



Barrage de Beaulieu

MISSION DE MAITRISE D'OEUVRE

RESUME NON TECHNIQUE
NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

MARS 2025

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE & NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE	5	3.4.2.	Continuités et fonctionnalités écologiques	18
1. DESCRIPTION DU PROJET	6	3.4.3.	Habitats naturels et flore	19
1.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	6	3.4.4.	Zones humides	19
1.2. LOCALISATION DU PROJET	6	3.4.5.	Faune	19
1.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	7	3.4.6.	Bilan des enjeux écologiques	19
1.3.1. Contexte réglementaire global.....	7	3.4.7.	Qualité des eaux superficielles et souterraines	20
1.3.2. Démarches administratives en lien avec le projet.....	7	3.4.8.	Qualité des sols et des sédiments	20
1.4. DESCRIPTION DE L’OUVRAGE EXISTANT ET DE SON EXPLOITATION	8	3.5.	MILIEU HUMAIN	20
1.4.1. Fonctions des barrages de navigation.....	8	3.5.1.	Population et emploi.....	20
1.4.2. Description du barrage actuel.....	8	3.5.2.	Occupation des sols et activités	20
1.5. DETAIL DES AMENAGEMENTS PREVUS.....	8	3.5.3.	Infrastructures de transport.....	20
1.5.1. Barrage et passe à poissons.....	8	3.5.4.	Usages de l’eau	20
1.5.2. Aménagements du lit mineur de la Seine.....	10	3.5.5.	Loisirs	21
1.5.3. Passerelle	10	3.5.6.	Air-bruit.....	21
1.5.4. Téléconduite.....	10	3.5.7.	Paysage et patrimoine	21
1.5.5. Local technique	10	3.5.8.	Archéologie	22
1.5.6. Démolition.....	10	3.5.9.	Risques naturels et technologiques.....	22
1.6. DESCRIPTION DE LA PHASE CHANTIER	10	3.6.	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SENSIBILITES VIS-A-VIS DU PROJET	23
1.6.1. Modalités d’accès.....	10	4.	INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES	26
1.6.2. Installations de chantier et dispositions environnementales	11	4.1.	SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION PROPOSEES.....	26
1.6.3. Planning et phasage prévisionnels	12	4.2.	MESURES D’ACCOMPAGNEMENT	31
1.6.4. Mise en service	12	4.3.	INCIDENCES CUMULEES AVEC D’AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVEES	31
1.7. RESSOURCES UTILISEES ET QUANTITE DE DECHETS	12	4.3.1.	Choix des projets à considérer	31
1.8. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS	12	4.3.2.	Analyse des impacts cumulés.....	31
1.9. ESTIMATION FINANCIERE	12	5.	MODALITES DE SUIVI DES MESURES D’EVITEMENT, REDUCTION ET D’ACCOMPAGNEMENT	33
2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU	13	GLOSSAIRE ET ABREVIATIONS.....	36	
2.1. HISTORIQUE ET CONTEXTE DU PROJET.....	13			
2.2. JUSTIFICATION DU PROJET	13			
2.3. SCENARIO ET VARIANTES ENVISAGES	13			
2.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU	14			
3. ETAT ACTUEL DE L’ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE	15			
3.1. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L’ENVIRONNEMENT	15			
3.2. PRESENTATION DES AIRES D’ETUDE	16			
3.3. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	17			
3.3.1. Relief et hydrographie.....	17			
3.3.2. Géologie - hydrogéologie	17			
3.3.3. Hydrologie.....	17			
3.4. MILIEU NATUREL.....	18			
3.4.1. Zonages réglementaires et d’inventaire.....	18			

TABLEAUX

TABL. 1 -	PRINCIPALES DIMENSIONS DU FUTUR OUVRAGE.....	8
TABL. 2 -	PRINCIPAUX MATERIAUX UTILISES POUR LE BARRAGE DE BEAULIEU.....	12
TABL. 3 -	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET.....	15
TABL. 4 -	DEBIT DES CRUES DE REFERENCE DANS LE CADRE DU PPRI.....	18
TABL. 5 -	CARACTERISTIQUES DES ICPE DU SECTEUR (SOURCE : BASE DES INSTALLATIONS CLASSEES).....	23
TABL. 6 -	CARACTERISTIQUES DES DEUX SITES BASIAS (SOURCE : GEORISQUES).....	23
TABL. 7 -	TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX ET SENSIBILITES VIS-A-VIS DU PROJET.....	24
TABL. 8 -	TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES VIS-A-VIS DU PROJET.....	26
TABL. 9 -	ANALYSE DES IMPACTS CUMULES ENTRE LE BARRAGE DE BEAULIEU ET LA CARRIERE DE NOGENT-SUR-SEINE.....	32
TABL. 10 -	SUIVI DES EFFETS DES MESURES PROPOSEES.....	33

FIGURES

FIG. 1.	LOCALISATION DU BARRAGE DE BEAULIEU	6
FIG. 2.	LOCALISATION DE L'ÉCLUSE ET DU BARRAGE DE BEAULIEU	6
FIG. 3.	VUE EN PLAN DU SITE DU BARRAGE ACTUEL (SOURCE : GEOPORTAIL)	7
FIG. 4.	LOCALISATION DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PROJET – ZOOM SUR LE SITE DE TRAVAUX (FOND DE PLAN : GEOPORTAIL)	7
FIG. 5.	FONCTIONS DES BARRAGES DE NAVIGATION.....	8
FIG. 6.	PRINCIPE D'UN BARRAGE DE NAVIGATION	8
FIG. 7.	APERÇU DU BARRAGE DE BEAULIEU	8
FIG. 8.	VUES DE L'AMÉNAGEMENT DU NOUVEAU BARRAGE	9
FIG. 9.	BILAN DES MODIFICATIONS DES BERGES ET DU FOND DU LIT – VUE EN PLAN	10
FIG. 10.	ACCES ROUTIERS AU CHANTIER (FOND DE PLAN : GEOPORTAIL).....	11
FIG. 11.	APERÇU DES EMPRISES CHANTIER AU DROIT DU BARRAGE	11
FIG. 12.	PHASAGE DES TRAVAUX.....	12
FIG. 13.	PLAN DE ZONAGE DES PLU AU DROIT DU BARRAGE DE BEAULIEU (SOURCE : CARTELIE, DDT 10)	14
FIG. 14.	DEFINITION DU PERIMETRE RAPPROCHE (FOND DE PLAN : GEOPORTAIL)	16
FIG. 15.	DEFINITION DU PERIMETRE ELOIGNE (FOND DE PLAN : GEOPORTAIL).....	16
FIG. 16.	TOPOGRAPHIE DU SECTEUR D'ETUDE – ZOOM SUR LE BARRAGE	17
FIG. 17.	FORMATIONS GEOLOGIQUES ET TYPE DE NAPPES PHREATIQUES DANS LA VALLEE DE LA SEINE.....	17
FIG. 18.	BASSIN VERSANT DE LA SEINE EN AMONT DE BEAULIEU.....	17
FIG. 19.	MAILLAGE DU MODELE HYDRAULIQUE 2D A L'ETAT ACTUEL	18
FIG. 20.	LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 A PROXIMITE DU BARRAGE (SOURCE : BIOTOPE).....	18
FIG. 21.	CARTE DE LA TYPOLOGIE DES HABITATS SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE –SECTEUR DU BARRAGE (SOURCE : BIOTOPE)	19
FIG. 22.	CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX ECOLOGIQUES DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (SOURCE : BIOTOPE).....	19
FIG. 23.	LOCALISATION DES CAPTAGES AEP	21
FIG. 24.	PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE.....	22
FIG. 25.	EXTRAIT DU PPRI SEINE AVAL SUR LA COMMUNE DE LA MOTTE-TILLY (SOURCE : DDE AUBE).....	22
FIG. 26.	ALEA REMONTEE DE NAPPE SUR LE SECTEUR D'ETUDE	22
FIG. 27.	LOCALISATION DES ICPE DANS LE PERIMETRE ELARGI.....	23



RESUME NON TECHNIQUE & NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le projet concerne la reconstruction du barrage de Beaulieu, implanté sur la Seine, dans le département de l'Aube en région Grand Est. La rive droite se situe sur la commune du Mériot et la rive Gauche sur la commune de la Motte-Tilly. Le projet est localisé en figure suivante au 1/25 000e.

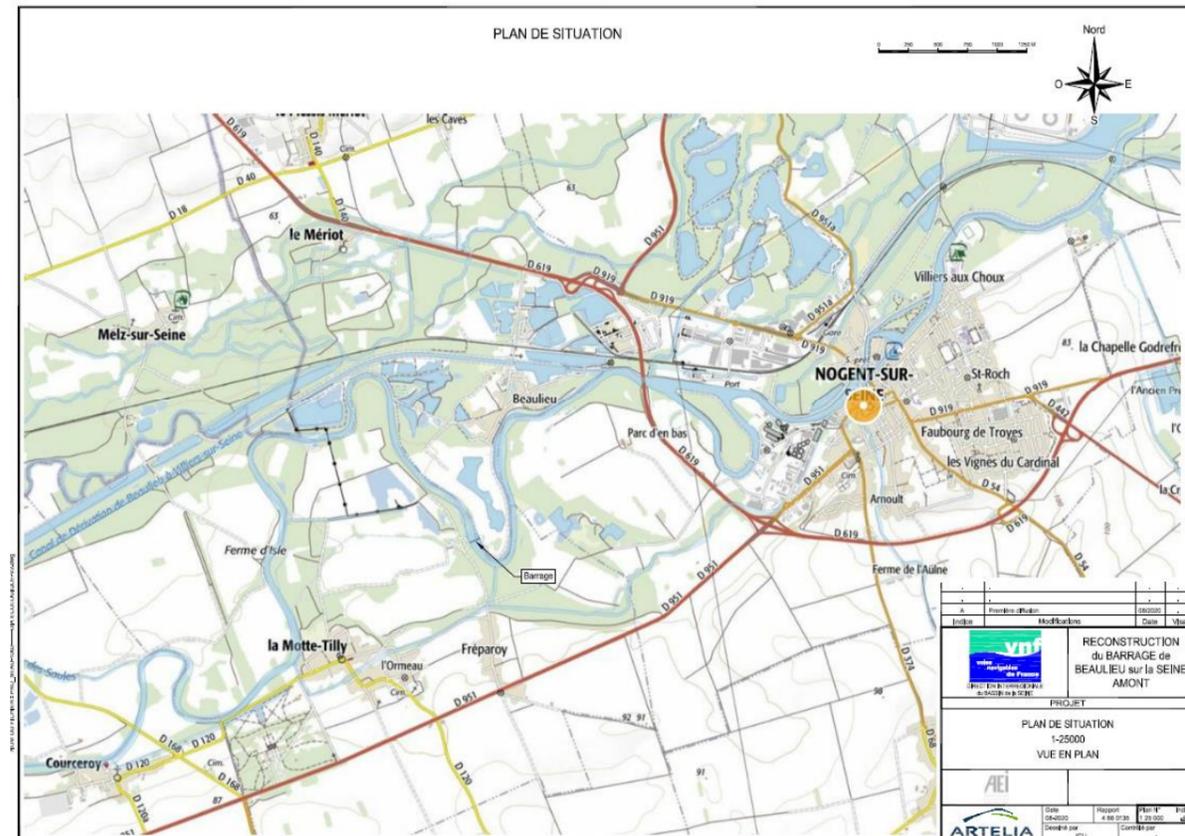


Fig. 1. Localisation du barrage de Beaulieu

Il s'agit d'un barrage datant de 1864 permettant d'assurer un mouillage minimum pour la navigation dans le canal de dérivation de Beaulieu à Villiers ainsi que le Port céréalier de Nogent sur Seine.

La Seine au droit du barrage n'est plus naviguée depuis que le canal de dérivation et son écluse ont été mis en service en 1886. Cette écluse est située à 2,5 kilomètres en amont.

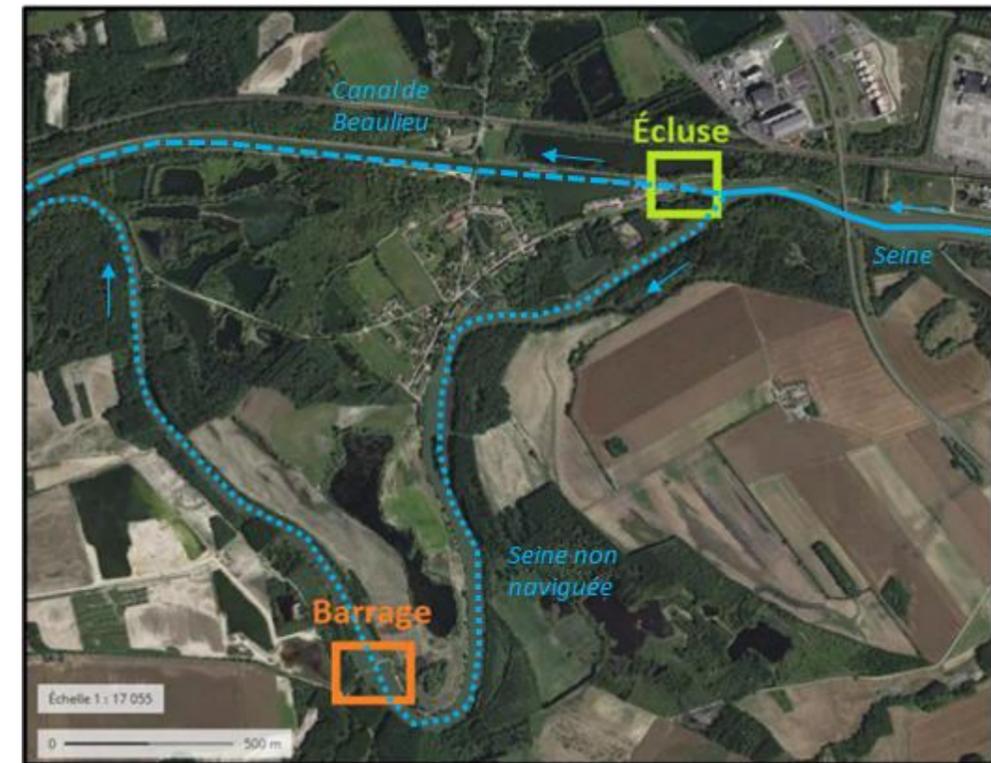


Fig. 2. Localisation de l'écluse et du barrage de Beaulieu

L'ouvrage actuel est vétuste et assure difficilement la retenue en basses eaux. Il ne répond plus aux exigences de sécurité actuelles en termes d'exploitation et de maintenance.

Cette opération vise à répondre aux enjeux suivants :

- **garantir la sécurité** du plan d'eau pour assurer la navigation fluviale,
- offrir une meilleure gestion de la ressource en eau,
- améliorer les conditions d'exploitation pour les manœuvres et la maintenance,
- **rétablir la continuité écologique** avec la construction d'une passe à poissons.

1.2. LOCALISATION DU PROJET

Une vue en plan du barrage ainsi que sa situation cadastrale est proposée ci-après.

D'un point de vue foncier, les parcelles en rive gauche, sur la commune de la Motte-Tilly (ZL96, ZL97 et ZL98) sont privées à l'exception de la parcelle n°97 appartenant à la commune de la Motte-Tilly. Cette parcelle sera utilisée pour accéder au barrage lors des travaux. La parcelle n°8 appartient à l'entreprise Cemex (carrière de granulats) et sera utilisée pour les installations de chantier (stockage, WC etc). Les parcelles permettant l'accès (ZK68, ZK74 et ZK66) en rive gauche sont la propriété de l'Association Foncière de Remembrement.

En rive droite, sur la commune du Mériot, la parcelle OD1790 appartient à VNF, la parcelle OD1789 appartient au Centre des Monuments Nationaux et la parcelle OD1829 appartient à la mairie du Mériot. Ces parcelles seront utilisées pour les accès et les installations de chantier.



Fig. 3. Vue en plan du site du barrage actuel (Source : Géoportail)

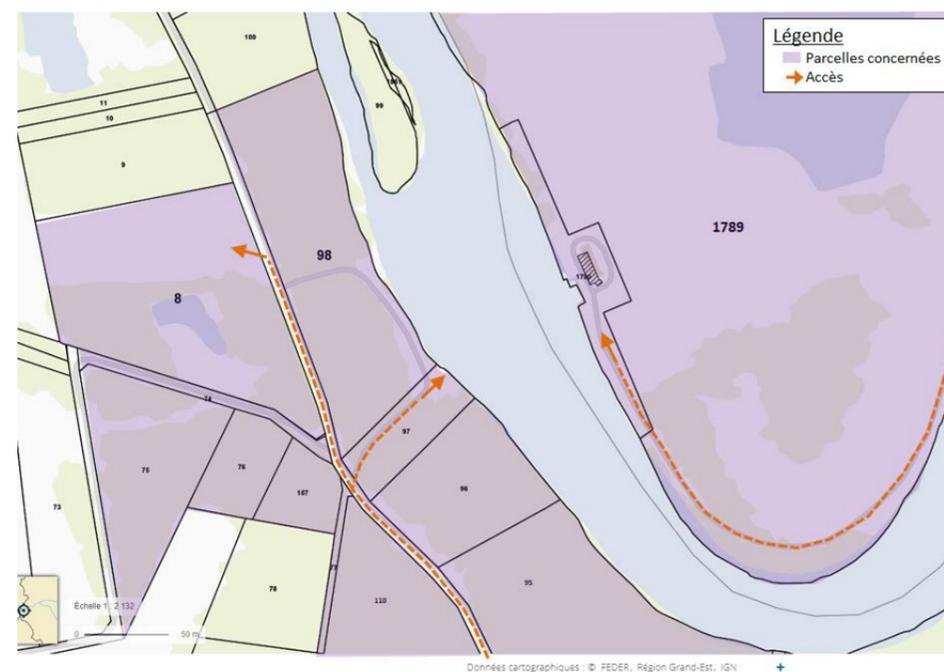


Fig. 4. Localisation des parcelles concernées par le projet – zoom sur le site de travaux (Fond de plan : Géoportail)

1.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.3.1. Contexte réglementaire global

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (directive 2000/60) fixe pour les cours d'eau un objectif d'atteinte du bon état écologique en 2015, avec des possibilités de report à 2021 ou 2027.

La masse d'eau concernée par l'étude s'intitule " la Seine du confluent du Ru de Faverolles (exclu) au confluent de la Voulzie (exclu)". L'objectif pour cette masse d'eau est le bon état global en 2015.

Par ailleurs, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 prévoit un système de classement des cours d'eau en deux listes :

- Le classement en liste 1 vise à prévenir la dégradation et préserver la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale. Il empêche la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique ;
- Le classement en liste 2 impose d'équiper les ouvrages existants dans les 5 ans pour rétablir la continuité écologique.

La Seine sur le secteur d'étude est classée en liste 1 et en liste 2.

1.3.2. Démarches administratives en lien avec le projet

Le projet de reconstruction du barrage de Beaulieu est soumis aux procédures réglementaires suivantes :

- Autorisation Environnementale, dont :
 - Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques, en raison de travaux en lit mineur de la Seine ; plus précisément, le fait de reconstruire un barrage (donc une différence de niveau amont-aval de 1,80 m) et le fait d'extraire des sédiments dans le fond du lit (7 340 m3) sont soumis au régime d'Autorisation ;
 - Evaluation des incidences sur un site Natura 2000 situé à proximité ;
 - Etude d'impact environnementale pour les mêmes motifs que le dossier « Loi sur l'Eau » ;
 - Dossier de dérogation « espèces protégées » ou CNPN pour la moule épaisse (*Unio Crassus*).
- Enquête publique.

1.4. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE EXISTANT ET DE SON EXPLOITATION

1.4.1. Fonctions des barrages de navigation

Les barrages de navigation régulent le niveau d'eau des fleuves et des rivières.

En créant des retenues artificielles, ils permettent la circulation des bateaux tout au long de l'année, hors périodes de crues. Ils contribuent également à assurer l'alimentation en eau potable des populations ainsi que les besoins des industries, des cultures et élevages et participent à la valorisation patrimoniale de villes et territoires.

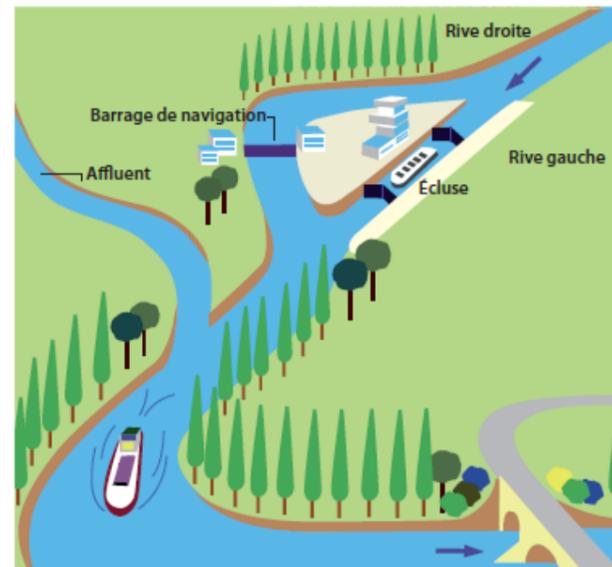


Fig. 5. Fonctions des barrages de navigation

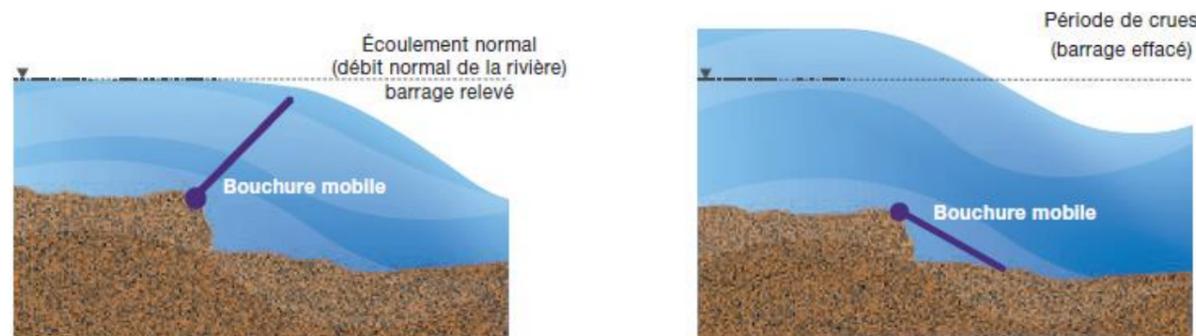


Fig. 6. Principe d'un barrage de navigation

1.4.2. Description du barrage actuel

L'ouvrage actuel est un barrage mobile à aiguilles datant de 1864, entièrement manœuvré manuellement, maçonné, d'une largeur de 90 mètres et divisé en 2 passes. La largeur hydraulique du barrage est de 35 m pour le pertuis et de 50 m pour le déversoir. La chute entre l'amont et l'aval est de 1,80 m en retenue normale, celle-ci étant fixée à **60,60 m NGF au niveau de l'entrée dans le canal de Beaulieu.**



Fig. 7. Aperçu du barrage de Beaulieu

1.5. DETAIL DES AMENAGEMENTS PREVUS

Les grandes composantes du programme de reconstruction sont :

- La création d'un nouveau barrage mécanisé en remplacement de l'existant,
- La mise en place d'une passe à poissons,
- La possibilité de franchissement du barrage par une passerelle publique d'une rive à l'autre,
- La téléconduite du barrage à partir du Poste de Commande Centralisé de Mouy-sur-Seine,
- Le réaménagement du local technique existant en rive droite,
- La mise en place d'une accessibilité canoë en rive droite,
- La démolition de l'ancien barrage.

1.5.1. Barrage et passe à poissons

Le nouveau barrage se situe à environ **15 m en amont du barrage existant**. Il s'agit un barrage en béton armé (pile et radier) constitué par quatre passes de 17,50 m. Les principales dimensions du nouvel ouvrage sont fournies dans le tableau suivant.

Tabl. 1 - Principales dimensions du futur ouvrage

Grandeurs caractéristiques	Valeurs (m)
Barrage	
Longueur totale du barrage (dans le sens amont/aval)	13,58
Largeur amont sans la passe à poissons / largeur amont avec la passe à poissons	81 / 86,5
Largeur aval sans la passe à poissons / largeur aval avec la passe à poissons	85,6 / 91,10
Passe à poissons	
Longueur	60
Largeur	4,5
Passerelle technique	89,06

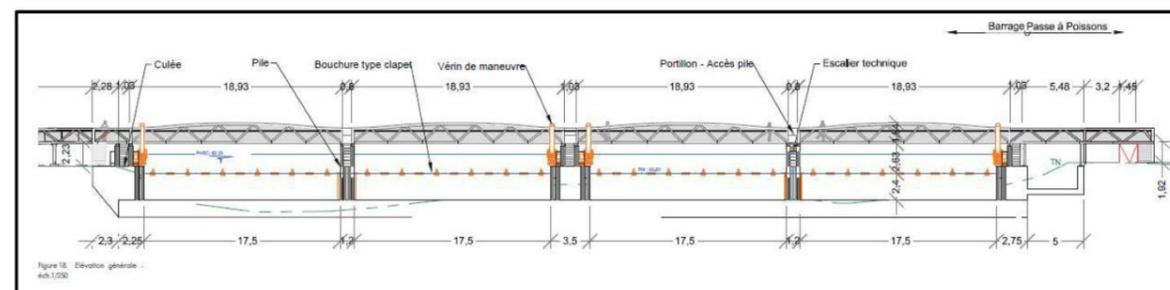
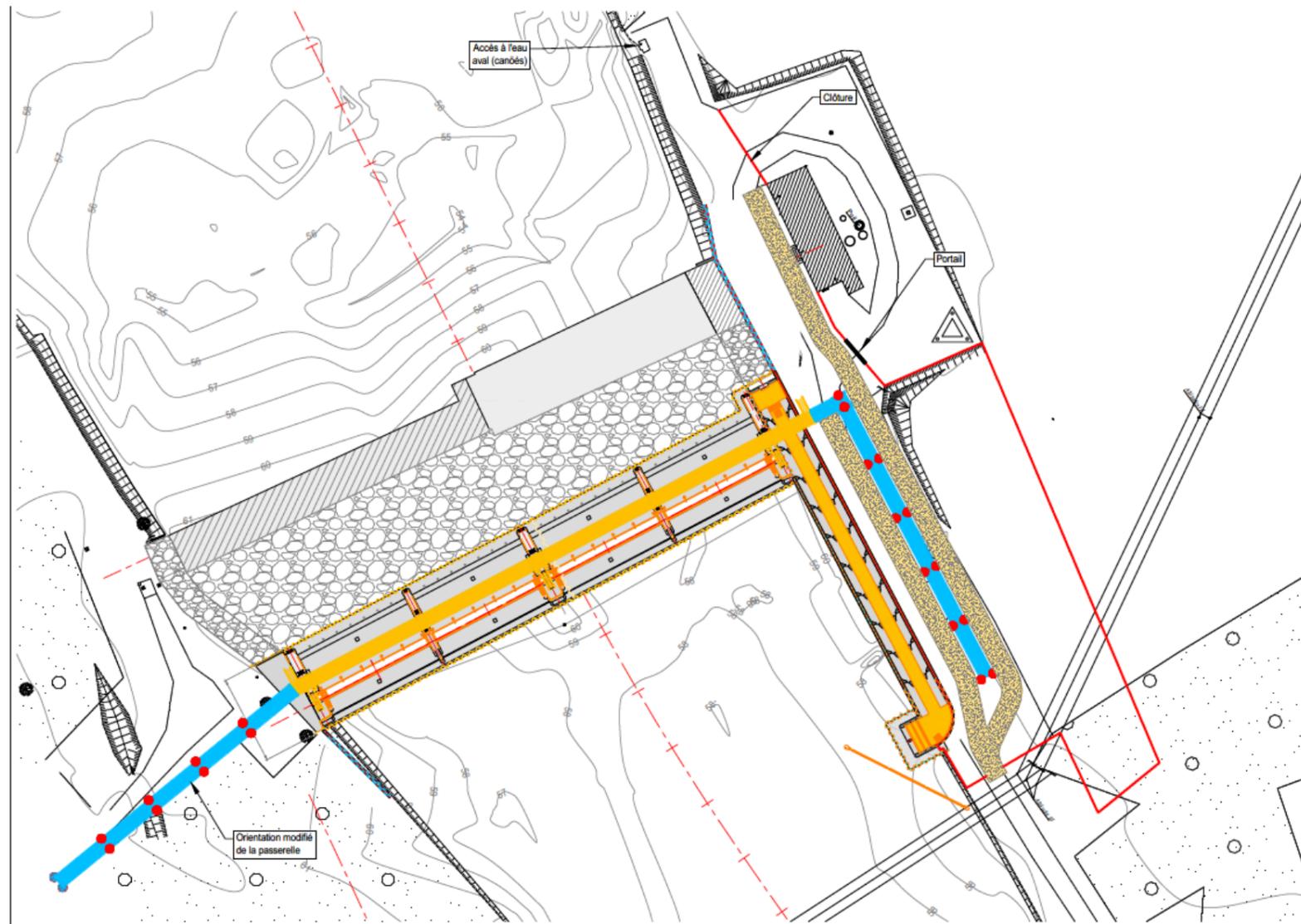


Fig. 8. Vues de l'aménagement du nouveau barrage

Pour la régulation du bief, **chaque passe du barrage sera équipée d'un clapet métallique** de 18 m de large, manœuvré par un vérin oléo-hydraulique.

Une passe à poissons à fentes verticales est accolée au barrage, le long de la berge en rive droite.

Les équipements du barrage comprennent également des ouvrages de débarquement/embarquement pour le passage des canoë-kayaks.

1.5.2. Aménagements du lit mineur de la Seine

Des travaux importants d'excavation et de reprofilage seront mis en œuvre pour asseoir les futurs ouvrages et atteindre la profondeur de la craie.

Dans la configuration du barrage reconstruit, les berges entre les deux ouvrages se situent partiellement hors d'eau. Etant donné les contraintes hydrauliques, une protection en enrochements est nécessaire.

De plus, les berges seront protégées en palplanches en rive droite de part et d'autre du barrage ainsi qu'en rive gauche amont, sur un linéaire total de 80 ml.

Entre le nouveau et le barrage existant, une couverture en enrochements sera posée dans le fond du lit.

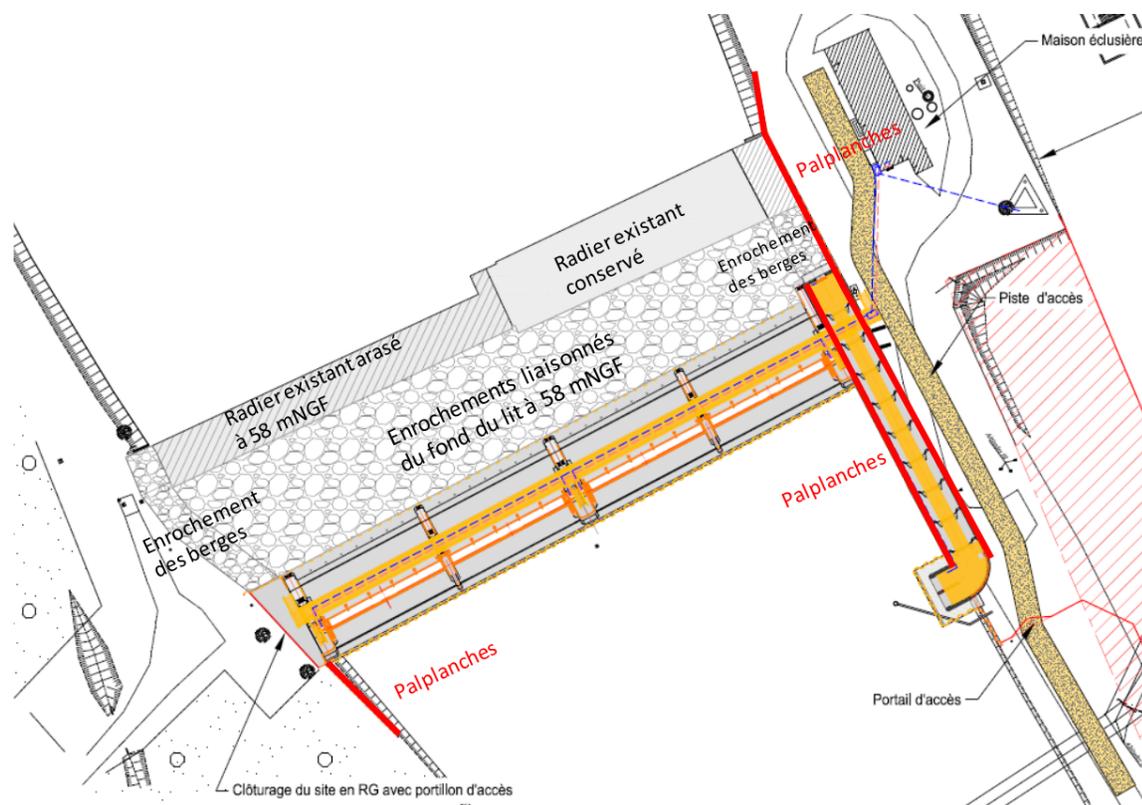


Fig. 9. Bilan des modifications des berges et du fond du lit – vue en plan

Le volume total de déblais est estimé à 7340 m³, dont 325 m³ de sédiments, 250 m³ au droit des berges rive gauche, 190 m³ au droit des berges rive droite, et 6575 m³ sur le fond.

1.5.3. Passerelle

Une passerelle permet de franchir l'ensemble des passes et d'accéder aux différentes piles et culées. Il s'agit d'une passerelle mixte accessible au public, notamment aux PMR. Les rampes d'accès seront construites sur pieux afin d'éviter tout remblai en lit majeur.

1.5.4. Téléconduite

Le barrage sera piloté en téléconduite depuis le poste de commande centralisé de Mouy-sur-Seine. A cet effet, la communication se fera par la fibre.

1.5.5. Local technique

Le local technique existant en rive droite sera réaménagé, dans le but de stocker les armoires électriques, le groupe électrogène et autres équipements à l'abri des crues.

1.5.6. Démolition

Le barrage existant sera partiellement déconstruit pour assurer sa transparence hydraulique au regard du fonctionnement du nouveau barrage. Pour réduire le coût de démolition du barrage existant, il a été fait le choix de conserver quasiment 50 % de sa structure dans la protection du fond aval en sortie du nouveau barrage contre les affouillements.

La conservation du radier du barrage existant, arasé à la cote uniforme de 58 m NGF, permettra de constituer la butée de la protection anti-érosive de l'aval radier du nouveau barrage. L'espace entre les deux barrages, de 15 m de longueur environ, sera exposé à des vitesses d'écoulement importantes. Il est par conséquent choisi de protéger de façon uniforme l'espace inter-barrages grâce à des enrochements, jusqu'au radier du barrage existant pour se prémunir des phénomènes d'érosion.

1.6. DESCRIPTION DE LA PHASE CHANTIER

1.6.1. Modalités d'accès

Les accès sont figurés ci-dessous.



Fig. 10. Accès routiers au chantier (Fond de plan : Géoportail)

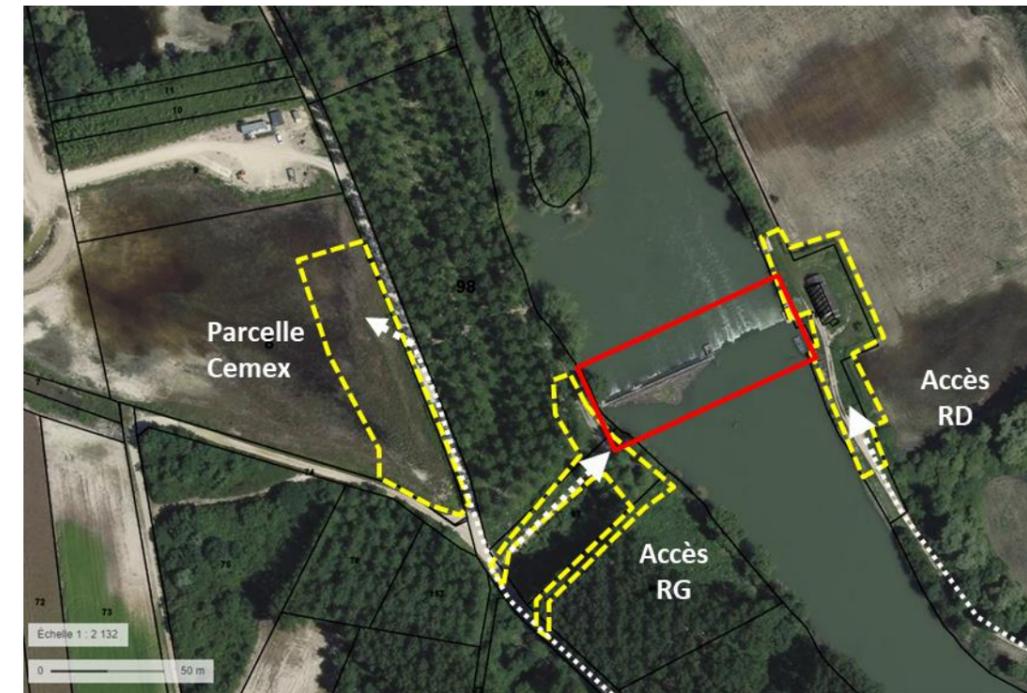


Fig. 11. Aperçu des emprises chantier au droit du barrage

La parcelle n° ZK 126 à la Motte-Tilly sera également utilisée.

D'une manière générale, les travaux de construction du nouveau barrage seront menés de façon à **limiter au maximum les variations de niveau en amont**. Les travaux seront organisés de manière à **permettre l'écoulement permanent de l'eau**.

A noter que l'accès routier en rive gauche a été choisi de manière à minimiser les nuisances sur les riverains.

Par ailleurs, les travaux de batardage du futur barrage seront réalisés, dans la mesure du possible par la voie fluviale. L'accès par l'aval de l'ouvrage existant est impossible du fait du peu de mouillage.

1.6.2. Installations de chantier et dispositions environnementales

Un aperçu global des zones de travaux est fourni ci-après.

Afin de mettre en place un chantier respectueux de l'environnement, des dispositions environnementales et de gestions des risques seront adoptées. Ces dispositions concernent les items suivants :

- Adaptation des installations de chantier au caractère inondable du secteur (mise sur pilotis des locaux de chantier),
- Gestion économe des ressources : eau, énergie, consommation de matière,
- Limitations des risques pour le personnel,
- Limitations des nuisances sonores, visuelles, émissions de poussière et propreté des voiries,
- Protection du sol et des eaux,
- Protection de la biodiversité/ Lutte contre les espèces invasives,
- Protection de l'air et maîtrise des émissions de gaz à effet de serre (GES),
- Gestion et collecte sélective des déchets,
- Informations des riverains sur le site,
- Remise en état du site après chantier.

1.6.3. Planning et phasage prévisionnels

Le planning des travaux tient compte d'un ensemble de contraintes hydrologiques, hydrauliques et écologiques. Ces contraintes amènent à proposer la réalisation des travaux sur 3 ans.

A titre indicatif, le planning est donné ci-après :

- 1) Préparatoire (dont une partie de la compensation) (année n-1 de la première année de travaux) ;
- 2) Barrage (passes rive gauche) en année n ;
- 3) Phase 3 - barrage (passes rive droite) et ouvrage de franchissement piscicole en année n+1 ;
- 4) Phase 4 – démolition du barrage existant, en année n+2.

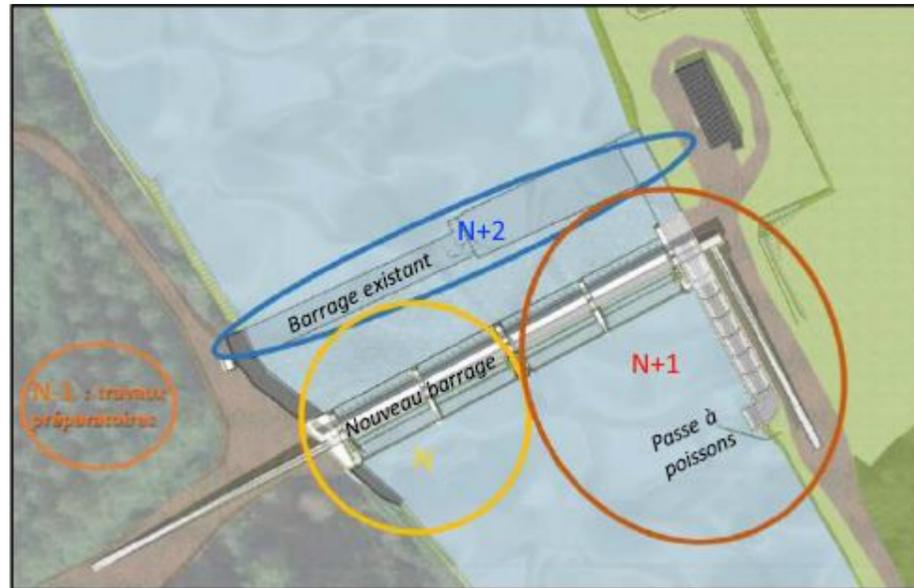


Fig. 12. Phasage des travaux

1.6.4. Mise en service

Avant la mise en service, les différentes composantes des ouvrages feront l'objet de tests afin de contrôler leur bon fonctionnement. La procédure de mise en eau respectera les principes suivants :

- Remonter progressivement les clapets du nouveau barrage pour qu'il maintienne le niveau amont ;
- Manœuvrer l'ancien barrage dans la mesure du possible pour abaisser le niveau aval du nouveau barrage de manière transitoire et douce.

Un programme de surveillance adapté sera mis en place lors du remplissage de la retenue.

Lors de la mise en service du barrage, des contrôles et essais de l'équipement de franchissement piscicole par l'OFB auront lieu.

1.7. RESSOURCES UTILISEES ET QUANTITE DE DECHETS

En termes de matériaux et de ressources pour la reconstruction du barrage, les principaux postes sont les suivants :

Tabl. 2 - Principaux matériaux utilisés pour le barrage de Beaulieu

Matériau	Quantités	Origine	Solutions locales
Béton (m ³)	4 760	Centrale à béton	Centrale à béton de Nogent sur Seine
Enrochements (m ³)	2 510	Carrière	Nombreuses carrières à proximité
Acier (palplanches, structure passerelle technique) (kg)	572 060	Divers	-

Le volume de déblais est estimé à **7 340 m³**, dont 440 m³ hors d'eau. Ce dernier volume sera réutilisé en partie pour les remblais derrière les palplanches (120 m³), et en partie lors de la remise en état du site (tassement du sol par les engins). Le volume excédentaire de déblais (fond du lit, sédiments) sera évacué dans des filières adaptées. Le volume de maçonneries et béton de l'ancien barrage à démolir est estimé à **1700 m³**.

1.8. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS

Les opérations de maintenance sur le barrage de Beaulieu sont les suivantes :

- Mise à sec régulière du barrage et de la passe à poissons grâce aux batardeaux de maintenance, de manière à vérifier l'état des différents équipements, procéder à de la remise en peinture, etc.
 - Barrage : tous les 10 ans,
 - Passe à poissons : tous les 6 ans.
- Enlèvement des embâcles au droit du barrage et de la passe à poissons, nettoyage de la grille située en amont de la passe à poissons :
 - 1 fois par semaine,
 - Systématiquement après les crues.
- Entretien de la végétation du site :
 - Deux fois par an.
- Entretien des équipements électriques (tableau électrique, groupe électrogène, etc.) :
 - 1 fois par an.

1.9. ESTIMATION FINANCIERE

Au stade des études de projet, les principaux postes de coûts travaux se décomposent comme suit :

- Le barrage + passerelle technique + téléconduite,
- La plus-value de la passerelle pour usage public (rampes d'accès + éclairage),
- L'ouvrage de franchissement piscicole.

Le coût de maintenance de l'ouvrage a été évalué sur une période de 50 ans. Celui-ci représente environ 37 000 € HT en moyenne annuelle sur cette durée.

2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU

2.1. HISTORIQUE ET CONTEXTE DU PROJET

Le barrage déversoir de Beaulieu est situé sur la Petite Seine, entre les communes de la Motte-Tilly et du Mériot, au PK 23,5 sur la rivière Seine dans le département de l'Aube. Sa fonction principale est de maintenir constant le niveau d'eau de la Seine à l'amont du barrage, en toute période, afin d'assurer un mouillage minimum pour la navigation dans le canal de dérivation de Beaulieu à Villers-sur-Seine dont l'accès se fait à l'écluse de Beaulieu d'une part, et un accès au port céréalier de Nogent-sur-Seine d'autre part.

La Petite Seine est la portion de la Seine comprise entre Marcilly-sur-Seine, à environ 30km en amont de Nogent-sur-Seine, et Montereau-Fault-Yonne. Elle comprend 11 écluses et 3 canaux de dérivation, dont le canal de Beaulieu à Villiers/Seine qui court-circuite le barrage de Beaulieu. Les 3 canaux de dérivation de la Petite Seine ont été mis en service à la fin du XIXème siècle, le dernier étant le canal de Bray à la Tombe en janvier 1899. Ce dernier n'étant plus en service à ce jour, seuls 2 des 3 canaux restent en activité. La Seine naturelle présentant de nombreux méandres et un fort ensablement après les crues, les canaux permettaient aux marins de naviguer, sans période d'interruption du trafic, avec un mouillage régulier.

Construit en 1864, le barrage était initialement dimensionné pour tenir une cote amont de 60,40 m, et n'a fait l'objet, depuis, que de peu de travaux d'entretien (les principaux étant la rénovation de la passe navigable en 1979, et des travaux d'injection de la pile intermédiaire réalisés en 1995). Or, compte-tenu de l'augmentation de la taille des bateaux et d'un niveau de service toujours plus exigeant, le barrage tient dorénavant un plan d'eau amont à la cote 60,60 m. En effet, après les travaux d'aménagement des années 1970-1980, la Petite Seine est ouverte à la navigation des convois de 3000 T entre Montereau-Fault-Yonne et Bray-sur-Seine. Les améliorations apportées sur sa partie amont depuis 1992-1994, y compris au travers du dernier contrat de plan 2000-2006 (barrage-écluse du Vezoult, rescindement du méandre de Nogent, approfondissement du canal de Beaulieu), permettent aux bateaux de 1000 T de poursuivre leur trajet jusqu'à Nogent-sur-Seine. Le trafic est principalement orienté vers les céréales, les matériaux de construction et le transport de conteneurs.

La reconstruction du barrage est inscrite au contrat d'objectifs et de moyens de novembre 2004 signé entre l'État et Voies navigables de France (VNF). Elle y est identifiée comme l'une des 32 reconstructions urgentes de barrages. En effet, l'état de vétusté des organes de manœuvre et des moyens de bouchure ne permet plus d'assurer convenablement et en toute sécurité la gestion de la ligne d'eau et l'entretien du barrage.

Le programme a été approuvé en 2010 à la suite d'études préalables réalisées au cours de l'année 2008, et fixait pour objectifs :

- Le maintien d'une hauteur d'eau constante pour garantir la navigation dans le canal de dérivation ;
- L'amélioration de la gestion de la ligne d'eau grâce à une meilleure réactivité des manœuvres ;
- L'amélioration de la gestion de la ressource en eau, notamment au niveau des prises d'eau et rejets ;
- La garantie du bon écoulement des eaux en période de crue ;
- La sécurisation et la standardisation de l'exploitation grâce à l'automatisation ;
- Le rétablissement de la continuité écologique par un dispositif de franchissement piscicole ;
- La préservation du cadre de vie par une bonne intégration dans l'environnement paysager.

Les études préliminaires ont été par la suite approuvées en novembre 2014, les études d'avant-projet en février 2018 et les études de projet ont également été validées.

Les différentes phases d'élaboration du projet ont été menées en concertation avec les collectivités riveraines et les habitants, les services en charge de la gestion et de l'exploitation de la voie d'eau, les services de l'État, notamment la DRIEAT (ex-DRIEE), l'AESN ou l'OFB (ex-ONEMA), et les représentants des usagers tels que la fédération de pêche, la mairie de la Motte Tilly et l'association Foncière de Remembrement.

2.2. JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet profite à la **navigation fluviale et à tous les avantages liés au développement durable qu'elle apporte**. Le transport fluvial de marchandises est un des vecteurs de la transition énergétique. La voie d'eau est génératrice d'emplois dans les métiers du transport et de la logistique. Elle concourt, par le développement d'activités de tourisme fluvial, à l'attractivité des territoires et à l'ancrage d'emplois locaux. Enfin, les voies d'eau sont un espace naturel et vivant et constituent également un atout pour la biodiversité inféodée aux milieux aquatiques humides.

La reconstruction du barrage de Beaulieu est une nécessité car cela permettra de maintenir le niveau d'eau pour les usages suivants :

- Mouillage minimum pour le **Port céréalier de Nogent sur Seine**, d'une importance économique de premier ordre pour la région ;
- Mouillage minimum pour la navigation dans le canal de dérivation de Beaulieu à Villers-sur-Seine ;
- Prise d'eau du parc du **Château de la Motte-Tilly**, classé monument historique depuis 1946.

Ainsi, pour des raisons de maintien de la navigation fluviale et des activités économiques qui y sont liées, mais aussi pour la sauvegarde du patrimoine local, le projet de reconstruction du barrage de Beaulieu peut être considéré d'intérêt général.

2.3. SCENARIO ET VARIANTES ENVISAGES

L'installation d'une centrale hydro-électrique a été envisagée par VNF. Cependant, une étude a montré que la productivité d'une telle installation serait faible, ainsi que sa rentabilité, et que les contraintes d'exploitation seraient trop importantes.

La localisation précise du nouveau barrage de Beaulieu a tenu compte des aspects suivants :

- Limitation des impacts environnementaux : position du barrage tenant compte des enjeux écologiques au droit des berges ;
- Limitation des impacts hydrauliques et réutilisation de l'ancien radier en reconstruisant à faible distance ;
- Distance minimale à respecter afin de permettre un maintien du plan d'eau amont pendant les travaux (reconstruction à l'endroit actuel impossible de ce point de vue).

2.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Le projet est **compatible avec les dispositions du SDAGE 2010-2015 actuellement** en vigueur, ainsi qu'avec le SDAGE 2022-2027, selon le tableau présenté en Annexe N.

Le projet est compatible avec le Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI), pour les mêmes raisons.

Par ailleurs, le projet est compatible avec les règlements des PLU des communes adjacentes :

- PLU de la Motte-Tilly approuvé par délibération du conseil municipal le 28 juin 2013 – projet compatible avec la réglementation en zone N dans laquelle il est situé ;
- PLU du Mériot approuvé par délibération du conseil municipal le 25 avril 2005 – projet compatible avec la réglementation en zone N dans laquelle il est situé.

On note la présence d'un Espace Boisé Classé sur toutes les parcelles situées en rive gauche de la Seine sur l'emprise du projet. Les opérations de défrichement sont interdites en EBC, tandis que les coupes et abattages doivent faire l'objet d'une déclaration préalable.

Or, le projet de reconstruction prévoit quelques coupes en berges. La DDT 10 a **validé le fait que les coupes ne constituaient pas un défrichement** ; une procédure de déclaration préalable a été réalisée pour autoriser VNF à effectuer les travaux le 14/01/2020.

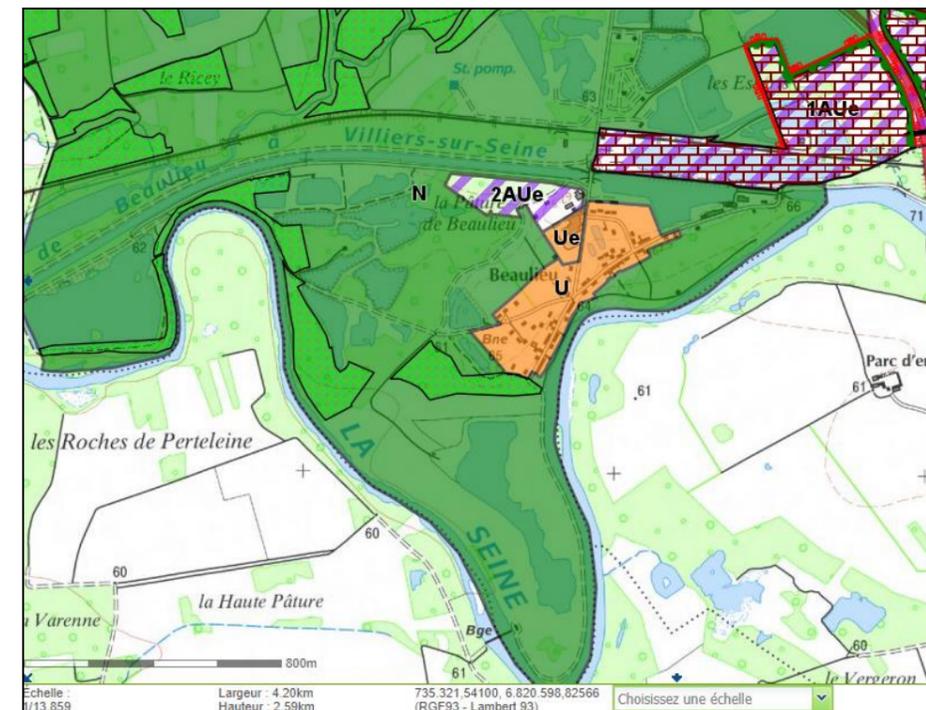
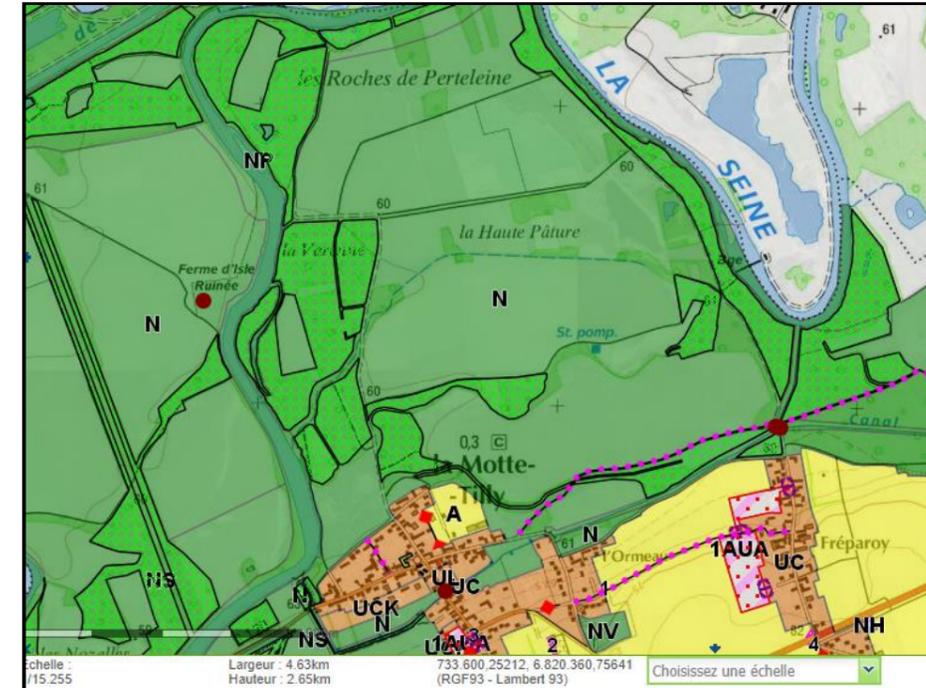


Fig. 13. _Plan de zonage des PLU au droit du barrage de Beaulieu (Source : Cartélie, DDT 10)

3. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE

3.1. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

La mise en service du projet global devrait intervenir entre 5 et 10 ans.

FACTEURS D'INFLUENCER PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT	SUSCEPTIBLES L'EVOLUTION DE	CONSEQUENCES SUR LE PROJET DU BARRAGE DE BEAULIEU
PLANIFICATION DEVELOPPEMENT URBAIN	ET	Le barrage de Beaulieu se situe à l'écart des centres urbains, en zone « N » des deux PLU concernés ; de plus, le territoire d'étude n'est pas couvert par un SCoT actuellement. On peut donc s'attendre à des évolutions limitées voire nulles en termes de développement urbain.
CHANGEMENT CLIMATIQUE		Le barrage de Beaulieu ainsi que le réseau navigable auquel il se rattache sont directement concernés par l'enjeu de raréfaction de la ressource en eau et d'aggravation des étiages, même si le fonctionnement des grands lacs (soutien d'étiage) permet d'atténuer ces impacts.
CADRE DE CONNAISSANCE ET DE PROTECTION DU MILIEU NATUREL		Sur le territoire d'étude, les zonages d'inventaires (ZNIEFF incluant le barrage et la vallée de la Seine) et de protection (Natura 2000 à proximité du barrage) conditionnent en partie la destination et l'évolution future du territoire. Ils déterminent ainsi la vocation écologique du territoire, avec ou sans projet.
PERTURBATIONS ANTHROPIQUES		Les perturbations anthropiques sur le milieu alluvionnaire de la vallée de la Seine relèvent de divers facteurs : aménagement du canal à grand gabarit Bray-Nogent, abandon des prairies au profit des cultures puis des carrières, transformation et abandon du réseau hydrographique secondaire (noues, bras morts...), diminution des débordements en crue du fait des barrages-réservoirs, ...
EXPOSITION NATURELS	AUX ALEAS	Le niveau de risque d'un territoire correspond à l'exposition des biens et des personnes à l'aléa prévisible. La réduction du risque correspond en ce sens à la réduction de l'exposition et la réduction du niveau de l'aléa.
ETAT PHYSIQUE DU BARRAGE		Le barrage est vieillissant et en l'absence d'un projet de reconstruction, le niveau d'eau ne sera plus maintenu et ces usages seront perdus ou altérés.

Le tableau présentant l'évolution probable de l'environnement avec et sans la mise en place du projet est présenté ci-après.

Tabl. 3 - Evolution probable de l'environnement avec et sans projet

Activités humaines / Urbanisation	
SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET	AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET
Augmentation des difficultés de gestion du barrage : conditions de travail pénibles voire dangereuses, augmentation des coûts de gestion et d'entretien -> risque de perte de la retenue d'eau en amont en raison du caractère vieillissant et dégradé du barrage.	Sécurisation du travail d'exploitation du personnel de VNF et facilitation de la gestion du barrage. Sécurisation de la retenue d'eau amont du barrage. Développement des activités humaines liées au nouveau barrage : canoë-kayak (nouveau barrage franchissable), promenade et vélo (passerelle mixte)...

Milieu naturel / agricole	
SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET	AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET
Absence d'impacts temporaires liés aux travaux Sans mise en œuvre du projet, l'évolution probable du milieu naturel s'inscrit dans la continuité de l'évolution présente, fortement liée aux perturbations constatées. En cas de baisse de la ligne d'eau, des impacts pourraient être observés sur les zones humides.	La réalisation du projet aura un impact principalement en phase travaux (perturbation des espèces). Impacts définitifs positifs avec mise en place de la passe à poissons. Les impacts définitifs, à savoir la destruction brute d'habitats, sont faibles en termes de surface, et localisés sur les deux rives pour l'implantation du barrage. Ces impacts s'accompagnent, le cas échéant, de mesures adéquates.

Ressource en eau	
SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET	AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET
Risque de perte de la retenue d'eau en amont Dégradation des activités humaines liées au niveau d'eau assuré par le barrage, en raison de son vieillissement : prise d'eau de la Motte-Tilly, port de Nogent, navigation dans le canal de dérivation de Beaulieu à Villiers Raréfaction de la ressource liée au changement climatique (diminution de la ressource).	Sécurisation et meilleure gestion du niveau d'eau Maintien des activités humaines liées au niveau d'eau assuré par le barrage : prise d'eau de la Motte-Tilly, port de Nogent, navigation dans le canal de dérivation de Beaulieu à Villiers Raréfaction de la ressource liée au changement climatique (diminution de la ressource).
Risque naturel – Inondation	
SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET	AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

<p>Pas d'évolution significative prévisible en terme de loisirs/logements au niveau du projet et donc pas d'augmentation significative d'exposition à l'aléa sur le territoire.</p> <p>Pas d'évolution prévisible du risque inondation liée au changement climatique.</p>	<p>Meilleure gestion du risque inondation : ouvrages plus modernes, télégestion</p> <p>Augmentation modérée des activités humaines au niveau du projet (promenade, canoë), évolution non significative de l'exposition au risque au niveau du projet.</p> <p>Pas d'évolution prévisible du risque inondation liée au changement climatique.</p> <p>Pas d'impact significatif du projet sur l'écoulement et le régime des eaux.</p>
---	--

3.2. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Le périmètre d'étude rapproché comprend le barrage actuel, l'implantation des futurs ouvrages et les emprises chantier.



Fig. 14. Définition du périmètre rapproché (Fond de plan : Géoportail)

Le périmètre d'étude éloigné (ou « périmètre élargi ») permet d'inclure les enjeux principaux du territoire.

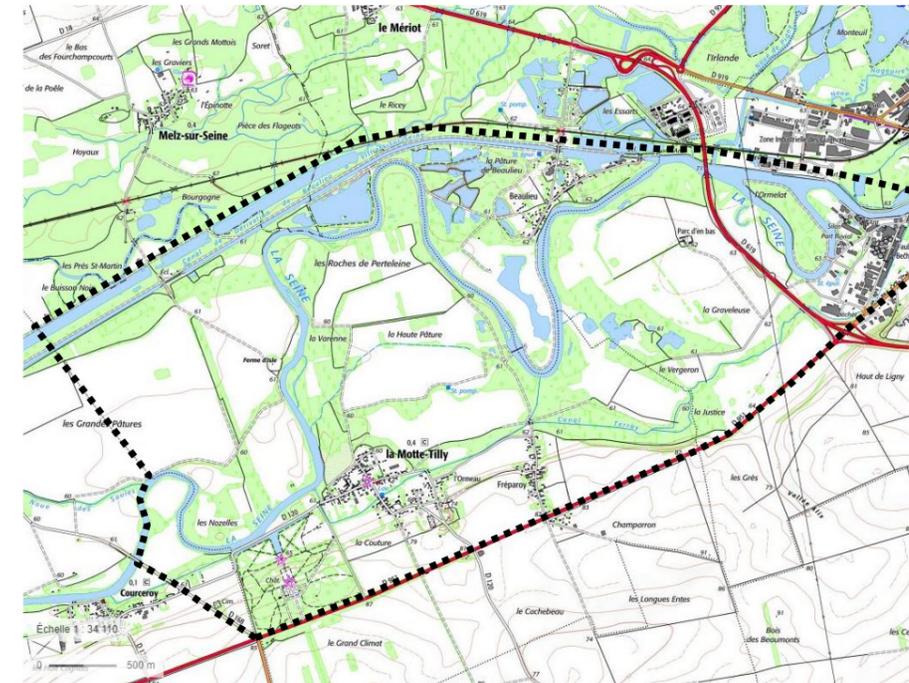


Fig. 15. Définition du périmètre éloigné (Fond de plan : Géoportail)

3.3. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

3.3.1. Relief et hydrographie

La zone d'étude se situe dans la plaine alluviale de la Seine, à une altitude d'environ 58 m.

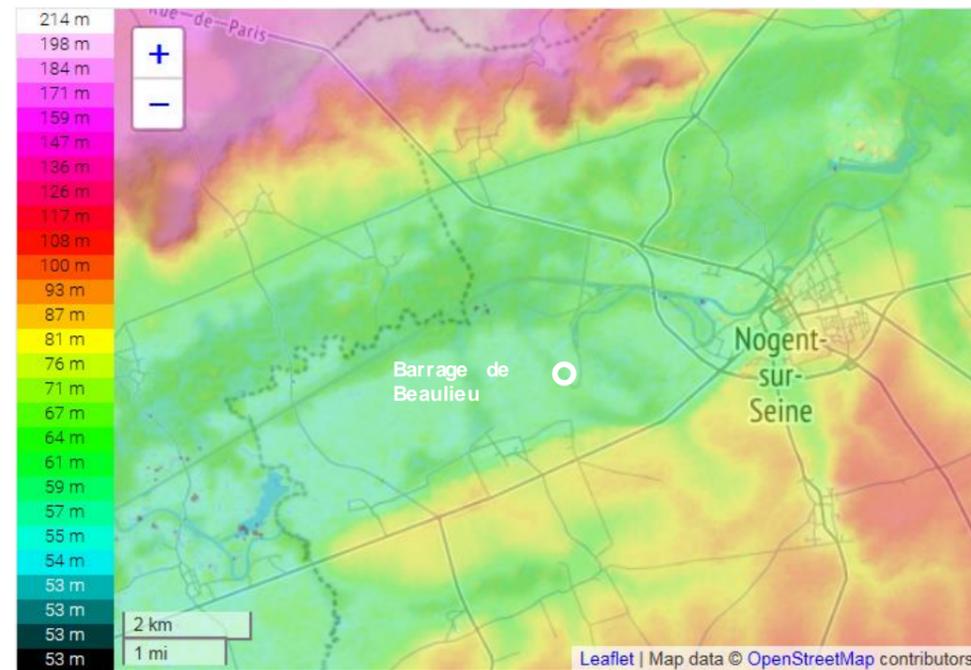


Fig. 16. Topographie du secteur d'étude – zoom sur le barrage¹

Le contexte hydrographique est marqué par la présence d'une multitude de noues (noue de pigny, noue des nageoires), étangs, annexes et bras morts, témoignant du caractère humide du fond de vallée et lui conférant une richesse écologique particulière.

La Seine sur le secteur d'étude est court-circuitée au nord par le canal de dérivation de Beaulieu à Villiers-sur-Seine.

3.3.2. Géologie - hydrogéologie

Le barrage de Beaulieu et ses abords se situent sur des **alluvions modernes (Fz) du quaternaire**. Quelques formations d'alluvions anciennes (Fy) sont également présentes dans la plaine alluviale de la Seine.

Deux types de masses d'eau souterraines coexistent localement :

- nappe des plateaux encadrant la Seine ou « nappe de la Craie », majoritairement alimentée par les précipitations efficaces ;
- nappe alluviale de la Seine ou « Alluvions de la Bassée », dont l'exploitation (extraction de sables et graviers) peut conduire à l'affleurement de la nappe et à la transformation des sablières en étangs.

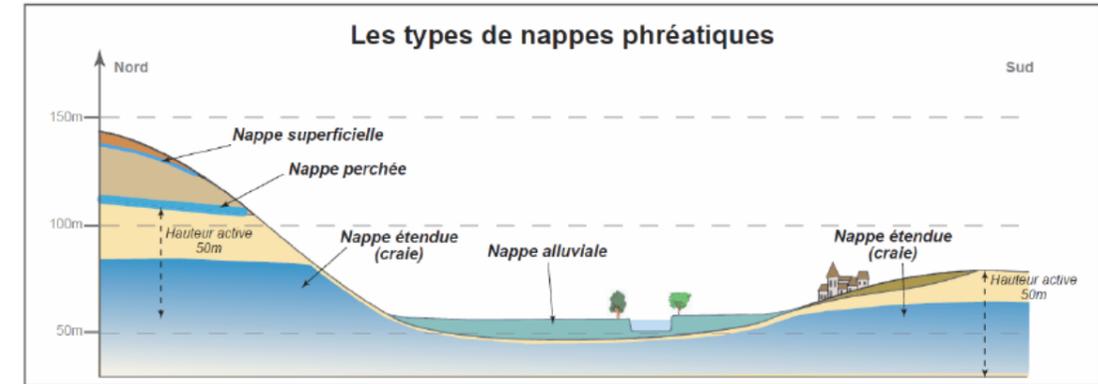


Fig. 17. Formations géologiques et type de nappes phréatiques dans la vallée de la Seine²

3.3.3. Hydrologie

3.3.3.1. Bassin versant

Le bassin versant de la Seine à Nogent-sur-Seine présente une superficie de 9100 km² pour une longueur de thalweg de 265 km environ. Sur ce parcours, la Seine possède un affluent principal : l'Aube à Marcilly-sur-Seine situé 35 km en amont de Nogent-sur-Seine.

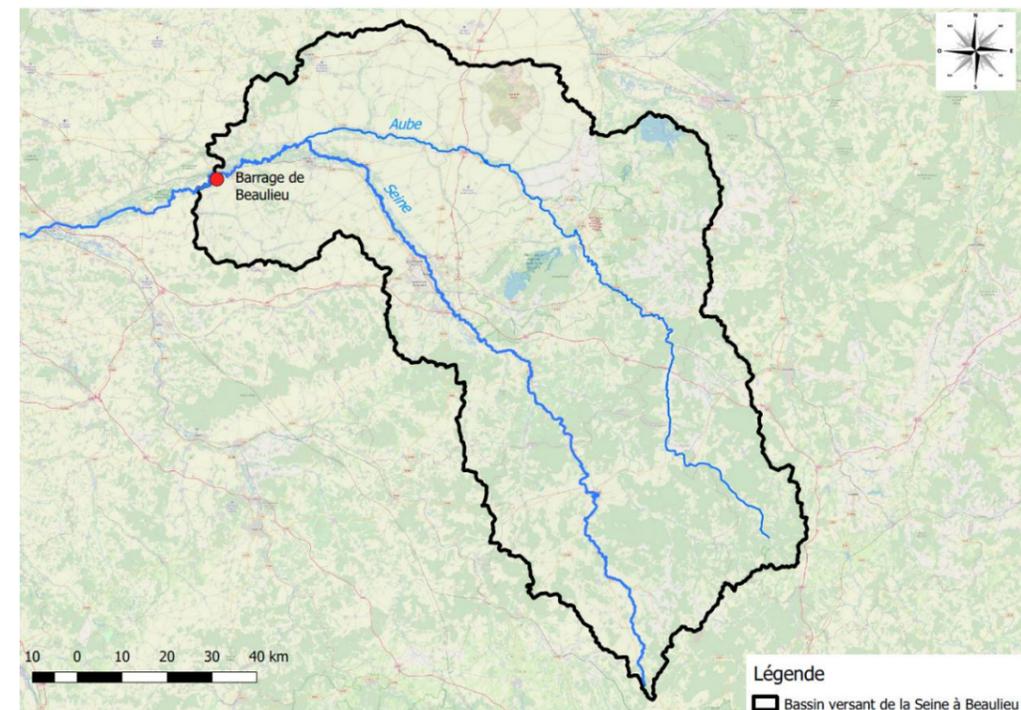


Fig. 18. Bassin versant de la Seine en amont de Beaulieu

¹ Source : topographic-map.com

² Source : « Référentiel environnemental », VNF, 2010

3.3.3.2. Estimation des débits de crue

Au regard du module et des débits caractéristiques de crue des stations hydrométriques encadrant la zone d'étude, un débit de 160 m³/s est associé à une période de retour de **1 à 2 ans**.

Une analyse bibliographique a été effectuée par BURGEAP dans le cadre de l'étude hydraulique pour l'aménagement de la zone d'activité tri-modale à l'aval de Nogent-sur-Seine (2005). Cette étude mentionne des valeurs de débit centennal à Nogent-sur-Seine comprises entre 684 m³/s (débit écrêté par les lacs-réservoirs amont) et 720 m³/s (débit naturel non écrêté).

Ces deux valeurs de débit ont été proposées comme débits de référence dans l'étude hydraulique préalable à l'élaboration du Plan de prévention des risques d'inondation (PPRi).

Tabl. 4 - Débit des crues de référence dans le cadre du PPRi

Crue	Débits (m3/s)
Crue de référence (centennale écrêtée)	684
Crue centennale naturelle ou débit sécuritaire	720
Crue centennale écrêtée	684
Crue de 1955	625

3.3.3.3. Construction du modèle hydraulique

Dans le cadre du projet, une modélisation TELEMAC-2D a été mise en œuvre.

La modélisation hydraulique a été réalisée sur le linéaire situé entre l'aval de la boucle de Nogent-sur-Seine et l'amont du pont de la RD 168 à Courceroy.

Le linéaire d'étude s'étend sur 10,5 km et possède une pente moyenne de 0,02%. La largeur de la Seine sur ce linéaire varie entre 60 m et 85 m environ, avec un élargissement à l'aval de la boucle de Nogent-sur-Seine et à proximité du barrage de Beaulieu.

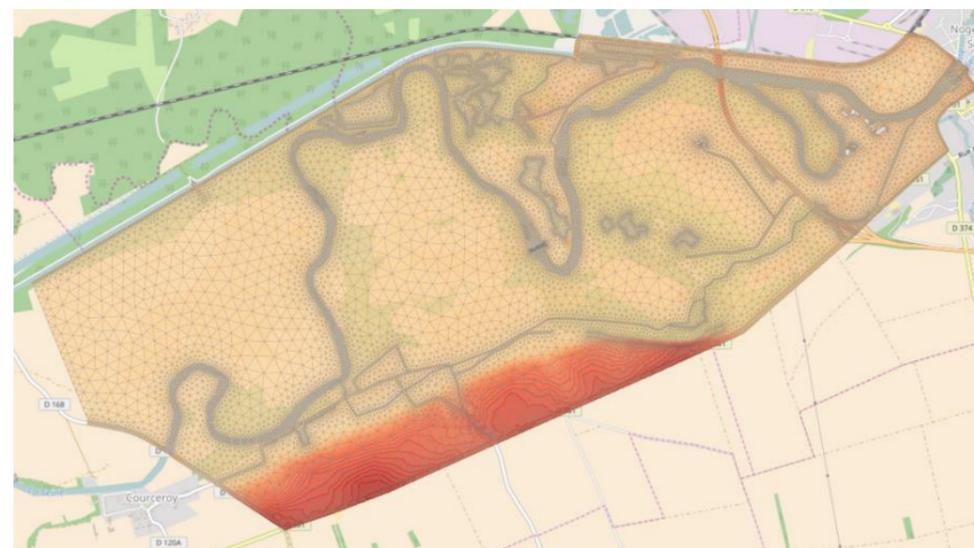


Fig. 19. Maillage du modèle hydraulique 2D à l'état actuel

3.4. MILIEU NATUREL

Un périmètre « rapproché » et « élargi » spécifiques ont été définis pour le volet « Milieu naturel » (figure suivante).

3.4.1. Zonages réglementaires et d'inventaire

L'aire d'étude rapprochée est concernée par un zonage Natura 2000. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation FR2100296 « Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée ». Deux autres sites Natura 2000 sont identifiés au sein de l'aire d'étude élargie, la Zone de Protection Spéciale FR1112002 « Bassée et plaines adjacentes » et la Zone Spéciale de Conservation FR1100798 « La Bassée ».

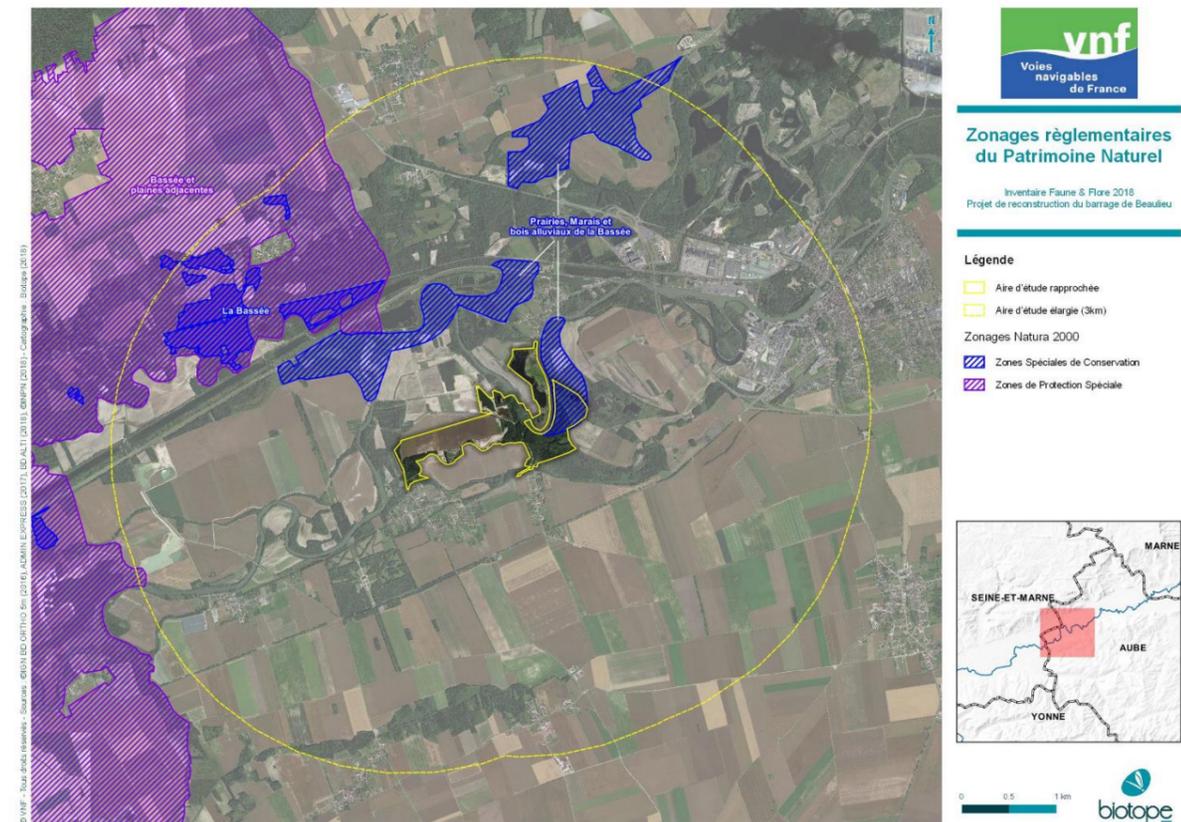


Fig. 20. Localisation des sites Natura 2000 à proximité du barrage (Source : Biotope)

Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et une ZNIEFF de type 2 englobent l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, 4 ZNIEFF de type 1 dont une recoupe l'aire d'étude rapprochée sont présentes au sein de l'aire d'étude élargie.

3.4.2. Continuités et fonctionnalités écologiques

L'aire d'étude rapprochée est comprise pour partie dans un réservoir de biodiversité des milieux humides et dans un réservoir de biodiversité des milieux ouverts qu'il convient de préserver. Par ailleurs, l'aire d'étude rapprochée est traversée par un corridor écologique des milieux humides à restaurer et préserver.

Ainsi, les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée sont le support de plusieurs réservoirs de biodiversité et de continuités écologiques locales importante à l'échelle de la Bassée.

3.4.3. Habitats naturels et flore

L'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu écologique considéré comme moyen à localement fort pour les habitats naturels.

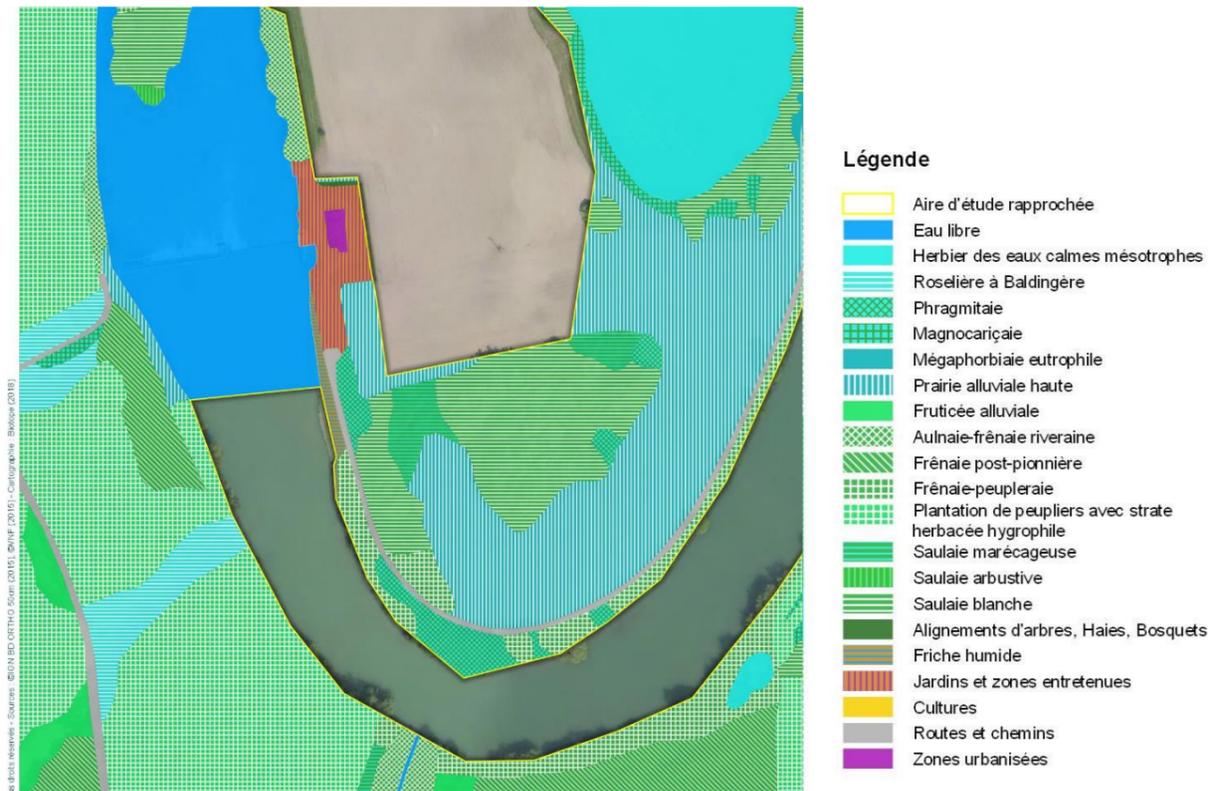


Fig. 21. Carte de la typologie des habitats sur l'aire d'étude rapprochée –secteur du barrage
(Source : Biotope)

11 espèces patrimoniales et/ou protégées sont identifiées sur l'aire d'étude rapprochée. Leurs enjeux sont forts à très forts pour la majorité d'entre elles.

2 espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Érable negundo (*Acer negundo*) et Élodée (*Elodea sp.*).

3.4.4. Zones humides

Le diagnostic zones humides réalisé par Biotope montre la présence généralisée de zones humides en fond de vallée, que ce soit en rive droite ou en rive gauche. Des mesures seront prises en phase chantier afin de limiter les impacts sur ces zones sensibles.

3.4.5. Faune

Les enjeux concernant la faune sont les suivants :

- Insectes : 291 espèces, dont 20 sont protégées, 4 d'intérêt communautaire enjeu faible (166 espèces) à très fort (13 espèces) ;
- Amphibiens : 7 espèces dont 7 protégées, 3 d'intérêt communautaire, enjeu globalement moyen et localement fort ;
- Reptiles : 3 espèces, enjeu globalement faible ;
- Oiseaux :
 - nicheurs : 97 espèces dont 71 espèces protégées, enjeu fort à très fort ;
 - hivernants et migrateurs : 87 espèces dont 58 espèces protégées, enjeu globalement moyen et localement fort.
- Mammifères : 14 espèces, enjeu globalement faible à localement moyen ;
- Chauve-souris : 12 espèces, enjeu globalement fort ;
- Mollusques aquatiques : 1 espèce, enjeu très fort ;
- Poissons : 28 espèces dont 5 protégées, 4 d'intérêt communautaire, 7 d'enjeu moyen à fort.

Des frayères sont présentes en aval du secteur d'étude, notamment au droit de l'îlot.

3.4.6. Bilan des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques sur le secteur d'étude ont été synthétisés, en retenant systématiquement l'enjeu le plus fort au droit d'un habitat donné.

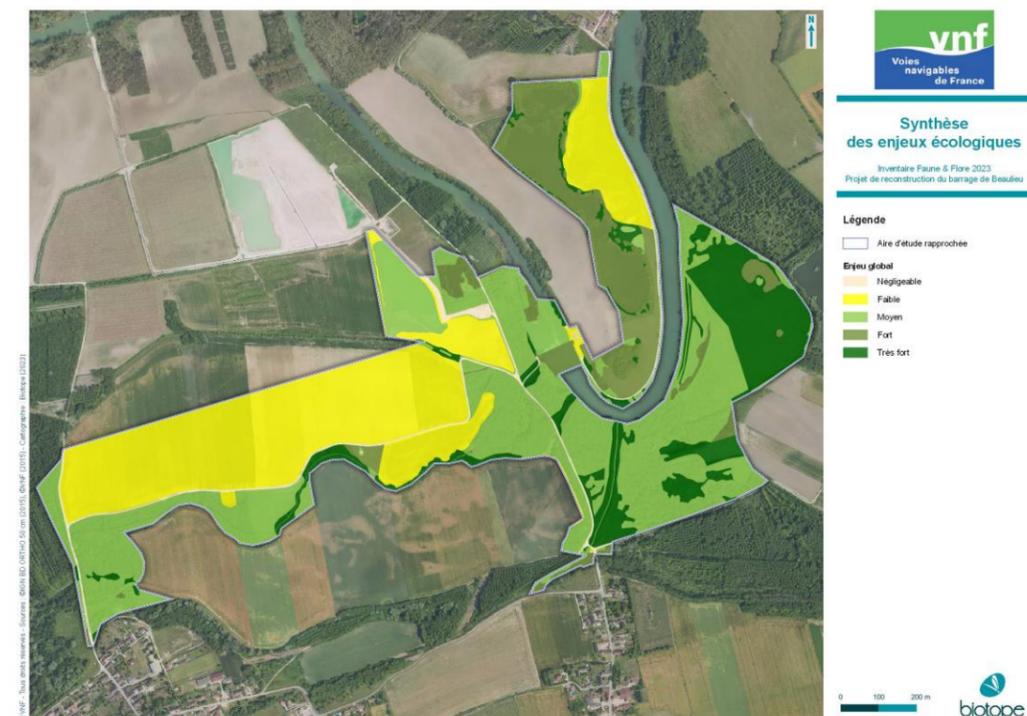


Fig. 22. Cartographie synthétique des enjeux écologiques de l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)

3.4.7. Qualité des eaux superficielles et souterraines

Les données existantes concernant la qualité des eaux superficielles montrent que **le bon état global est déjà atteint** sur le secteur d'étude.

En revanche, concernant les eaux souterraines, la qualité est médiocre, largement influencée par l'activité agricole (présence de nitrates et pesticides).

3.4.8. Qualité des sols et des sédiments

Des sondages et une mesure de la qualité des sols au droit du barrage ont été réalisés par GEOTECH en 2018.

La qualité des sédiments est dégradée au niveau de 2 sondages (dépassement des seuils ISDI), les paramètres déclassants étant les fluorures, les sulfates et le molybdène. Une gestion spécifique devra être mise en place, telle qu'une évacuation en ISDND. Le volume de sédiments pollués est estimé à 220 m³.

3.5. MILIEU HUMAIN

3.5.1. Population et emploi

Au total, 989 personnes résident dans les deux communes du projet. La densité de population est de 48 hab/km² au Mériot et 33 hab/km² à La Motte-Tilly. La composition moyenne des ménages est de 2,4 membres par ménage.

Les deux communes disposent d'un total de 489 logements.

Le niveau de vie des deux communes est légèrement supérieur à la médiane départementale (19 614 €) et nationale (20 093 €). Les deux communes sont assez proches de ce point de vue.

Le taux d'activité dans les deux communes s'élève à 80,4 % et 74,8 %, ce qui est au-dessus de la moyenne départementale de 73,2 et nationale de 73,8 %.

3.5.2. Occupation des sols et activités

L'occupation des sols au droit du lit majeur sur la zone d'étude est essentiellement forestière et agricole. La rive gauche est occupée par des peupleraies, puis en s'éloignant de la Seine, par des forêts de feuillus, des cultures et par la carrière Cemex. La rive droite est occupée par une frange boisée (forêt de feuillus) et par des zones humides.

3.5.2.1. Port de Nogent-sur-Seine

Nogent-sur-Seine est le port fluvial le plus en amont de la Seine. La navigation y est autorisée jusqu'à 1 000 / 1 500 tonnes.

Depuis 10 ans, le trafic fluvial n'a cessé d'augmenter, passant de 160 000t en 1999, à 325 000t en 2005 et **450 000t en 2010**. Avec les nouveaux aménagements, les trafics annuels estimés sont de **1 500 000 à 2 500 000t** soit une dizaine de mouvements de bateaux / jour. Les principaux produits transportés sont des **céréales**, des **matériaux de construction** et des **produits manufacturés**³.

Le barrage de Beaulieu permet de maintenir un niveau d'eau suffisant pour le fonctionnement de ce port.

3.5.2.2. Carrière Cemex

Au niveau de la commune de la Motte-Tilly, en rive gauche de la Seine au droit du barrage, se trouve la carrière exploitée par l'entreprise Cemex. Ce site emploie entre 3 et 4 salariés en 2019.

D'après le PLU de la Motte-Tilly, cette carrière est très conséquente et prend appui sur un gisement de 5 000 000 m³, permettant de mettre en place une activité rentable de longue durée. Le site a été restreint à 82 hectares de façon à conserver une distance de sécurité par rapport à la Seine. L'ensemble du site devrait permettre à terme d'exploiter plus de 3 200 000 m³.

Par ailleurs, une demande est en cours (étude d'impact déposée) pour l'exploitation de matériaux alluvionnaires à Nogent-sur-Seine, en amont immédiat du secteur d'étude, en rive gauche de la Seine.

3.5.3. Infrastructures de transport

3.5.3.1. Voiries et réseaux ferrés

La commune du Mériot est située sur la RN 19, classée à grande circulation et reliant Provins et Troyes. Elle est traversée par la ligne SNCF Paris-Bâle et par la RN 77. L'Autoroute A5 se situe également à proximité (échangeur de Nogent-sur-Seine). La commune dispose de plusieurs moyens d'accès : les RD 439 et 939 permettant de relier le Mériot et Sens au Sud.

La commune de la Motte-Tilly bénéficie de la proximité de deux axes routiers structurants (la RD 951 classée à grande circulation et la RD 619) lui assurant une bonne liaison avec Nogent-sur-Seine et les communes avoisinantes. La commune est également accessible en train via la gare de Nogent-sur-Seine située à 7 kilomètres.

3.5.3.2. Canal de dérivation de Beaulieu à Villiers-sur-Seine

Entre Noyen et Nogent-sur-Seine, la Seine est non navigable, la navigation se fait alors par le canal de dérivation de Beaulieu à Villiers. Ce canal constitue un axe de navigation important qui dessert notamment le port de Nogent-sur-Seine. Il traverse la partie Nord de la commune d'Est en Ouest. Le canal de dérivation s'étend sur une longueur de 5,73 km, depuis l'écluse de Beaulieu jusqu'à la limite des départements de l'Aube et de la Seine-et-Marne.

3.5.4. Usages de l'eau

3.5.4.1. Captage

A proximité du barrage, le captage d'AEP (Alimentation Eau Potable) de la Motte-Tilly se situe à environ 500 m en amont en rive gauche au niveau du lieu-dit « La Lizonnaire ». Il s'agit d'un forage de 20 m crépiné sur 14 m. L'aquifère capté se situe dans les sables et graviers et la craie fissurée. Le débit maximal autorisé est de 70 m³/h.

Le périmètre de protection rapproché s'étend jusqu'à 200 m de la berge. Les parcelles concernées par les travaux en rive gauche, à savoir : ZL 95, 96, 97, 98, ainsi que les parcelles ZK 110, 157 et ZL 9 utilisées ou longées pour les installations de chantier et les accès, **se trouvent dans le périmètre de protection éloigné du captage. Les emprises travaux ne se recoupent pas avec le périmètre rapproché ou immédiat.**

En périmètre éloigné, aucune activité spécifique n'est interdite. Seules des préconisations sont fournies.

Un descriptif des aménagements projetés a été envoyé à l'ARS de l'Aube le 23/09/2019. Au vu des dispositions environnementales mises en place afin de gérer les risques en phase chantier et de l'arrêté préfectoral n°97-3109, **l'ARS n'a émis aucune objection à ces travaux.**

Toutefois, elle recommande de privilégier le chemin d'accès au site traversant Freparoy pour le transit des camions, car ce dernier ne traverse qu'une très faible partie du périmètre de protection éloignée. En revanche, le chemin qui traverse la Motte-Tilly, traverse également tout le périmètre de protection rapprochée, en longeant tout le périmètre de protection immédiate où le captage AEP se trouve à quelques mètres du chemin.

³ Source : <http://www.port-de-laube.com>

Le scénario retenu consiste à privilégier le chemin du Vergeron pour les engins TP. La boucle empruntant le hameau de Fréparoy et le centre-ville de la Motte-Tilly pourra être empruntée dans une moindre mesure. Les grandes orientations ont été validées lors d'une réunion entre VNF et l'ARS à la sous-préfecture en octobre 2024.

Etant donné la proximité des périmètres de protection de captage, un plan de secours pour l'alimentation en eau potable a été élaboré.

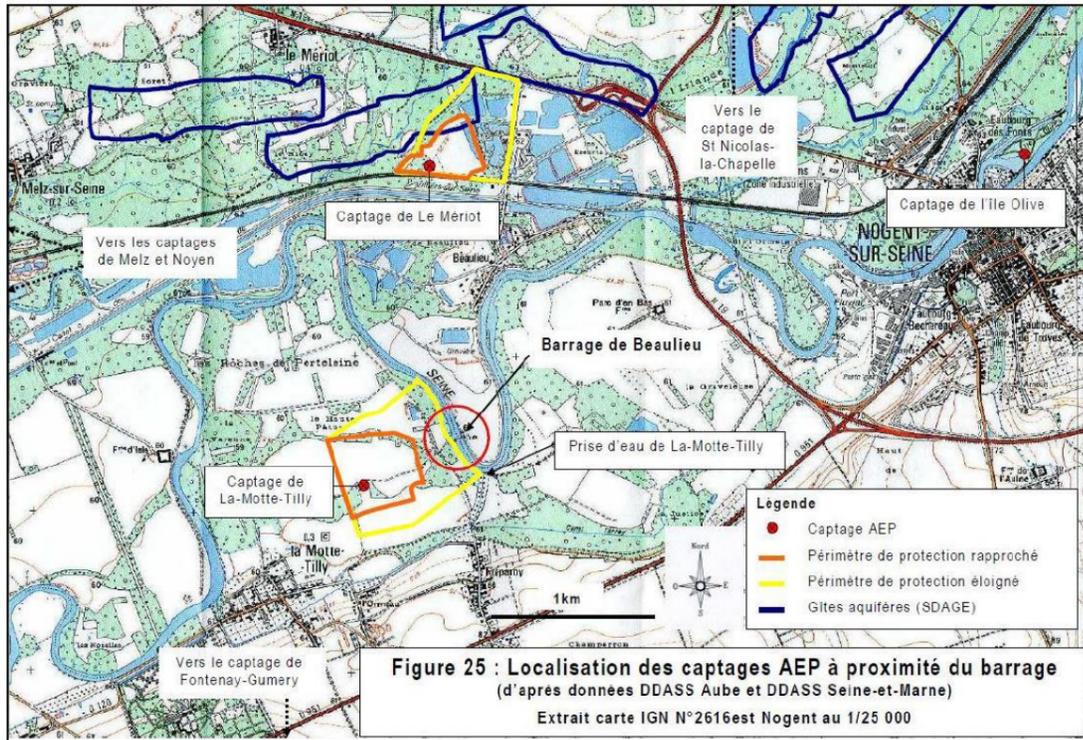


Fig. 23. Localisation des captages AEP

3.5.4.2. Prise d'eau

Une prise d'eau de la commune de la Motte-Tilly se situe à 270 m en amont du barrage en rive gauche. Celle-ci sert actuellement à l'alimentation du plan d'eau du château de la Motte-Tilly.

3.5.5. Loisirs

D'après la cartographie interactive de la FDAAPPMA de l'Aube, le site de projet se situe sur un parcours de pêche public de catégorie 2, géré par l'AAPPMA de Nogent-sur-Seine.

Les boucles de la petite Seine sont un site prisé par les activités nautiques et le secteur d'étude est fréquenté notamment par des kayakistes.

L'office de tourisme du Nogentais et de la Vallée de la Seine propose des circuits cyclotouristiques sur une demi-journée au départ de Nogent-sur-Seine. Aucun circuit ne se superpose avec les périmètres d'étude.

Les communes d'étude bénéficient d'un réseau de chemins ruraux et de sentiers qui irrigue les espaces naturels de la vallée et les espaces agricoles. Ce réseau offre des potentialités intéressantes pour des itinéraires de promenade, d'autant que certains de ces chemins facilitent l'accès aux milieux naturels pour les habitants. Néanmoins, aucun GR ou PR n'est présent à proximité du barrage de Beaulieu et de la Seine sur le secteur.

3.5.6. Air-bruit

Le secteur d'étude n'est pas inclus dans une zone sensible à la qualité de l'air.

D'après les cartes de bruit de la DDT de l'Aube, la commune du Mériot est concernée par le bruit de la voie ferrée et de la RD 619, toutes deux classées en infrastructures de catégorie 3 (perceptible à 100m). Ces bruits ne sont pas perceptibles depuis le périmètre rapproché.

3.5.7. Paysage et patrimoine

3.5.7.1. Paysage au droit du barrage

Le paysage s'organise en une série de strates et d'horizontales. Le paysage n'offre pas véritablement de point d'accroche visuel et la découverte panoramique de l'amplitude de ce site révèle le caractère incongru et décalé de la maison éclusière, seul élément bâti et donc seul référence d'échelle.

L'œil est attiré par le remous du rideau de la chute d'eau du barrage qui dessine l'axe qui sépare transversalement la Seine en reliant les deux rives.

L'ouvrage actuel est discret et semble délicat par rapport aux surfaces liquides qu'il sépare. Le caractère pittoresque est présent avec les maçonneries des culées, la pile centrale et la frêle passerelle de service.

3.5.7.2. Château de la Motte-Tilly

Le château de La Motte-Tilly est édifié à partir de 1754 dans un parc boisé en bordure de la Seine, sur des plans de l'architecte François Nicolas Lancret, pour les frères Terray. Il est classé monument historique en 1946.

L'un des attraits de La Motte Tilly réside dans la beauté de son parc et surtout dans sa situation exceptionnelle. De la terrasse Nord, la vue s'étend sur le "miroir", vaste plan d'eau à partir duquel toutes les perspectives ont été calculées; en forme de rectangle très allongé, il est bordé de chaque côté d'une allée de tilleuls. Une haute charmille à la fois, mur et rive, clôt l'ensemble de la perspective et masque l'étroite route qui conduit du village de La Motte Tilly à Courceroy⁴.

3.5.7.3. Sites classés et inscrits, monuments historiques

Un site classé est présent à proximité du barrage de Beaulieu, à 2 km au Sud-Ouest (figure suivante). Il s'agit de l'"allée de peupliers du Château de la Motte-Tilly", classé par arrêté du 10 décembre 1969 pour son caractère pittoresque, portant l'identifiant SC002.

D'après l'Atlas des patrimoines du ministère de la culture, aucun périmètre des monuments historiques n'est présent directement sur le site de projet. Les périmètres les plus proches concernent l'église et le château de la Motte-Tilly, au sud-est du barrage de Beaulieu (figure suivante).

Le pylône projeté étant hors périmètre de protection du château, les ABF n'ont pas été saisis. Néanmoins, ils ont été sollicités pour avis consultatif et leur recommandation consiste en l'habillage du pylône par de la végétation ou une mise en peinture du treillis métallique brune ou grise.

⁴ Source : <http://lesamisduchateaudelamottetilly.org/le-chateau-et-le-parc.html>

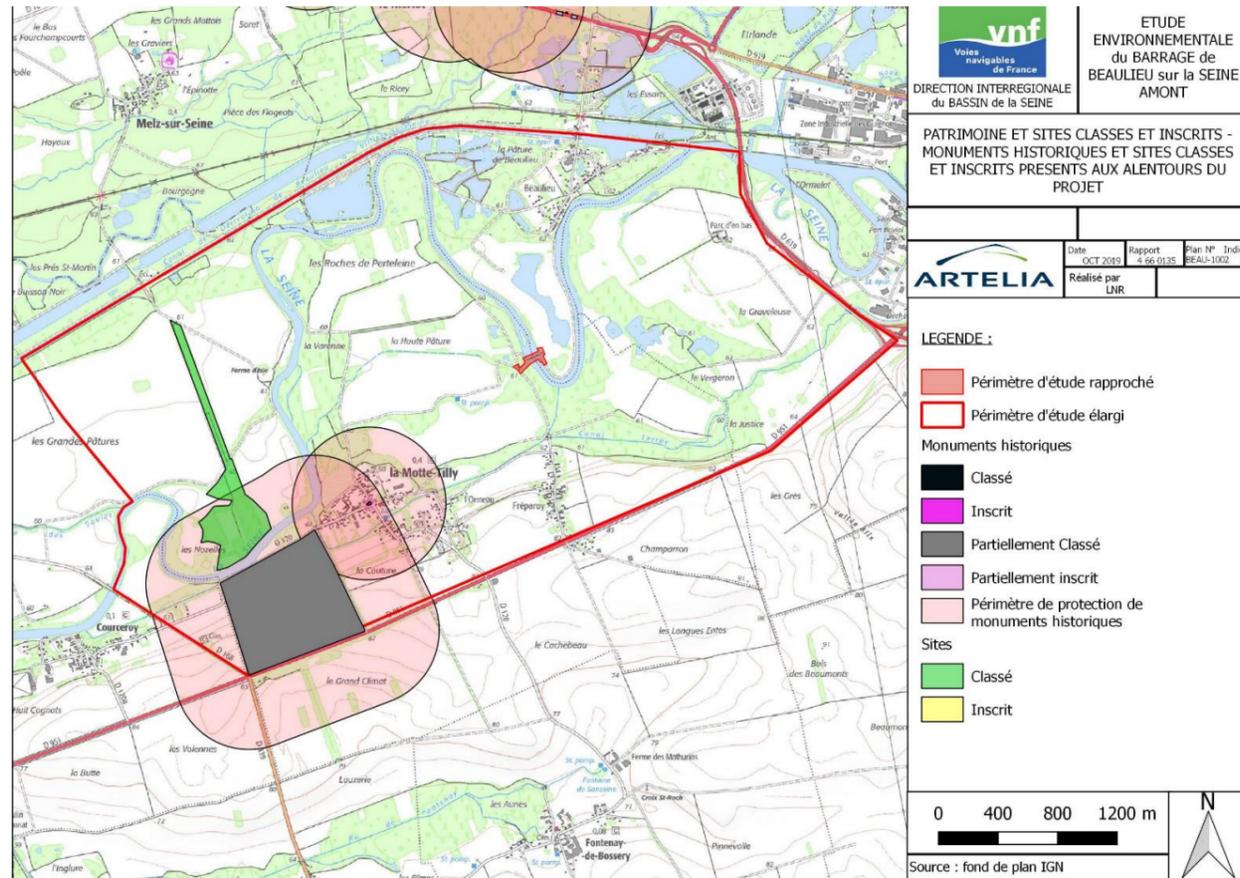


Fig. 24. Périmètres de protection du patrimoine

3.5.8. Archéologie

Une zone « archéologiquement sensible » est présente en rive droite de la Seine au droit du secteur de projet. Un diagnostic anticipé prévu par l'article R 523-14 du Code du Patrimoine a été réalisé par l'INRAP pour déterminer si des fouilles sont nécessaires.

En 2022, les services de l'Etat ont fait part de leur décision de non prescription de fouilles complémentaire suite à ce diagnostic anticipé.

3.5.9. Risques naturels et technologiques

3.5.9.1. Inondation et remontée de nappe

La zone du barrage se situe en zone rouge du PPRI Seine Aval du département de l'Aube approuvé en octobre 2005 et en cours de révision. L'ensemble du secteur du barrage est inondable (berges et terrains avoisinants).

D'après la base de données Géorisques, l'intégralité du périmètre rapproché se situe dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe, tandis que le lit majeur en amont rive gauche se situe en zone potentiellement sujette aux inondations de cave.

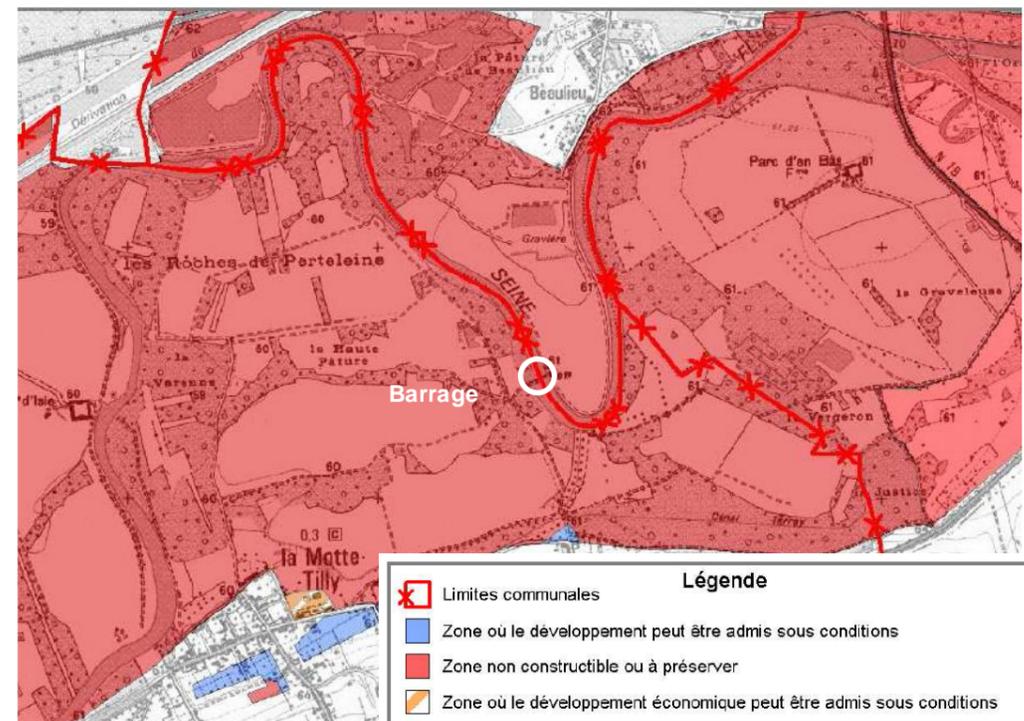


Fig. 25. Extrait du PPRI Seine Aval sur la commune de la Motte-Tilly (Source : DDE Aube)

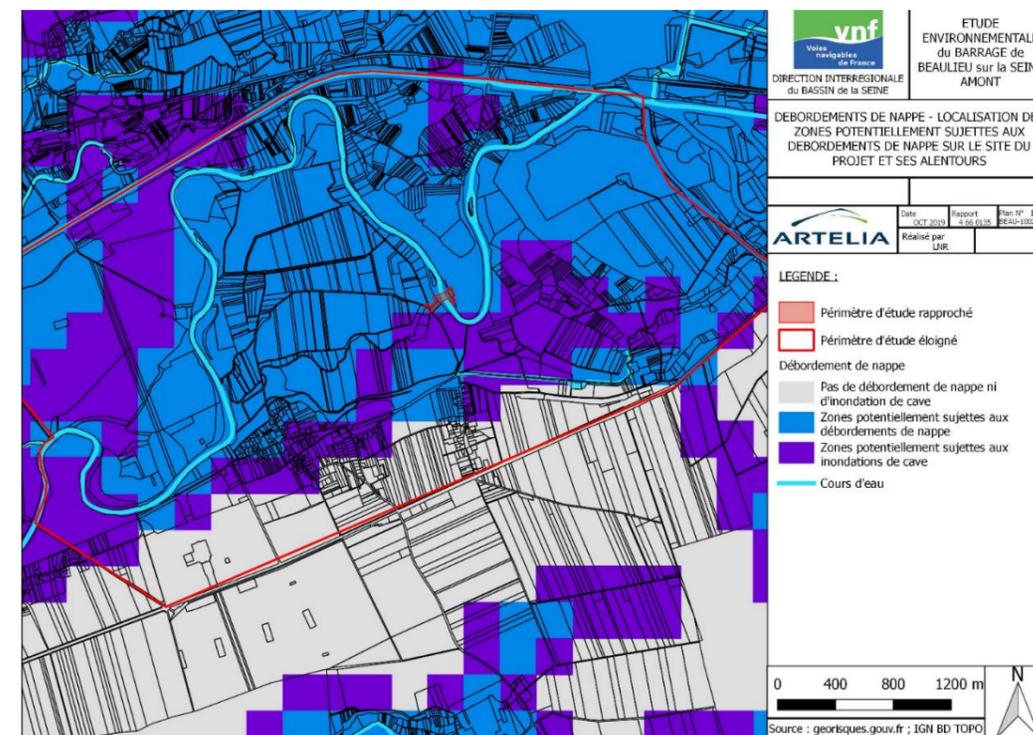


Fig. 26. Aléa remontée de nappe sur le secteur d'étude

3.5.9.2. Autres risques naturels

D'après la base de données Géorisques, le secteur d'étude est concerné par les autres risques naturels suivants :

- zone de sismicité « très faible » ;
- aléa retrait-gonflement des argiles « faible »
- aucune cavité recensée à proximité immédiate du site de travaux ;

3.5.9.3. ICPE

On dénombre deux installations industrielles à proximité du barrage de Beaulieu, à savoir la carrière Cemex en rive gauche de la Seine, et une usine non Seveso en centre-ville de la Motte-Tilly (figure suivante). Leurs caractéristiques sont fournies ci-après.

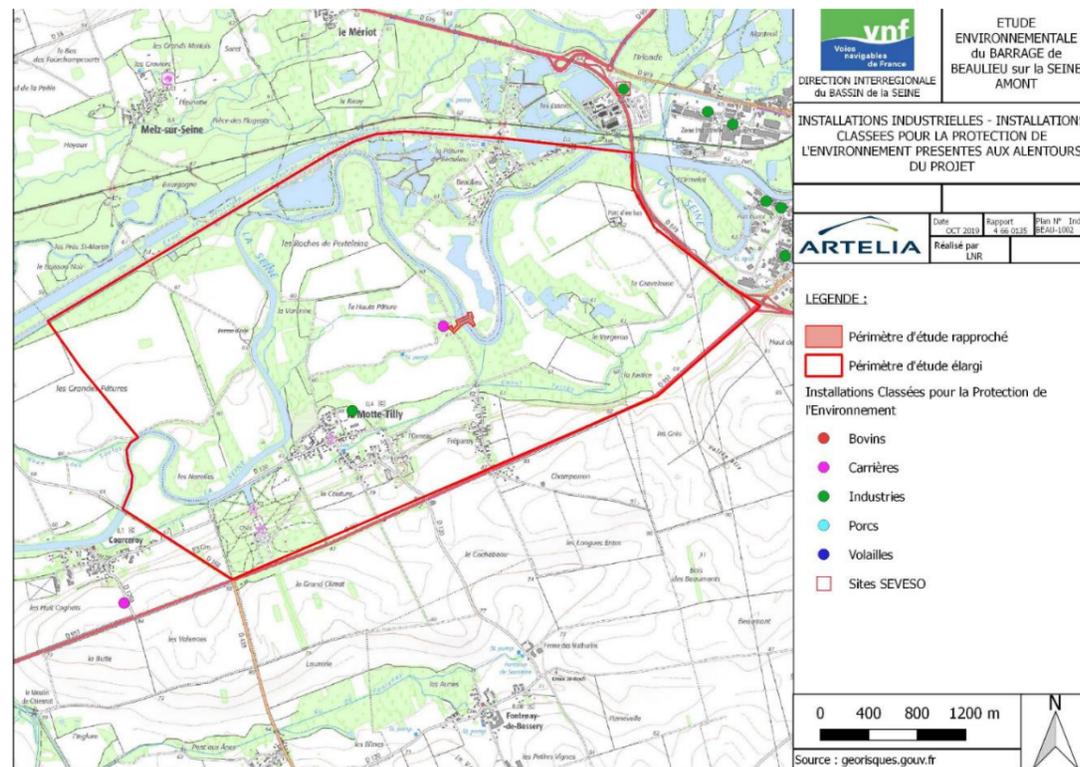


Fig. 27. Localisation des ICPE dans le périmètre élargi

Tabl. 5 - Caractéristiques des ICPE du secteur (Source : Base des Installations Classées)

Nom	Commune	Adresse	Activité	Régime	Régime SEVESO	Etat d'activité
Cemex Granulats Val de Seine	La Motte-Tilly	La Motte-Tilly	Autres industries extractives	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
Commune de la Motte-Tilly	La Motte-Tilly	Lieu-dit Les Jeunes Vignes	Installations de stockage de déchets inertes	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement

3.5.9.4. Anciens sites industriels

La base de données BASIAS (Base des anciens sites industriels et activités de service) recense tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante.

Deux sites Basias sont situés à Beaulieu, à moins de 2 km au nord du barrage, dont l'un dans le périmètre élargi (en gras ci-dessous) et le second en bordure nord. Leurs caractéristiques sont fournies ci-dessous.

Tabl. 6 - Caractéristiques des deux sites Basias (Source : Géorisques)

N° Identifiant	Raison(s) sociale(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation
CHA1000440	ROUSSEY S.A	DLI	Rue Beaulieu	LE MERIOT	V89.03Z	Ne sait pas
CHA1000441	Ets Soufflet, Ets KEFELIAN; Ets DOSSE (Meubles de Beaulieu)	Dépôt de semences, Fabrique de meubles en bois	33 Rue Prieuré	LE MERIOT	A01.6 C16.10B	Activité terminée

3.5.9.5. Transport de matières dangereuses

Une canalisation de gaz naturel est présente en bordure extérieure du périmètre éloigné, à environ 2 km du barrage. Elle longe la D619 et la D951.

3.5.9.6. Centrale nucléaire

Une centrale nucléaire de production d'électricité est présente au nord de Nogent-sur-Seine, soit environ 4 km au Nord-Est du secteur d'étude. Elle est placée sous contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et exploitée par EDF.

Les deux communes adjacentes au barrage sont directement concernées par le risque nucléaire. Ce dernier provient de la survenue d'accidents, conduisant à l'exposition à des rayonnements ionisants ou à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir (Source : PLU La Motte-Tilly).

Les prises d'eau en Seine pour le refroidissement sont de la plus haute importance pour la sûreté de l'installation. La surveillance de l'eau aval fait l'objet d'un double contrôle par le laboratoire CRECEP (Eau de Paris).

3.5.9.7. Rupture de barrage

Le risque de rupture de barrage est généré par la présence à l'amont des communes de barrages-réservoirs localisés sur la Seine, l'Aube et la Marne.

Les deux communes adjacentes au barrage, à savoir la Motte-Tilly et le Mériot, sont concernées par le risque de rupture de ces barrages, avec une onde de submersion allant jusqu'à 3 m au droit du barrage.

3.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SENSIBILITÉS VIS-A-VIS DU PROJET

La tableau page suivante synthétise, pour chaque thématique et à dire d'expert :

- L'enjeu, à savoir une thématique qui compte tenu de son état actuel ou prévisible, présente une valeur au regard des préoccupations environnementales, patrimoniales, esthétiques, monétaires ou techniques ;
- La sensibilité, qui tient compte des caractéristiques du projet et notamment ses effets pressentis.

Tabl. 7 - Tableau de synthèse des enjeux et sensibilités vis-à-vis du projet

Thématique		Nature des enjeux et sensibilités		Niveau des enjeux	Niveau des sensibilités	
Milieu physique	Climat	Aggravation des étiages – difficultés croissantes pour maintenir un niveau d’eau nécessaire à la navigation		Fort	Faible	
	Relief / topographie	Zone de projet située sur la vallée de la Seine. Modification très légère de la topographie pour l’implantation du nouveau barrage.		Nul	Faible	
	Occupation des sols	Occupation forestière, agricole, friche. Pas de modification induite par le projet à l’exception de quelques abattages temporaires.		Nul	Nul	
	Eaux souterraines	Nappe de la Craie et nappe de la Bassée. Présence d’un captage AEP. Enjeux quantitatif et qualitatif de préservation des nappes souterraines. Sensibilité forte en phase travaux, liée à l’intervention en lit mineur de la Seine et en périmètre de captage. Mesures prévues pour préserver les eaux souterraines.		Fort	Fort	
	Eaux superficielles	Absence d’impact de l’ouvrage sur le régime hydrologique. Maintien d’un niveau d’eau constant.		Modéré	Modéré	
Bon état déjà atteint sur la masse d’eau concernée. Sensibilité forte en phase travaux.		Faible	Fort			
Milieu naturel	Périmètres réglementaires	Présence de ZNIEFF. Proximité de Natura 2000. Sensibilité forte en phase travaux.		Modéré	Fort	
	Continuités écologiques	Présence de réservoirs de biodiversité, corridors présents à restaurer. Sensibilité du projet concernant la trame bleue : mise en place d’une passe à poissons.		Modéré	Modéré	
	Habitats naturels terrestres	Enjeux de conservation faibles à moyens. Impacts potentiels des installations de chantier : temporaires uniquement (hors zones humides).		Faible à Modéré	Faible à Modéré	
	Habitats aquatiques	Présence de frayères à l’aval. Contexte global dégradé par la présence du barrage. Sensibilité forte en phase travaux, liée à l’intervention en lit mineur de la Seine.		Modéré	Fort	
	Flore	Enjeux floristiques forts à très forts, concentrés dans la zone Natura 2000. Trois espèces à enjeu de conservation moyen et une à enjeu fort .		Fort	Modéré	
	Zones humides	Présence de zones humides en rive gauche principalement. Impacts temporaires et permanents du projet sur les berges.		Fort	Fort	
	Faune	Insectes	Secteur présentant un enjeu fort pour les insectes. Dérangement des insectes en phase travaux.		Fort	Modéré
		Amphibiens	Secteur présentant un enjeu globalement moyen pour les amphibiens. Dérangement – risque de destruction en phase travaux.		Modéré	Fort
		Reptiles	Secteur présentant un enjeu faible pour les reptiles. Dérangement des reptiles en phase travaux.		Faible	Faible
		Oiseaux	Secteur présentant un enjeu fort pour les oiseaux. Dérangement des oiseaux en phase travaux.		Fort	Modéré
		Mammifères	Secteur présentant un enjeu faible pour les mammifères. Dérangement des mammifères en phase travaux.		Faible	Faible
		Chiroptères	Secteur présentant un enjeu fort pour les chiroptères. Dérangement des chiroptères en phase travaux.		Fort	Modéré
		Poissons	Secteur présentant un enjeu fort pour les poissons. Impacts temporaires négatifs et permanents positifs du projet sur les poissons.		Fort	Modéré
Mollusques	Secteur présentant un enjeu fort pour les mollusques aquatiques. Dérangement – risque de destruction en phase travaux.		Fort	Fort		
Population et santé humaine	Activités économiques	Présence d’une peupleraie et de la carrière Cemex en lit majeur. Sensibilités faibles sur la zone de projet.		Faible	Faible	
	Equipements, réseaux	Enjeux nuls sur le secteur. Sensibilités faible vis-à-vis des réseaux en phase travaux.		Nul	Faible	
	Prélèvements et usages de l’eau	Nouveau barrage situé en lit mineur de la Seine, permettant le maintien du niveau d’eau amont et de nombreux usages associés (navigation, prises d’eau, port de Nogent). Maintien du niveau d’eau en phase travaux.		Fort	Modéré	
	Loisirs	Secteur peu fréquenté, peu d’activités de loisirs. Rétablissement de la continuité piétonne et canoé kayak.		Faible	Faible	
	Qualité de l’air	Enjeux faibles sur le secteur, situé hors zone sensible à la qualité de l’air. Incidences temporaires en phase travaux liée à la circulation des engins.		Faible	Faible	
	Ambiance sonore	Absence d’habitations à proximité du secteur. Incidences temporaires en phase travaux liée à la circulation des engins.		Faible	Modéré	
Patrimoine paysager et culturel	Paysage	Paysage relativement fermé au droit de l’ouvrage. Aspect visuel du futur barrage tenant compte de l’environnement immédiat.		Faible	Faible	
	Patrimoine	Absence de périmètre de protection direct au titre des monuments historiques ou sites classés/inscrits. Nécessité de fouilles archéologiques en cours de vérification.		Faible	NR	
Risques	Inondations	Secteur situé en zone rouge du PPRI. Risque de remontée de nappe. Installations de chantier en zone rouge. Absence d’impacts du projet sur l’écoulement des		Fort	Modéré	

Thématique		Nature des enjeux et sensibilités	Niveau des enjeux	Niveau des sensibilités
naturels et technologiques		eaux.		
	Autres risques naturels	Aléas faibles à nuls pour les autres risques naturels.	Faible	Nul
	Risques technologiques	Présence de la centrale nucléaire de Nogent à proximité, risque de rupture des barrages réservoirs Seine-Aube-Marne	Modéré	Modéré

4. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

4.1. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION PROPOSEES

L'ensemble des impacts et mesures de réduction proposés, en phase chantier et en phase exploitation, sont fournis dans le tableau suivant par thème.

Tabl. 8 - Tableau de synthèse des impacts et mesures vis-à-vis du projet

Thématiques	Nature des impacts	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE				
Climat - Production de GES	En phase chantier : émissions de GES liées à la production des matériaux de construction et aux engins En phase exploitation : opérations de maintenances d'entretien et de suivi : émissions de GES négligeables.	Négatif, direct et indirect, temporaire, à long terme et faible	Mesures de réduction d'émissions de GES en phase chantier Aucune mesure en phase exploitation	Négatif, direct et indirect, temporaire, à long terme et négligeable
Topographie, bathymétrie	Modification temporaire et négligeable des phénomènes de ruissellement et d'érosion Modification permanente de la topographie de par le terrassement des berges et du fond du lit Production de 7340 m ³ de déblais Protection des berges sur 24 ml	Négatif, direct, permanent, à long terme et modéré	Suivi visuel de la morphologie des berges après chaque crue bisannuelle Optimisation des déblais/remblais Evacuation des matériaux de déblais, notamment sédiments pollués, en filières adaptées	Négatif, direct, permanent, à long terme et négligeable
Fonctionnement hydro-sédimentaire	En phase chantier : <ul style="list-style-type: none"> Obstacles partiels à la charge solide Remise en suspension de sédiments En phase exploitation : pas de modification des conditions de transport solide à l'échelle de la Seine.	Négatif, direct, temporaire, à court terme et négligeable	En phase chantier : Mise en œuvre de 2 pièges à sédiments En phase exploitation : surveillance des embâcles	Négatif, direct, temporaire, à court terme et négligeable
Eaux souterraines - quantité	En phase chantier : <ul style="list-style-type: none"> modifications temporaires et négligeables des échanges entre la Seine et sa nappe phréatique modifications temporaires et négligeables des sens d'écoulement liées à la mise en place de batardeaux Absence d'impacts significatifs en phase exploitation	Négatif, direct, temporaire, à court terme et négligeable	Aucune mesure en phase chantier et exploitation	Négatif, direct, temporaire, à court terme et négligeable
Eaux souterraines - qualité	Nappe affleurante et périmètre de captage En phase chantier : produits susceptibles de polluer les sols et les eaux souterraines En phase exploitation : pollutions accidentelles uniquement, impact négligeable	Négatif, direct, temporaire, à moyen terme et faible	Adaptation du calendrier de travaux pour éviter les crues et remontées de nappe pour certains travaux critiques Mesures de prévention et gestion des pollutions en phase chantier : <ul style="list-style-type: none"> sensibilisation des intervenants dispositions relatives au stockage des polluants collecte et traitement des eaux de process et de ruissellement des aires de lavage et 	Négatif, direct, temporaire, à moyen terme et négligeable

			des aires de stockage des produits à risque.	
			<ul style="list-style-type: none"> collecte et traitement des eaux issues du stockage des déblais/remblais gestion des eaux de lavage des bennes à béton circulation à l'écart du captage gestion des pollutions accidentelles 	
Eaux superficielles - quantité	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> aucune incidence significative pour les enjeux existants pour les phases 2 et 3 <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> impact négligeable sur la ligne d'eau et les stations hydrométriques Impact faible sur les volumes 	Négatif, direct, temporaire et permanent, à court terme et faible	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptation du calendrier de travaux pour éviter les crues et remontées de nappe pour certains travaux critiques, Adaptation des installations de chantier (par exemple au-delà PHEC ou démontable dans des délais compatibles avec la survenue d'une crue), Mesures spécifiques de gestion des risques et de sécurité du personnel, Définition de seuils d'alerte et interruption de chantier, Enlèvement du batardeau de chantier au-delà de 115 m³/s. <p>En phase exploitation : Mesure compensatoire sur les volumes</p>	Négatif, direct, temporaire et permanent, à court terme et négligeable
Eaux superficielles - qualité	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> produits susceptibles de polluer les eaux superficielles opérations en lit mineur de la Seine entraînant une augmentation de la turbidité et des risques de pollutions <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> circulation des engins en lit majeur possibilité de fuites accidentelles d'huiles 	Négatif, direct, temporaire et permanent, à court terme et modéré	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesures de prévention et gestion des pollutions en phase chantier - idem mesures eaux souterraines Pêche de sauvegarde Boudin anti-pollution et pièges à sédiments en lit mineur lors des phases de décapage, battage et d'épuisement des batardeaux. Contrôle de la pollution lors des opérations de dragage <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> stockage des huiles et carburants au-dessus des PHEC mise en place de bacs de rétention utilisation d'huiles biodégradables 	Négatif, direct, temporaire, à court terme et négligeable
MILIEU NATUREL				
Natura 2000	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> dérangement de la faune : bruit rejets dans le milieu aquatique <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> impact positif sur la trame bleue 	Négatif, direct, temporaire, court terme et faible	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> mesures relatives à la qualité des eaux et des sols mesures de réduction du bruit <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure 	Négatif, direct, temporaire, court terme et négligeable
Trame verte	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> clôtures et voiries pouvant constituer des obstacles, mais contournement aisé <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> absence d'impact 	Négatif, direct, temporaire et permanent, à court terme et faible	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptation du calendrier pour la préparation du chantier <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure 	Négatif, direct, temporaire, court terme et négligeable
Trame bleue	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> batardeaux pouvant constituer des obstacles - impact négligeable <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> rétablissement de la continuité écologique piscicole grâce à la passe à poissons 	Positif, direct, temporaire et permanent, long terme et fort	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure 	Positif, direct, permanent, long terme et fort

Flore et habitats terrestres	En phase chantier : circulation des engins (tassement), mise en œuvre des installations de stockage, base vie, etc. sur des zones d'enjeux faibles à moyens. Emprise chantier estimée : 9000 m ² .	Négatif, direct, temporaire, à court terme et modéré	- Balisage préventif des espèces patrimoniales (E2.1a et E2.2a) - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des installations de chantier (R1.1 a, b, R2.1 a)	Négatif, direct, temporaire, court terme et négligeable
	En phase exploitation : artificialisation au droit des berges sur des zones d'enjeux moyens à faibles sur 925 m ²	Négatif, direct, permanent, long terme et faible	- Adaptation du positionnement du barrage pour éviter les milieux sensibles (Aulnaie Frénaie Riveraine) - Limitation du linéaire de protections de berges	Négatif, direct, permanent, long terme et négligeable
Zones humides	En phase chantier : tassement des sols et de la végétation par les engins sur 1710 m ²	Négatif, direct, temporaire, court terme et faible	- Positionnement des zones de stockage hors zones humides autant que possible - Aménagement de pistes d'accès adaptées - Circulation des engins adaptée en zone humide - Remise en état	Négatif, direct, temporaire, court terme et négligeable
	En phase exploitation : impacts sur 225 m ² de zones humides pour la protection des berges et la passe à poissons	Négatif, direct, permanent, à long terme et faible	- Mesures de réduction sur la circulation en zone d'humide et la remise en état	Négatif, direct, permanent, à long terme -> Compensation des zones humides impactées sur 150% de la surface, à fonctionnalités égales
Milieux aquatiques	Phase chantier : - Impacts directs : destruction des habitats et des espèces par la mise en place des batardeaux, le dragage, la mise à sec, etc. - Impacts indirects : dégradation des habitats par augmentation de la turbidité, diminution de l'oxygénation et colmatage des fonds.	Négatif, direct et indirect, temporaire, à moyen terme et modéré	- Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces (R2.1o) - Mesures de prévention et gestion des pollutions en phase chantier - Choix de bétons adaptés - Boudin anti-pollution et pièges à sédiments - Suivi et remise en état des frayères en cas de colmatage	Négatif, direct, temporaire, court terme et négligeable pour la faune piscicole Négatif, direct, temporaire, court terme et faible pour <i>Unio crassus</i> -> dossier CNPN
	Phase exploitation : - Artificialisation du fond du lit sur 2 840 m ²	Négatif, direct, permanent, long terme et modéré	- Limitation de l'emprise artificialisée au maximum	Négatif, direct, permanent, à long terme et négligeable
Faune terrestre	Phase chantier : - Altération temporaire d'habitats d'espèces, - Pièges sur le chantier, points d'eau temporaires, - Ecrasement, - Dérangements : bruit, poussières, vibrations... - Impacts potentiels sur 2 gîtes à chiroptères moyennement potentiels à enjeux faibles Présence d'un axe de déplacement de plusieurs espèces se recoupant avec l'accès en RG 57% des emprises chantier sur des habitats d'enjeu moyen, 21% en enjeux faibles, 16% en enjeux négligeables, 4% en enjeux forts et 1% en enjeux très forts.	Négatif, direct, temporaire, à court terme et modéré	- Adaptation du calendrier pour la préparation du chantier - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier - Réduction des nuisances en phase chantier - Grenouilles communes et rieuses, lézard des murailles, couleuvre à collier : Effarouchement puis défavorabilisation à l'automne puis effarouchement au moment des travaux - Installation de barrières à amphibiens, reptiles et micro-faune (R2.2j) - Mise en défens des zones favorables au cuivré des marais - Sensibilisation des entreprises sur deux espèces de papillons le cuivré des marais et le petit mars changeant - Réduction des impacts sur le gîte à Chiroptères du local grâce à intervention en octobre/novembre	Négatif, direct, temporaire, court terme et négligeable

	<p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacts sur des habitats d'espèces situés en rive gauche et en rive droite du fait de l'artificialisation des berges et de la passe à poissons sur environ 945 m² - Impact sur la Sterne Pierregarin observée directement sur le barrage actuel, - Eclairage ponctuel du barrage pouvant constituer une source de pollution lumineuse. 	Négatif, direct, permanent, à long terme et faible	<ul style="list-style-type: none"> - Eclairage raisonné du barrage - Mesures de réduction relatives à la Sterne Pierregarin 	Négatif, direct, permanent, à long terme et négligeable
Espèces invasives	<p>Phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque de dissémination d'espèces invasives 	Négatif, direct, temporaire, long terme et modéré	<p>Phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visite d'un écologue en phase préparatoire - Ensemble de dispositions pour éviter la dissémination d'espèces invasives 	Négatif, direct, temporaire, long terme et négligeable
MILIEU HUMAIN				
Population	Aucun impact sur la population	Nul	<p>Choix des chemins d'accès les moins impactants</p> <p>Reconstruction du pont de Fréparoy</p>	Nul
Activités économiques et emploi	<p>En phase chantier :</p> <p>Mobilisation de moyens humains, génération d'emplois</p> <p>En phase exploitation :</p> <p>Amélioration des conditions de travail des barragistes</p> <p>Passerelle piétonne</p>	Positif, indirect, temporaire, court terme et faible		Positif, indirect, temporaire, court terme et faible
	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuisances et occupation des accès en lisière de la peupleraie - Abattages ponctuels possibles 	Négatif, indirect, temporaire, court terme et négligeable	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Replantation du boisement rive gauche - Dispositions pour limiter les nuisances 	Négatif, indirect, temporaire, court terme et négligeable
	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Occupation temporaire d'une partie de la parcelle Cemex 	Négatif, direct, temporaire, court terme et négligeable	Aucune mesure	Négatif, direct, temporaire, court terme et négligeable
Navigation	<p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien de la navigation - Maintien des activités du Port de Nogent - Meilleure régulation de la cote de régulation 	Positif, direct, permanent, long terme et fort	<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien du plan d'eau pour éviter tout impact sur la navigation 	Positif, direct, permanent, long terme et fort
Usages de l'eau	<p>Phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacts potentiels sur la qualité des eaux liés aux impacts sur le captage AEP 	Négatif, direct, temporaire, à moyen terme et faible	<p>Phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositions sur la qualité des eaux pour préserver le captage AEP - Circulation le plus à l'écart possible du périmètre rapproché 	Négatif, direct, temporaire, à moyen terme et négligeable
	<p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien du niveau d'eau pour la prise d'eau de la Motte-Tilly 	Positif, indirect, permanent, long terme et modéré	<p>Phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien du plan d'eau pour éviter tout impact sur la prise d'eau de la Motte-Tilly 	Positif, indirect, permanent, long terme et modéré
Loisirs liés à l'eau	<p>Phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nuisances liées au chantier 	Négatif, direct, temporaire, court terme et faible	<p>Phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositions pour limiter les nuisances liées au chantier 	Négatif, direct, temporaire, court terme et négligeable
	<p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversification du peuplement piscicole grâce à la passe à poissons, avec un impact positif sur la pêche - Aménagement de mises à l'eau Canoë-kayak <ul style="list-style-type: none"> — Franchissement rendu possible pour les PMR 	Positif, direct et indirect, permanent, long terme et modéré	<p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure 	

Monuments historiques		Nul		A déterminer
Patrimoine archéologique	Phase chantier : - Impacts sur la zone archéologiquement sensible nul	Nul	Phase chantier : - Signalement de toute découverte archéologique fortuite - Diagnostic archéologique complémentaire en cas d'excavations en dehors du périmètre préalablement diagnostiqué	Nul
Paysage	Phase chantier : - Nuisances visuelles liées au chantier	Négatif, direct, temporaire et permanent, à long terme, négligeable	Phase chantier : - Mesures d'insertion visuelle du chantier Phase exploitation : - Conception du barrage en tenant compte de ses abords immédiats	Négatif, direct, temporaire et permanent, à long terme, négligeable
EMISSIONS ET RISQUES SUR LA SANTE HUMAINE				
Bruit	Phase chantier : - Nuisances sonores liées au chantier, notamment lors du battage de pieux et du fonçage des palplanches, peu perceptibles car habitations les plus proches > 500m - Traversée des hameaux de Fréparoy et Beaulieu par les engins Phase exploitation : - Bruit généré par le vent dans le pylône hertzien	Négatif, direct, temporaire et permanent, long terme, faible	Phase chantier : - Choix du chemin d'accès le moins impactant pour le voisinage - Mesures de limitation des nuisances sonores - Suivi des émissions sonores	Négatif, direct, temporaire et permanent, long terme, négligeable
Qualité de l'air	Phase chantier : - Emissions de GES liées à la circulation des engins - Emissions de poussières sur le chantier	Négatif, direct, temporaire, court terme, faible	Phase chantier : - Choix du chemin d'accès le moins impactant pour le voisinage - Mesures de limitation des émissions de poussières	Négatif, direct, temporaire, court terme, négligeable
Pollution lumineuse	Phase chantier : - Dispositifs d'éclairage au droit de la zone de chantier Phase exploitation : - Dispositif d'éclairage du barrage	Négatif, indirect, temporaire et permanent, long terme, négligeable à nul	Phase chantier : - limitation des dispositifs d'éclairage au niveau de l'aire de chantier - choix de dispositifs d'éclairage adaptés - horaires d'activité excluant en grande majorité la période nocturne Phase exploitation : - Pas d'éclairage du barrage la nuit - Adaptation de l'éclairage de la passerelle : LED se déclenchant uniquement au passage des usagers	Négatif, indirect, temporaire et permanent, long terme, négligeable à nul
Vibrations	Phase chantier : - Vibrations lors du battage des palplanches pour les batardeaux de chantiers et lors de la mise en place des fondations	Négatif, direct, temporaire, court terme, faible	Phase chantier : - Mesures de limitation des vibrations - Suivi des vibrations	Négatif, direct, temporaire, court terme, négligeable
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES				
Risques naturels	Vulnérabilité vis-à-vis du risque inondation		Gestion spécifique en cas de crue visant à assurer la transparence hydraulique	
	Absence de vulnérabilité vis-à-vis de la remontée de nappe			
	Vulnérabilité faible vis-à-vis du retrait gonflement des argiles		Vulnérabilité prise en compte dès la phase de conception Mesures de surveillance en phase exploitation	
Risques technologiques	Risque de rupture des barrages-réservoirs Seine Marne Aube		Gestion de l'onde de submersion similaire à la gestion d'une situation de crue Meilleure gestion du risque avec le futur barrage : plus précis, plus fiable dans sa gestion et plus solide dans sa structure physique	
	Absence de vulnérabilité vis-à-vis de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine			
	Absence de vulnérabilité vis-à-vis des ICPE			

4.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

En complément des mesures ERC, les mesures d'accompagnement sont intégrées au projet. Elles visent à augmenter et rendre plus favorables les capacités d'accueil pour les espèces, sans pour autant répondre directement aux effets du projet.

4.2.1.1. Accompagnement : Organisation administrative du chantier - management environnemental

Des mesures environnementales ont été définies pour le chantier du barrage de Beaulieu. Les entreprises seront tenues de respecter ces mesures, à travers la mise en place d'un volet organisationnel (organisation interne mise en œuvre pour assurer le respect de l'environnement) et opérationnel (liste de mesures décrites dans le présent dossier d'étude d'impact).

Ces mesures visent à atteindre les objectifs suivants :

- Minimiser l'impact du projet sur les milieux naturels,
- Garantir une bonne qualité de l'eau et des milieux aquatiques,
- Limiter les impacts du chantier.

4.2.1.2. Création de micro-habitats propices à la faune

Il apparaît opportun de définir des mesures d'accompagnement concernant la petite faune. En effet, la durée des travaux ne permet pas d'éviter totalement la période de sensibilité des amphibiens.

Afin de recréer des habitats pour les populations de reptiles, micromammifères, et surtout batraciens existants sur la zone de chantier, des refuges pourront être construits en limite d'emprise chantier, avant le démarrage des travaux.

Ces habitats seront constitués de tas de branches issus de l'abattage des arbres initialement présents et disposés en attente en bordure extérieure du chantier. Les lisières préférentiellement choisies seront exposées Sud ou Est.

Une dizaine de micro-habitats seront mis en place, ce chiffre ainsi que la localisation pourra évoluer avec l'étude de l'écologie du chantier. Ceux-ci seront signalés avec un panneau, notamment dans les zones accessibles par le grand public, afin qu'ils ne soient ni dégradés, ni détruits.

Cette mesure pourra être réalisée par l'entreprise de travaux et encadrée par un écologue.

4.2.1.3. Gestion différenciée des abords du barrage

Pour cela, un plan de gestion patrimonial des berges et abords du barrage pourra être élaboré en lien avec l'exploitant, afin de mettre en œuvre les « bonnes pratiques » de gestion différenciée (fauche tardive, démarche « zéro phyto »...).

Les espaces concernés se situent sur la parcelle n°1790, ainsi que sur la portion de parcelle n°1789 appartenant à VNF.

4.3. INCIDENCES CUMULEES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

4.3.1. Choix des projets à considérer

La liste des projets existants ou approuvés est issue des avis des Missions régionales d'autorité environnementale (MRAE) et des DREAL ainsi que des études d'impact disponibles sur les sites des préfectures. Seuls les projets les plus proches de la zone d'étude, c'est-à-dire susceptibles d'interagir avec les impacts du projet, sont retenus. C'est pourquoi, la recherche s'est concentrée sur les départements de l'Aube et de la Seine-et-Marne.

Finalement, les projets suivants sont retenus pour l'analyse des impacts cumulés :

- Demande d'autorisation environnementale unique d'exploiter une carrière de matériaux alluvionnaires sur la commune de Nogent-sur-Seine (10) – A2C Granulats – 1 km de la zone d'étude ;
- Révision du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Nogent-sur-Seine (10) – 2 km ;
- Élaboration du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Marnay-sur-Seine (10) – 8 km ;
- Projet d'épandage agricole des boues et composts de boues de l'usine d'épuration Seine aval du SIAAP sur 106 communes dans le département de la Seine-et-Marne (77) – SIAAP – 8 km et plus ;
- Projet d'autorisation de recherche et d'ouverture de travaux de forage dans le cadre de l'exploitation d'une nappe phréatique à usage thermique pour le chauffage d'une serre maraîchère à Courceroy (10) – Société Val de Seine – 3 km ;
- Le projet de mise à grand gabarit de la liaison Bray-Nogent – Voies Navigables de France ;
- Le projet de site pilote de la Bassée – EPTB Seine-Grands-Lacs.

4.3.2. Analyse des impacts cumulés

L'analyse des impacts cumulés du projet de carrière à Nogent-sur-Seine avec le projet de reconstruction du barrage de Beaulieu est fournie dans le tableau suivant.

Concernant la révision du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Nogent-sur-Seine (10), **il n'y a pas d'impacts cumulés entre le projet de PLU et le projet de barrage de Beaulieu** sur les milieux naturels et les ressources en eau.

Concernant l'élaboration du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Marnay-sur-Seine, **les impacts cumulés avec le projet de barrage de Beaulieu sont nuls.**

Concernant le projet d'épandage agricole des boues et composts de boues de l'usine d'épuration Seine aval du SIAAP sur 106 communes dans le département de la Seine-et-Marne, **les impacts cumulés sont nuls, la valorisation agricole des sédiments n'étant pas envisagée.**

Concernant le projet de forage, étant donné son éloignement et son ampleur réduite, **les impacts cumulés sont nuls également.**

Enfin, en ce qui concerne les deux « grands projets » Bray-Nogent et la Bassée, l'analyse fine des impacts cumulés a montré que ces derniers étaient **négligeables à nuls**, en raison notamment de l'éloignement géographique et des objectifs de transparence hydraulique (voire d'amélioration) de ces différents projets.

Tabl. 9 - Analyse des impacts cumulés entre le barrage de Beaulieu et la carrière de Nogent-sur-Seine

Impacts de la carrière susceptibles de se cumuler avec le présent projet	Impact résiduel du barrage de Beaulieu	Cumul des impacts entre les deux projets	Mesures proposées
CLIMAT - AIR Impacts bruts : rejets de GES, pollution de l'air Impacts résiduels négligeables	Négligeable	Négligeable	-
SOL ET SOUS-SOL Impacts bruts : Pollution du sol, modification de la topographie Impacts résiduels négligeables Impacts bruts : Suppression de sols des zones humides Impacts résiduels négatifs	Négligeable Négligeable	Pollution du sol et modification de la topographie : Négligeable Zones humides : Négligeable	-
ECOULEMENT ET QUALITE DES COURS D'EAU Impacts bruts : Perturbation des crues, Interactions avec le fuseau de mobilité de la Seine, Modification des débits, Pollution des cours d'eau Impacts résiduels négligeables	Négligeables à nuls	Négligeable	-
EAUX SOUTERRAINES Impacts bruts : Modification de la qualité de la nappe alluviale, modification de la piézométrie de la nappe Impacts résiduels négligeables	Négligeables à nuls	Négligeable	-
ZONE NATURA 2000 Impacts bruts : réduction de zones de nidification et perturbation des zones de ressources alimentaires pour les oiseaux, perturbations concernant la zone de nourrissage pour les mammifères, dérangement de la faune liée à l'activité des engins (bruit) Impacts résiduels négligeables	Dérangement de la faune liée à l'activité des engins Impact résiduel Négligeable	Les impacts cumulés peuvent s'avérer significatifs dans le cas où les travaux du barrage de Beaulieu seraient effectués en même temps que les phases 3 ou 4 de l'exploitation de carrière – correspondant aux portions les plus proches de la zone Natura 2000. En effet, dans ce cas, il serait plus difficile pour la faune de trouver une zone de refuge. Ces impacts cumulés peuvent être nuancés au vu du type d'espèces concernées et de la présence à faible distance d'autres zones de refuge Natura 2000, à l'aval des boucles de la Seine.	Réalisation des travaux du barrage en décalage pour maintenir des zones de refuge pour la faune
HABITATS Impacts bruts : Destruction de boisements alluviaux Impacts résiduels négligeables	Négligeable	Pas de destruction définitive de boisements alluviaux pour le projet de Beaulieu Absence d'impacts cumulés sur la destruction d'habitats	-
ESPECES Impacts bruts : Destruction d'espèces végétales protégées Impacts résiduels négligeables	Négligeable	Pas de destruction d'espèces végétales protégées pour le projet de Beaulieu Absence d'impacts cumulés pour les espèces végétales protégées	-
PAYSAGE Incidences durant l'exploitation - Impacts résiduels négatifs	Négligeable	Absence d'impacts cumulés sur le paysage.	-
ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE Impacts bruts : Diminution des surfaces cultivées	Négligeable	Absence d'impacts cumulés sur l'environnement socio-économique.	-
DECHETS Impacts bruts : Production de déchets (carrière et défrichement) Impacts résiduels négligeables	Production de déblais	Négligeable	-
CIRCULATION ROUTIERE Impacts bruts : Incidence sur la circulation Impacts résiduels négligeables	Circulation à Beaulieu la Motte Tilly et Fréparoy	Accès par la RD 951 pour les deux projets ; Négligeable en raison de la fréquentation déjà importante de cet axe routier, négligeable à la Motte Tilly	-
BRUIT, VIBRATIONS, LUMIERES Négligeable en raison de l'éloignement des zones habitées	Négligeable en raison de l'éloignement des zones habitées	Négligeable	-

5. MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Un responsable chantier sera désigné par l'entreprise titulaire du marché, il est (entre autre) responsable de la bonne application des mesures d'évitement et réduction des impacts écologiques qui fait partie intégrante des dispositions relatives à la notice de respect de l'environnement et à la bonne organisation du chantier sur le plan environnemental.

Il sera désigné au démarrage du chantier parmi les intervenants. Il sera présent dès la préparation du chantier et assurera un suivi hebdomadaire sur le chantier, jusqu'à la livraison. Ses coordonnées et ses qualifications seront communiquées au Maître d'ouvrage avant l'ouverture du chantier.

Il devra présenter l'évolution du chantier lors des rendez-vous de suivi de chantier. La fréquence de ses réunions sera au minimum mensuelle.

Tabl. 10 - Suivi des effets des mesures proposées

Thématiques	Suivi des mesures en phase chantier	Suivi des mesures en phase exploitation
Climat et vulnérabilité au changement climatique	- Comptabilisation et suivi mensuel des quantités de déchets, veille sur leur revalorisation et optimisation	
	- Comptabilisation et suivi des consommations d'eau, d'énergie et de matériaux utilisés	
	- Veille sur les circuits courts, le réemploi de matériaux et les optimisations de déplacements	
Topographie, géomorphologie et bathymétrie	- Suivi mensuel des quantités de déblais stockés et évacués	- Suivi de la morphologie des berges au cours des visites de maintenance
	- Vérification de la remise en place des terres végétales à leur emplacement initial par le chef de chantier	
	- Vérification de la remise en état de la zone de travaux une fois la phase de chantier terminée	
	- Collecte des données de suivi des volumes de sédiments dont les seuils sont supérieurs au seuils inertes vers une filière de traitement/stockage agréée	
Géologie	Sans objet	
Eaux souterraines		- Audit régulier de la société de maintenance et d'exploitation
		- Suivi et enregistrement des consommations d'huile et d'hydrocarbures

	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque année, après chaque phase de travaux, vérification par le responsable HSE de chantier de l'évacuation des matériaux et du nettoyage de la zone de travaux. - Vérification du respect de la mise en œuvre d'un bassin de décantation étanche pour le lavage des bennes à béton - Veille quotidienne par le responsable de chantier à l'application de l'ensemble des autres mesures de prévention et gestion des pollutions diffuses et accidentelles sur chantier - Sensibilisation des intervenants de manière régulière. - Dans le cas d'évènement de pollution accidentelle, émission de rapports faisant état de ladite pollution et transmission au MOE. 	
Eaux de surface et milieux aquatiques - aspect qualitatif	<p>L'ensemble du suivi décrits pour les eaux souterraines s'appliquent également aux eaux et milieux aquatiques de surface</p> <p>Veille quotidienne par le responsable de chantier à l'application des mesures spécifiques aux eaux superficielles (barrage anti-pollution et anti-turbidité en aval de la zone de chantier, bon déroulement du pompage des enceintes batardées etc...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le suivi de la qualité des eaux, dans un contexte de présence de sédiments pollués, sera organisé comme suit : <p>1) phase critique de chantier (travaux de fondation du lit mineur ou sur les berges, épuisement des batardeaux, pose des enrochements et démolition du barrage) :</p> <ul style="list-style-type: none"> o 1 sonde de mesures de turbidité à 50m à l'amont du chantier et un autre à 50m à l'aval du chantier avec une valeur par heure. Ces sondes mesureront également : O₂ dissous, pH, DCO, température o 1 échantillon d'eau avant le début des travaux pour le point amont et pour le point aval pour analyse de : O₂ dissous, pH, MES, DCO, température <p>2) comparaison aux valeurs observées en amont du fleuve et aux seuils réglementaires. En cas d'écart, arrêt jusqu'à un retour à la normale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • taux d'oxygène dissous : en cas de constatation d'un taux inférieur à 6 mg/l, les travaux sont arrêtés. Ils reprennent lorsque le taux d'oxygène dissous est supérieur ou égal à 6 mg/l, 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la consommation d'huiles et hydrocarbures - Planification des opérations de maintenance - Suivi des anomalies - Contrôle visuel, télésurveillance et alarme pour repérer tout dysfonctionnement des équipements

	<ul style="list-style-type: none"> • matières en suspension : la limite d'écart tolérable = seuil d'alerte entre l'amont et l'aval pour les matières en suspension est de 25mg/l, le seuil d'arrêt immédiat des travaux est de 30 mg/l • le pH (potentiel hydrogène) à l'aval doit être compris entre 6 et 9, avec un écart entre l'amont et l'aval inférieur à 2. <p>Ces valeurs seront précisées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation des travaux.</p>	
Eaux de surface et milieux aquatiques - aspect quantitatif	<ul style="list-style-type: none"> - Veille sur les périodes d'intervention et la localisation des installations de chantier (au-dessus des PHEC par exemple) - Veille sur l'application des mesures de gestion des risques d'inondation chantier - Suivi des dépassements des seuils de montée des eaux, application du seuil de vigilance ou de la fermeture du chantier en cas de dépassement du seuil de repli 	
Sédiments – Transport solide	- Suivi lié à celui de la qualité des eaux superficielles (limitation de la remise en suspension des sédiments dans la Seine)	- Contrôle et vidéo surveillance des embâcles
Usages de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification par le responsable Environnement (au sein du groupement travaux) de la présence d'un plan de circulation, et de la signalisation de chantier - Suivi de la mise en eau du nouveau barrage, vérification du maintien du niveau d'eau en amont du barrage à l'aide d'un repère 	
Flore et habitats terrestres	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation des espèces suivantes : l'Euphorbe des Marais, la Sanguisorbe officinale et le Sénéçon des Marais, et vérification du respect des prescriptions associées (E2.1a et E2.2a), - Suivi des populations de l'Euphorbe des Marais, la Sanguisorbe officinale et du Sénéçon des Marais (E2.1a et E2.2a). - Vérification de l'évitement des habitats sensibles : aulnaie-frênaie riveraine, saulaie blanche, roselière à baldingère. - Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation des emprises chantier et respect des prescriptions associées (R1.1 a, b) - Vérification du respect des prescriptions pour la circulation des engins de chantier (R2.1a) 	

Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation des emprises chantier et respect des prescriptions associées (R1.1 a, b) - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs - notamment grillages à mailles - présents et conformes) pour la circulation des engins en zone humide (R2.1 g) 	- Suivi de l'efficacité de la remise en état et de la compensation : revégétalisation des zones humides, fonctionnalités
Milieux aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de la pêche de sauvegarde : date, nombre d'individu, lieu de sauvetage, lieu de « relâche », etc. - Suivi du colmatage au droit des frayères - cf mesures de suivi de la qualité de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de l'efficacité de l'ouvrage de franchissement - Suivi du colmatage au droit des frayères
Faune terrestre	<ul style="list-style-type: none"> - Respect du calendrier d'intervention - Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation des emprises chantier et respect des prescriptions associées (R1.1 a, b) - Limitation des nuisances liées au chantier : voir § "milieu humain" ci-dessous - Grenouilles communes et rieuses, lézard des murailles, couleuvre à collier : vérification du respect des prescriptions (effarouchement, défavorabilisation), suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées - Installation de barrières à amphibiens, reptiles et micro-faune (R 2.2j) : vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), suivi de la mortalité des espèces, des points de collisions. 	- Contrôle de l'éclairage raisonné du barrage
Espèces invasives	- Contrôles du respect des prescriptions	- Tableau de suivi des foyers d'implantation d'espèces végétales exotiques envahissantes (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie
Agriculture et sylviculture	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la limitation des abattages au strict minimum - Contrôle effectué par le responsable HSE du reboisement effectif de la peupleraie en rive gauche 	
Paysage	- Veille à l'insertion visuelle du chantier	

Patrimoine	- Contrôle du respect de la marche à suivre en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques	
Population	- Sans objet	
Navigation	- Sans objet	
Activités économiques et emploi	- Sans objet	
Nuisances liées au chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Bruit : rapport de mesurage des campagnes de mesures acoustiques selon la norme NF S 31-010 par le service environnement : mesures acoustiques sur la zone de travaux pour caractériser l'ambiance sonore initiale puis lors des phases de battage - Suivi du respect des prescriptions concernant l'éclairage et la circulation des engins de chantier - Contrôles de conformité des bruits émis par les outils et engins réguliers - Suivi périodique du nombre de déplacements des camions de transports de matériaux et réajustement si nécessaire du système d'optimisation logistique - Veille au respect des dispositions pour limiter les émissions de poussière - Suivi des vibrations en phases de battage 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Rejets atmosphériques : Suivi de l'entretien régulier des moteurs et des engins de chantier - Mise en place d'un plan de communication avec la population riveraine - Veille au respect du plan de circulation mis en place 	

GLOSSAIRE ET ABREVIATIONS

AAPPMA

Association de pêche, de pisciculture et des milieux aquatiques

ABF

Architecte des Bâtiments de France

ADEME

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Affameurs

Le débit d'une rivière est variable et dans le cas d'une rivière canalisée, il peut être en plus modifié par des manoeuvres de barrage. En étiage (ou par débit assez faible), une diminution importante du débit peut être provoquée, par exemple par la fermeture brusque d'une vanne, le relevage d'un groupe de hausses ou la mise en place d'aiguilles. Cette rétention, provoquant une baisse de niveau à l'aval, incite les barragistes d'aval à relever, à leur tour, en aggravant le rabais et en provoquant ainsi un véritable affaissement du plan d'eau. Ce phénomène qui se transmet en chaîne d'amont en aval est appelé "un affameur".

Affleurement

Ensemble de roches non séparées du sous-sol, étant mis à nu par un ensemble de facteurs naturels (érosion hydraulique, glaciaire, marine ou humaine).

Affouillement

Type d'érosion par la base provoquée par le courant d'un cours d'eau

Aiguilles

Chevrons de bois, de section carrée, que l'on place les uns à côté des autres pour former la bouchure d'un barrage mobile à aiguilles. Hautes de trois à cinq mètres et larges de dix à douze centimètres, elles se manipulent à la force des bras, les unes après les autres. Relever ou abattre toutes les aiguilles d'un barrage exige un travail difficile de plusieurs heures, pour une équipe entraînée. Technique ancienne, datant du XIX^e siècle, elle n'a pas encore disparu de nos rivières.

Ancrage

Dispositif constitué classiquement d'un rail de serrage et de tiges d'ancrage fixées dans le béton et filetées en tête, d'écrous et de rondelles permettant de coincer l'extrémité amont, et aval le cas échéant, de la boudruche ou des coussins entre le rail et le radier.

Aquifère

Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formation poreuses et/ou fissurées) et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation (drainage, pompage...).

ARS

Agence Régionale de Santé

Automate

Dispositif électronique programmable destiné à la commande de la bouchure (gonflage, dégonflage) en fonction des données fournies par les appareils de mesure (sondes).

Barrage gonflable (BG)

Barrage dont la bouchure est constituée d'une membrane gonflée à l'air et/ou à l'eau et fixée au radier par une ligne ou deux lignes d'ancrage.

Barrage gonflable à volets métalliques (BGVM)

Barrage dont la bouchure est constituée de plusieurs volets métalliques actionnés par un ou plusieurs coussins, gonflé(s) à l'air ou à l'eau, dont l'ensemble est fixé au radier par une ligne d'ancrage.

Barrage mixte

Barrage associant des bouchures dites de régulation fine et des bouchures dites de fonctionnement « tout ou rien ».

Bassin de décantation

Ouvrage permettant le traitement des Matières en Suspension par décantation (sédimentation).

Bassin versant

Le bassin versant ou bassin hydrographique d'un cours d'eau est une surface sur laquelle toutes les gouttes de pluie qui tombent s'écoulent puis se rejoignent en un même point. On parle de surface d'interception des précipitations. Le bassin versant a des frontières naturelles qui suivent la crête des reliefs et que l'on nomme les lignes de partage des eaux.

BASOL

Base de données recensant les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

BASIAS

Base des anciens sites industriels et activités de service

Batardage

Intervention qui consiste à poser des batardeaux.

Batardeau

Barrage ou digue destiné à la retenue d'eau provisoire

Bathymétrie

Mesure précise du fond du canal ou de la rivière.

Batrachoduc ou crapauduc

Dispositif permanent permettant aux amphibiens de traverser en sécurité une infrastructure linéaire de transport. Un batrachoduc est constitué de barrières, de collecteurs et de buses permettant aux animaux de passer sous l'infrastructure.

Batracien

Synonyme d'amphibien.

Classe d'animaux subissant une métamorphose particulière et chez lesquels le jeune animal est généralement aquatique et respire par des branchies (Exemples : les grenouilles, les crapauds et les salamandres).

Baudruche

Membrane fixée au radier au moyen d'une ou deux ligne(s) d'ancrage, et remplie d'air, d'eau ou d'un mélange des deux. Elle est généralement constituée d'un matériau composite de 4 à 16mm d'épaisseur, dont la matrice est composée d'un ou plusieurs matériaux élastomères et dont le renfort est composé d'une ou plusieurs nappes de polymères.

Bief

Canal qui conduit les eaux pour les faire tomber sur la roue d'un moulin ; se dit aussi d'une partie d'un canal de navigation ou d'une rivière canalisée comprise entre deux écluses ou deux barrages.

Biotope

Aire géographique caractérisée par des conditions climatiques et physicochimiques homogènes permettant l'existence d'une faune et d'une flore spécifiques.

Brise lame (uniquement pour le BGVM)

Élément métallique fixé en tête de clapet ou volet qui permet de séparer la lame de surverse afin de rétablir la pression atmosphérique sous la lame d'eau et de limiter les vibrations.

Bouchure (mobile)

Élément mobile d'un barrage qui permet le contrôle d'un niveau amont, d'un débit et qui peut s'effacer au passage de crues pour réduire le risque d'inondation (par exemple : vanne, hausse, volet, baudruche, ...).

BRGM

Bureau de Recherche Géologique et Minière

Captage d'Alimentation en Eau Potable destinée à la consommation humaine.

Pour préserver cette ressource en eau, des périmètres de protection de ces captages sont mis en place avec des contraintes différenciées, décroissantes au fur et à mesure que l'on s'éloigne du site de captage :

- *périmètre de protection immédiate (PPI)* : à l'intérieur duquel se trouve l'ouvrage de prélèvement où toute activité autre que celle liée à l'entretien de l'ouvrage est interdite ;

- *périmètre de protection rapprochée (PPR)* : correspond à une zone de forte sensibilité. A l'intérieur de ce périmètre peuvent être interdits ou réglementés toutes activités susceptibles de nuire à la ressource en eau ;

- *périmètre de protection éloignée (PPE)* : ce dernier périmètre n'a pas de caractère obligatoire. Il correspond généralement à la zone d'alimentation du captage. Les activités peuvent y être réglementées lorsque la réglementation générale est jugée insuffisante et que certaines activités présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées, par la nature et la quantité de produits polluants mis en jeu ou par l'étendue des surfaces qu'ils affectent.

Cardan

Dispositif mécanique qui permet la transmission d'une rotation angulaire entre deux arbres dont les axes géométriques concourent en un même point

Châssis

Un châssis est un cadre rigide ou mobile fait d'une matière résistante, destiné à entourer ou supporter quelque chose

Chômage

C'est celui de la navigation. Durant cet arrêt de la navigation, qui peut durer plusieurs semaines (certains biefs sont vidés, d'autres restent en eau pour le stationnement des bateaux) on réalise toutes les opérations d'entretien et de réparation impossibles à effectuer lorsque les bateaux circulent et lorsque le canal est en eau. Les périodes de chômage sont publiées

chaque année au mois de mars par le ministère en charge des Transports. Le tableau des chômages est alors affiché dans tous les bureaux de navigation, à l'entrée et à la sortie de toutes les voies navigables, dans certaines écluses et dans les bureaux d'affrètement.

Clapet

Dispositif mécanique qui permet de s'opposer au passage d'un fluide dans un conduit, ou sur une rivière dans le cas d'un barrage

CNPN

Conseil national de protection de la nature

Confluent

Lieu de convergence de deux ou plusieurs cours d'eau.

Continuité écologique

La continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments. (source Code de l'Environnement article R214-1, rubrique 3. 1. 1. 0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau).

Contrat de rivière

Programme d'action sur 5 ans destiné à restaurer et à valoriser une rivière et son bassin versant. Il se présente sous la forme d'un contrat signé entre le préfet ou les préfets de département, le directeur de l'Agence de l'Eau du bassin et les élus du département et/ou du sous-bassin concerné, le président du Conseil Général, les présidents de syndicats intercommunaux, ainsi que tout autre intervenant principal à la gestion du cours d'eau. Ce contrat comprend des engagements financiers précis.

Cote

Altitude, niveau

Cours d'eau

L'existence d'un cours d'eau est subordonnée :

- à la permanence de son lit,

- au critère naturel de ce cours d'eau ou à son affectation à l'écoulement normal des eaux,

- à une alimentation en eau suffisante, ce dernier critère étant apprécié au cas par cas par la police de l'eau en fonction des données climatiques locales.

Co-visibilité

Présence d'un édifice au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible en même temps que lui.

Culée

Appui à l'extrémité d'un ouvrage d'art.

Dalot

Ouvrage cadre de taille inférieure à 2.5 m x 2.5 m.

Débit minimum biologique (DMB)

L'article L.214-18 du code de l'environnement impose à tout ouvrage transversal dans le lit mineur d'un cours (seuils et barrages) de laisser dans le cours d'eau à l'aval, un **débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces présentes**. Ce débit, d'une manière générale, ne doit pas être inférieur au 1/10ème du module

Débit d'étiage

Débit minimum d'un cours d'eau calculé sur un temps donné en période de basses.

Débitance

Capacité d'un ouvrage à faire passer un débit.

Débit réservé

Ce débit, correspond au 1/10ème du module.

Déblai

Terrassement consistant à excaver des matériaux pour abaisser le niveau du terrain.

Déclaration d'utilité publique (D.U.P.)

Acte administratif reconnaissant le caractère d'utilité publique à une opération ou projet par une personne publique ou pour son compte, après avoir recueilli l'avis de la population à l'issue d'une enquête d'utilité publique. Cet acte est en particulier la condition préalable à une expropriation (pour cause d'utilité publique) qui serait rendue nécessaire pour la poursuite de l'opération.

Elle est appréciée selon le principe de la balance entre avantage et inconvénient.

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme est effectuée grâce à des enquêtes conjointes à l'enquête publique préalable à la DUP du projet.

Défecteur type bec-verseur (uniquement pour le BG air)

Dispositif permettant de décoller la lame d'eau de la paroi aval de la boudruche afin de limiter les phénomènes vibratoires ou le phénomène de V-notch.

Défecteurs type brise-lame (uniquement pour le BG eau)

Dispositifs ponctuels disposés à intervalle régulier en partie aval de la boudruche afin de limiter les phénomènes vibratoires.

Défluent

Chenal se séparant du cours d'eau principal sans restitution.

Demande chimique en oxygène (DCO)

Il s'agit de la quantité d'oxygène consommée, théoriquement nécessaire à la dégradation des composés organiques (réaction d'oxydoréduction).

Demande biochimique d'oxygène (DBO)

Expression de la quantité d'oxygène nécessaire à la destruction ou à la dégradation des matières organiques dans une eau, avec le concours des micro-organismes qui se développent dans le milieu

Démantèlement

Etape finale d'un projet qui consiste à démonter l'ouvrage, débarrasser le site de tous les équipements liés au projet et restituer le terrain à son usage initial

Dévalaison

Migration des espèces piscicoles vers l'aval

Déversoir

Structure construite pour évacuer l'eau retenue derrière un barrage fixe, dont la hauteur excèderait une certaine limite

DOCument d'Objectifs (DOCOB)

Plan de gestion spécifique à un site Natura 2000. Le DOCOB contient un bilan écologique associé à un bilan des activités humaines, des objectifs de gestion et de développement durable du site, des propositions de mesures permettant d'atteindre ces objectifs, le chiffrage et ces mesures, des contrats types de gestion, un protocole de suivi.

DCE

Directive Cadre sur l'Eau (directive européenne, 2000)

Dossier de consultation des entreprises

Rédigé par le maître d'œuvre avant la réalisation des travaux afin de lancer la consultation des entreprises.

Dragage

Opération qui consiste à extraire les matériaux situés sur le fond d'un plan d'eau.

Drainage

Opération qui consiste à extraire les matériaux situés sur le fond d'un plan d'eau.

Eaux grises

Eaux usées peu chargées en matières polluantes par exemple des eaux d'origine domestique, résultant du lavage de la vaisselle, des mains, des bains ou des douches.

Eaux noires

Eaux usées contenant diverses substances plus polluantes ou plus difficiles à éliminer tels que des [matières fécales](#), des produits [cosmétiques](#), ou tout type de sous-produit industriel mélangé à l'eau.

Eaux superficielles

Toutes les eaux stagnantes et les eaux courantes à la surface du sol en amont de la limite des eaux douces. (Définition Directive 2000/60/CE du 23/10/2000).

Eaux souterraines

Toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol en contact direct avec le sol ou le sous-sol et qui transitent plus ou moins rapidement (jour, mois, année, siècle, millénaire) dans les fissures et les pores en milieu saturé ou non. (Directive 80-68-CEE du 17/12/79).

"Eaux souterraines" : toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol dans la zone de saturation et en contact direct avec le sol et le sous-sol. (Définition Directive 2000/60/CE du 23/10/2000).

EBC

Espace Boisé Classé

Ecluse

Ouvrage d'art hydraulique implanté dans un canal ou un cours d'eau pour le rendre navigable et permettre aux bateaux de franchir des dénivellations

Ecotoxicologique

Discipline scientifique située à l'interface entre l'[écologie](#) (science qui étudie les êtres vivants dans leur milieu et les interactions entre eux) et la [toxicologie](#) (branche de la médecine étudiant les substances toxiques)

Ecosystème

Unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope).

Ecrêtement

- 1) Ajustement fin de la hauteur d'eau dans la rivière à l'aide du barrage.
- 2) L'écêtement d'une crue consiste à en diminuer le débit de pointe en stockant un volume d'eau suffisant en amont du barrage.

Effet cumulatif

Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

Effet direct

Traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Effet indirect

Résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.

Effet structurel

Effet direct dû à la construction même du projet (consommation d'espace sur l'emprise du projet et de ses «dépendances», disparition d'espèces végétales ou animales et d'éléments du patrimoine culturel, modification du régime hydraulique, atteintes au paysage, nuisances au cadre de vie des riverains).

Effet temporaire

Effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.

Enjeu ayant une dimension géographique à l'échelle nationale, régionale, départementale ou communale. Il peut être défini à partir de la cartographie des espaces d'intérêt écologique, patrimonial ou lié au cadre de vie.

Enquête publique

Procédure de consultation du public préalable à la prise de certaines décisions administratives susceptibles de porter atteinte à une liberté ou à un droit fondamental.

ENS

Espace Naturel Sensible

Entomologie

Partie de la zoologie qui a pour objet les animaux articulés, spécialement les insectes

Equivalent habitant (EH)

Unité caractérisant la pollution moyenne rejetée par un habitant par jour. Cette notion est également utilisée pour évaluer la pollution industrielle de composition équivalente (agroalimentaire).

1 EH correspond à 57 g de matières organiques, 90 g de matières en suspension, 4 g de phosphore, 15 g d'azote.

Etiage

Niveau des basses eaux.

Exhaussement

Élévation du niveau des eaux.

Expertise

Démarche consistant à émettre une évaluation circonstanciée des effets d'un projet donné sur une composante précise de l'environnement.

Fluide de remplissage

Les boudruches des barrages gonflables sont soit remplies d'air, soit remplies d'eau, soit un mélange des deux. L'eau est celle du cours d'eau sur lequel le barrage est installé et avec lequel il communique. Aucun additif (notamment antigel) n'est de ce fait introduit.

Fosse de dissipation/protection de l'aval du radier

Partie de l'ouvrage destinée à protéger l'aval du barrage contre l'érosion causée par le ressaut hydraulique.

Frayère

Aire sur laquelle les poissons viennent chaque année pour se reproduire.

Géomorphologie

Discipline qui a pour but de décrire et d'expliquer les formes du relief terrestre : mise en relation des formations géologiques, des modelés et des agents climatiques et facteurs d'érosion associés.

Géotechnique

Ensemble des applications des connaissances concernant les propriétés des sols, des roches et des interactions sol / structure, notamment en vue de la construction d'ouvrages : fondations d'ouvrages d'art, stabilité des soutènements, déblais et remblais, etc.

GES

Gaz à Effet de Serre

Gravière

Zone d'exploitation actuelle ou ancienne de sables grossiers et de cailloux d'origine fluviale ou littorale.

Grutage

Levage et déplacement d'une charge par une grue

Habitat

Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.

Habitat naturel

Cadre écologique ou partie d'un biotope dans lequel vit un organisme, une espèce, une population ou un groupe d'espèces, peu ou pas modifié par l'Homme.

Halieutique

Désigne la science des pêcheries et tout ce qui se rapporte aux pêches océaniques et continentales.

HAP

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Hauteur de retenue

Différence de niveau entre le fond de la rivière en amont immédiat du barrage et le niveau de la crête déversante de la bouchure (volet ou boudruche) lorsque celle-ci est en position haute maximale.

Hauteur de surverse

Différence entre le niveau amont et le niveau de l'arase de la bouchure.

Herpétologie

Partie de la zoologie qui étudie les reptiles.

Horst

Compartiment géologique soulevé.

Hydrogéologie

Discipline qui s'occupe des processus de circulation de l'eau dans les sols et les roches, de la recherche des eaux souterraines, de leur captage et de leur protection.

Hydrographique

Relatif aux eaux superficielles de ruissellement qui alimentent les cours d'eau.

Hydrologie

Étude scientifique des eaux naturelles (nature, formation, propriété physicochimiques).

Hydrologique

Qualifie toute étude se rapportant aux phénomènes de circulation de l'eau dans son cycle.

Hydromorphie

Terme général désignant les sols qui se forment dans des conditions de mauvais drainage, dans des marais, les marécages, les zones où l'eau converge par infiltration ou les bas fonds.

Hydrosystème

Portion d'espace où sont superposés les milieux de l'atmosphère, de la surface terrestre et du sous-sol, à travers lesquels l'eau est soumise à des modes particuliers de circulation.

Hygrométrie

Mesure du degré d'humidité de l'atmosphère.

Hygrophile

Organisme qui a une préférence pour les lieux humides

ICPE

Installation(s) Classée(s) pour la Protection de l'Environnement

Impact indirect

Impact qui résulte d'une relation de cause à effet ayant pour origine un impact direct ou une mesure de protection. Ces effets sont généralement différés dans le temps et dans l'espace.

Impact induit

Impact qui résulte d'une action d'aménagement rendue possible ou opportune par la réalisation du projet.

Impact résiduel

Impact qui reste à traiter après réalisation de mesures efficaces en faveur de l'environnement et mise en service du projet.

Impluvium

système de captage et de stockage des [eaux pluviales](#), composé principalement d'une aire de captage pouvant revêtir différentes formes, d'un système de transport constitué de canalisations plus ou moins longues couvrant la distance entre le lieu de captage et le lieu de stockage, d'une « réserve » enterrée ou hors sol (bassin bâti ou taillé à même la roche, réservoir, cuve, citerne, etc.)

ISDI

Installation de Stockage de Déchets Inertes régie par arrêté ministériel du 12 décembre 2014

ISDND

Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux régie par arrêté ministériel du 15 février 2016

Largeur de passe

Distance minimale entre les nus intérieurs de deux piles successives. Dans le cas de bajoyers inclinés, cette largeur est celle mesurée au droit du radier.

Largeur utile du barrage

La largeur utile du barrage est la somme des largeurs de ses passes.

Lithologie

[Nature des roches formant](#) une [couche géologique](#).

Lit mineur d'un cours d'eau

Partie du lit compris entre des berges franches ou bien marquées dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi-totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes. Dans le cas d'un lit en tresse, il peut y avoir plusieurs chenaux d'écoulement.

Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement. (source Code de l'Environnement article R214-1, rubrique 3. 1. 2. 0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau)

Lit majeur

Le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. (source Code de l'Environnement article R214-1, rubrique 3. 2. 2. 0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau).

Mammalogie

Branche de la zoologie qui a pour objet l'étude des mammifères.

Membrane

Élément en caoutchouc armé constituant la baudruche ou les coussins.

Mesure compensatoire

Mesure mise en œuvre lorsqu'un impact direct ou indirect du projet ne peut être réduit. Mesure visant à offrir une contrepartie à un impact résiduel significatif non réductible provoqué par le projet.

Modélisation

Outils qualitatifs ou quantitatifs permettant d'identifier les composantes d'un système, d'en représenter la structure et d'en définir les relations fonctionnelles.

Montaison

Migration des espèces piscicoles vers l'amont d'un cours d'eau

Nappe alluviale

Nappe contenue dans les alluvions du lit actuel d'un cours d'eau.

Nappe captive

Nappe aquifère située entre deux couches imperméables.

Nappes superficielle libre

Nappe aquifère proche de la surface du sol, sans horizon imperméable entre l'eau souterraine et l'air.

Nappe d'accompagnement

Nappe de surface en interaction forte avec un cours d'eau (alimentation, drainage, vidange...).

Natura 2000

Réseau écologique européen cohérent formé de sites devant faire l'objet de mesures de conservation et ayant pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne en assurant le maintien ou

le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Niveau piézométrique

Le niveau piézométrique est le niveau atteint par l'eau dans un tube vide atteignant la nappe. Il peut être reporté sur une carte piézométrique.

Niveaux des Plus Hautes Eaux (NPHE)

Il s'agit du niveau d'eau maximal atteint pour une crue donnée. Par exemple NPHE10 est le niveau maximal d'eau pour la crue décennale. Par défaut s'il n'y a aucune indication de période de retour, il s'agit de la crue centennale.

Nuisance

Élément du milieu physique ou de l'environnement social susceptible de porter atteinte ou d'altérer plus ou moins brutalement et profondément l'équilibre physique ou social d'un être vivant.

Objectif de qualité

Niveau de qualité fixé pour un tronçon de cours d'eau à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (eau potabilisable, baignade, vie piscicole, équilibre biologique,...). Se traduit aujourd'hui par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres.

Occurrence

Fréquence d'apparition d'un phénomène, d'une valeur. Un « débit décennal » pour un cours d'eau correspond à une valeur de débit d'une occurrence statistique de 10 ans (temps de retour de 10 ans).

ONEMA

Office national de l'eau et des milieux aquatiques

Ouvrage

Le terme « ouvrage » utilisé dans le présent dossier désigne le barrage de navigation et ses équipements associés qui sont :

Le local technique.

L'équipement de franchissement piscicole.

La microcentrale le cas échéant.

Opération

Travaux soumis à enquête d'utilité publique ou à enquête publique type « Bouchardeau » et représentant un tout fonctionnel.

Ornithologie

Partie de la zoologie qui étudie les oiseaux.

Palplanches/Rideau de palplanches

Un rideau de palplanches est une paroi jointe d'éléments en bois, en béton ou en acier qui fait office de digue pour les terres et/ou l'eau

Parafouilles/Rideau de parafouilles

Rideau étanche placé sous un ouvrage (digue, barrage, etc.) pour empêcher un écoulement d'eau (renard) ou un affouillement.

Passe à poissons

Dispositif permettant aux poissons de franchir un obstacle créé par l'Homme sur un cours d'eau, tel qu'un barrage ou un seuil.

Il s'agit généralement d'une échelle à poissons, soit dispositif en escalier, bien que d'autres formes existent (ascenseur...). Il existe de très nombreux modèles de passes à poissons, adaptés à différents contextes ou visant spécifiquement certaines espèces ou stades de croissance (par exemple le « tapis à civelles » pour la jeune anguille).

Pertuis

Ecluse à déversoir

Pile

Pilier d'un ouvrage soutenant les arches d'un pont.

PMR

Personnes à Mobilité Réduite

Plus Hautes Eaux Navigables (PHEN)

Comme son nom l'indique il s'agit du niveau d'eau le plus haut sur lequel on peut encore naviguer. Si cette marque est atteinte lors de crue, la [navigation](#) est interrompue pour ne pas endommager les [berges](#) avec les remous qu'elle peut causer par exemple.

Plus Hautes Eaux Connues (PHEC)

Il s'agit des niveaux atteints par les Plus Hautes Eaux Connues. ,

QMNA

Débit Moyen Mensuel Sec d'un cours d'eau

Radier

Plateforme couvrant le fond d'une installation hydraulique et servant de fondation. Par exemple, dans un [sas d'écluse](#), il s'agit de la dalle formant le fond.

Redan

Décrochement venant briser la continuité d'un profil

Régulation

Fonctionnement d'une bouchure dont la position est adaptée en fonction du débit à transiter, selon un temps de réponse et une précision.

Remblai

Amas de terre servant à combler ou surélever un sol.

Renard

Fente/trou par où se perd l'eau d'un canal lorsque la différence de niveau [amont](#) et [aval](#) est trop grande.

Ripsisylve

Formations végétales qui se développent sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau situés dans la zone frontière entre l'eau et la terre (écotones), elles sont constituées de peuplements particuliers du fait de la présence d'eau pendant des périodes plus ou moins longues (saules, aulnes, frênes en bordure, érables et ormes plus en hauteur, chênes pédonculés, charmes sur le haut des berges).

Rivulaire

Qualifie ce qui est localisé dans la zone humide des rives.

RN

Retenue Normale d'un barrage, c'est-à-dire sa cote normale d'exploitation

Ruisseau, cours d'eau

Eau qui s'écoule de façon continue ou intermittente selon un tracé bien défini, comme celui d'une rivière, mais généralement sur une plus petite échelle.

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Document de planification institué pour un sous-bassin, pour un groupement de sous-bassins correspondant à une unité hydrographique cohérente ou pour un système aquifère qui fixe, dans le respect du SDAGE, les objectifs généraux et les dispositions permettant de satisfaire aux principes en matière d'eaux et milieux aquatiques.

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Document de planification établi à l'échelon du bassin ou groupement de bassins hydrographiques... etc. Il fixe des objectifs et des orientations.

Système aquifère

Ensemble de terrains aquifères constituant une unité hydrogéologique. Ses caractères hydrodynamiques lui confèrent une quasi-indépendance hydraulique (non-propagation d'effets en dehors de ses limites).

Il constitue donc à ce titre une entité pour la gestion de l'eau souterraine qu'il renferme.

SRCE

Schéma régional de cohérence écologique

Tablier

Structure porteuse horizontale d'un pont appuyée sur les culées et les piles

Ubiquiste

Se dit d'un organisme animal ou végétal que l'on rencontre dans plusieurs biotopes, en occupant des niches écologiques variées et le plus souvent une distribution géographique étendue.

Vérin

Un vérin hydraulique sert à créer un mouvement mécanique, et consiste en un tube cylindrique (le cylindre) dans lequel une pièce mobile, le piston, sépare le volume du cylindre en deux chambres isolées l'une de l'autre

VTR

Valeur Toxicologique de Référence

ZICO

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Zone d'expansion des crues

Espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur. Les eaux qui sont stockées momentanément écrêtent la crue en étalant sa durée d'écoulement. Ce stockage peut participer dans certains espaces au fonctionnement des écosystèmes. En général on parle de zone d'expansion des crues pour des secteurs non ou peu urbanisés et peu aménagés.

Zones humides

On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (Article L. 211-1.- Code de l'Environnement). L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement

Zones inondables

Zones où peuvent s'étaler les débordements de crues, dans le lit majeur et qui joue un rôle important dans l'écrêtement des crues. La cartographie de ces zones inondables permet d'avoir une meilleure gestion de l'occupation des sols dans les vallées ou les plaines.