudra un certain temps pour que les habitats aquatiques (notamment la végétation) se remettent en place. L'impact d'un tel chantier n'est pas nul sur les espèces et les habitats présents. Un suivi de l'évolution de la morphologie du cours d'eau (lit et berges) sera nécessaire pour évaluer les capacités de la Meuse à reconstituer des milieux diversifiés en amont de l'ouvrage, facteur déterminant au développement de la flore et de la faune aquatique, notamment piscicole.

A ce titre, un suivi biologique pourra être envisagé non seulement pour visualiser concrètement les évolutions des populations (poissons notamment), mais aussi pour évaluer l'efficacité de la passe à poissons, élément déterminant pour rétablir la continuité écologique dans le fleuve sur ce site..

Un retour vers un équilibre hydrodynamique

Il est clair que la présence d'un ouvrage présente une perturbation sur le fonctionnement hydromorphologique naturel d'un cours d'eau.

L'abaissement de la ligne d'eau permet toutefois de réduire ces perturbations surtout sur la partie amont. Mais l'ouvrage reste un point dur et une surveillance de l'évolution du site sera nécessaire pour prévenir les risques d'érosion des berges, maintenir la passe à poissons en bon fonctionnement, permettre une bonne revégétalisation après travaux, etc...

La prise en compte du risque d'inondation

Dès les études préalables, il a été démontré le très faible impact du barrage sur les niveaux des crues exceptionnelles. En effet, le seuil étant noyé à partir des niveaux de plein bord, il n'influence quasiment pas les débordements en amont. Par ailleurs, il s'agit essentiellement de secteurs en prairies, peu sensibles en terme d'enjeux. Le fonctionnement du lit majeur du fleuve est ainsi préservé, notamment pour les échanges entre le lit mineur, les bras de la Meuse et les prairies inondables, milieux remarquables et très propices à la reproduction et à la vie d'espèces phares de la vallée, telles que le Brochet, le Courlis cendré et une flore parfois rare et protégée.

Par contre pour les événements limités, mais pouvant avoir des impacts importants à l'aval (orages d'été), le système retenu peut jouer un léger rôle de sur-inondation. L'ancien bras du moulin pourra quand à lui continuer à fonctionner lors des hautes eaux, période propice à la reproduction de nombreux poissons.

Un site plus attractif

La végétalisation après travaux a déjà permis (en 2008) une amélioration significative de l'aspect paysager du site. Le développement à terme de la végétation, notamment de la ripisylve en rive droite, permettra d'intégrer au mieux ces travaux dans l'environnement assez sauvage de la vallée de la Meuse, qui fait tout le charme de ce fleuve, qui est l'un des plus préservés en France.

Le site se prête bien aux loisirs (pêche, pique-nique, ...) et attire les vacanciers en été. La fréquentation du site devra néanmoins faire l'objet d'une certaine surveillance pour éviter tout débordement qui nuirait fortement à la quiétude et à la beauté du site (accumulation de déchets, dégradation des berges, passage d'engins motorisés, etc...).

Il faut noter que le passage du seuil par les canoës ne reste toutefois pas sans danger pour les débutants.

La mise en place de l'échancrure est un compromis. Il est nécessaire dans ce type de cas d'étudier l'ensemble des options et des justifications des choix qui se présentent.

Il faut rappeler que, pour la Directive Cadre sur l'eau, la limitation des impacts sur le milieu est une priorité en terme d'atteinte au bon état écologique du cours d'eau. On pourra imaginer de proposer des solutions de baisses progressives de niveau de crête sur des ouvrages similaires en béton.



vue aval après travaux