

Maitre d'ouvrage

SYNDICAT DU BASSIN VERSANT DE L'OISE AVAL AXONAISE

Mairie - 42, Grande rue 02 240 BRISSAY CHOIGNY

Effacement du seuil de l'ancien moulin de Vendeuil et de l'ancien moulin d'Achery

**DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
LOI SUR L'EAU
DECLARATION D'INTERET GENERAL**

Octobre 2017
N° Affaire : I170011

SOGETI INGENIERIE INFRA

Agence Ouest : 7 rue Charles Sauria 14123 IFS - Tél : 02.31.95.21.00 - Fax : 02.31.95.27.19 - ouest-caen@sogeti-ingenierie.fr
Siège social : 387, rue des Champs B.P. N° 509 - 76235 BOIS-GUILLAUME Cedex - Tél : 02.35.59.49.39 - Fax : 02.35.59.84.94

Autres sites : PARIS – LILLE – ORLEANS – REIMS

Indice	Nombre de pages du document	Objet de l'indice	Date	Rédigé par	Vérifié par
1	118	Création	Juin 2017	Maëliiss EVRARD	Emmanuel GUILLOT
1	118	Modification suite aux remarques DDT	Octobre 2017	Maëliiss EVRARD	Michel GASNIER

Remarque : ce document est accompagné d'une note de présentation non technique (document séparé).

Contacts :

Assistant du maître d'ouvrage :



Geoffrey PACAUD
Ingénieur milieux aquatiques
Responsable du service technique
10 rue du Bon Puits
02000 Chivy-les-Étouvelles
Tel : 03.23.20.36.74
Fax : 03.23.20.36.76
Mail : union-des-syndicats@griv.fr

Référence SOGETI INGENIERIE INFRA :

X:\Affaires\FR\AISNE\I170011\TECHNIQUE\01 - DLE\VendeuilAchery_DLE2_oct2017.docx

Résumé non technique

Les propriétaires du petit moulin de Vendeuil, et du moulin d'Achery ont missionné le Syndicat du bassin versant de l'Oise aval axonaise pour réaliser des travaux d'effacement de ces ouvrages.

Les vannages et les déversoirs des moulins, sont un obstacle à la continuité écologique des cours d'eau, en l'occurrence des bras de l'Oise. Les chutes d'eau des moulins (respectivement 1,02 mètre et 1,7 mètre) sont infranchissables par les poissons.

Ces bras de l'Oise ne font pas l'objet de classements spécifiques, rendant obligatoire la libre circulation des poissons migrateurs et donc la suppression des ouvrages infranchissables. Mais cette infranchissabilité est nuisible au brochet, au barbeau, à l'anguille et à certaines autres espèces migratrices (selon une expertise réalisée par l'ONEMA).

A Vendeuil, les travaux d'effacement consisteront à combler l'actuel bras de l'Oise, supprimer les organes de vannage du moulin, et à recréer un nouveau lit contournant le moulin, dans une configuration beaucoup plus naturelle (tracé sinueux, berges adoucies et plantées, diversification des zones d'habitats, pente douce).

Le nouveau lit du bras de l'Oise aura une longueur de 202 mètres (le bief fait actuellement 195 mètres). Il comportera des méandres, et des tronçons de différentes pentes, pour diversifier les écoulements. L'extraction des matériaux lors de la création du nouveau lit permettra de combler l'ancien lit.

Le contournement du moulin s'accompagnera de la création d'un seuil en amont, permettant le contrôle du partage des eaux entre l'Oise et le bras de l'Oise. Ce seuil sera noyé en permanence, calé à 53,38 mNGF.

Le seuil constitué de palplanches, installé par le propriétaire 20 mètres en amont du moulin sera supprimé.

Cinq seuils de fond constitués d'enrochements libres seront créés dans le bras, pour éviter les phénomènes d'érosion régressive. Ils ne constituent pas d'obstacle dans le fond du lit.

Le fond du lit sera constitué de graviers de petit calibre similaires à ceux rencontrés naturellement, pour favoriser la diversification des écoulements, créer des frayères et des habitats, et dissiper l'énergie de l'eau pour diminuer les phénomènes d'érosion.

Les berges seront renforcées par des blocs en pied, et enherbées, plantées, et renforcées par du géotextile en fibre de coco sur les pentes.

A Achery, les travaux d'effacement consisteront à supprimer le déversoir, et à le remplacer par une rampe en enrochements franchissable par les poissons. Des travaux de restauration des berges sont prévus également en amont.

Ces travaux d'effacement auront un impact positif sur le milieu aquatique : en premier lieu, **la continuité écologique sera rétablie**. A Vendeuil, en outre, les habitats recréés seront plus diversifiés et naturels, la qualité de l'eau se trouvera meilleure par une amélioration de la capacité d'épuration propre du cours d'eau, et le régime d'écoulement du cours d'eau retrouvera une situation naturelle.

A Vendeuil, les modélisations hydrauliques réalisées montrent que d'une part, le bras deviendra plus attractif que le bras principal de l'Oise. Il deviendra donc l'axe principal de continuité écologique.

D'autre part, ces modélisations montrent aussi que les aménagements permettront de diminuer le risque inondation, par une baisse de la hauteur de la ligne d'eau en crue.

A Achery, La ligne d'eau ne sera pas modifiée, l'aménagement sera équivalent à la situation actuelle toutes vannes ouvertes.

Les deux projets ne sont pas concernés par un site Natura 2000. Ils contribuent à l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau visée par le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Ils sont compatibles avec le Plan de Prévention du Risque Inondation de l'Oise entre Neuville et Vendeuil et entre Travecy et Quierzy.

Le présent rapport décrit l'état initial de l'environnement, les projets, ainsi que les impacts attendus sur l'environnement.

Le contenu de ce rapport est conforme aux articles [R181-13](#) et [R181-14](#) du code de l'environnement.

Il tient lieu également de **Déclaration d'Intérêt Général**.

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR.....	12
CHAPITRE 2 - LOCALISATION DES OUVRAGES PROJETES.....	12
CHAPITRE 3 - NATURE DES AMENAGEMENTS ENVISAGES	18
1. NOMENCLATURE DE REFERENCE A L'ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	18
2. PRESENTATION DU SITE – MOULIN DE VENDEUIL	19
2.1 Cours d'eau concerné.....	19
2.2 Les ouvrages hydrauliques et cours d'eau dans la traversée de Vendeuil.....	19
2.3 Le Moulin de Vendeuil	21
2.3.1 Contexte historique	21
2.3.2 Caractéristiques techniques	22
2.3.3 Propriété foncière.....	26
2.3.4 Le règlement d'eau.....	26
3. PRESENTATION DU SITE – MOULIN D'ACHERY	27
3.1 Cours d'eau concerné.....	27
3.2 Contexte historique.....	27
3.2.1 Fonctionnement hydraulique.....	29
3.3 Caractéristiques techniques	30
3.3.1 Propriété foncière.....	33
3.4 Le règlement d'eau	33
4. PROJET D'AMENAGEMENT DU MOULIN DE VENDEUIL	34
4.1 Le seuil de contrôle à la diffluence du cours principal de l'Oise.....	34
4.1.1 Objectif du seuil de contrôle	34
4.1.2 Géométrie du seuil positionné à la diffluence	36
4.1.3 Suppression du seuil existant en palplanches.....	36
4.2 Nouveau lit de rivière	37
4.2.1 Caractéristiques du nouveau lit.....	37
4.2.2 Seuils de fond.....	37
4.2.3 Enrochements de fonds.....	39
4.2.4 Aménagement des berges	39
4.3 Traitement de l'ouvrage existant et du tronçon abandonné	40
4.3.1 Démantèlement des organes de vannage	40
4.3.2 Purge des enrochements existants et mise en dépôt avant réutilisation.....	40
4.3.3 Conservation des piles de l'ouvrage	40

4.3.4	Remblaiement des tronçons abandonnés et de la fosse	40
4.3.5	Remblaiement de sécurité entre le nouveau lit et l'ancien lit	40
4.4	Passerelles.....	41
4.5	Mouvements de terre	42
4.6	Aménagements paysagers	43
4.7	Plantation des berges.....	43
4.8	Phasage des travaux	44
5.	PROJET D'AMENAGEMENT DU MOULIN D'ACHERY.....	45
5.1	Création de la rampe en enrochements	45
5.2	Création d'un mur en gabions en rive droite.....	48
5.3	Rideau de palplanches.....	49
5.4	Aménagement des berges amont.....	49
5.4.1	Création de banquettes au droit de l'ouvrage.....	49
5.4.2	Talutage des berges anthropiques en rive gauche	50
5.4.3	Aménagements paysagers.....	50
5.4.4	Écrêtement des hauts de berges en rive droite.....	51
5.4.5	Adaptation/restauration des abreuvoirs disposés dans la zone d'influence de l'ouvrage.	52
5.5	Adaptation/restauration des clôtures en berges.	53
5.6	Renforcement des piles de la passerelle existante	54
5.7	Adaptation de la prise pompier.....	54
5.8	Phasage des travaux	58
	CHAPITRE 4 - LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU.....	59
1.	CONTEXTE DU PROJET	59
2.	LES SOLUTIONS ALTERNATIVES ETUDIEES	60
2.1	Le moulin de Vendeuil	60
2.2	Le moulin d'Achery	60
	CHAPITRE 5 - DOCUMENT D'INCIDENCES.....	61
1.	GEOLOGIE	61
2.	L'OISE A VENDEUIL	62
2.1	Caractéristiques générales	62
2.2	Obligations réglementaires.....	62
2.3	Hydrologie	63
2.4	Qualité de l'eau	65
3.	ZONES HUMIDES.....	66
4.	HYDROGEOLOGIE ET USAGE DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE	66
5.	PATRIMOINE NATUREL	67
5.1	Natura 2000.....	67
5.2	ZNIEFF.....	67

5.3	ZICO	69
5.4	Les monuments et sites classés	70
6.	RISQUES NATURELS	71
6.1	Zones inondables.....	71
7.	ETAT DES LIEUX DU SITE.....	73
7.1	Cartographie	73
7.2	Facies découlement.....	76
7.3	Attractivité du bras de l'Oise	78
7.4	Ripisylve.....	78
7.5	Berges	80
7.6	Substrat	81
7.6.1	Occupation des sols et usages du lit majeur	82
7.7	Données piscicoles existantes.....	82
8.	INCIDENCES DES OUVRAGES ACTUELS	84
8.1	Obstacle à la circulation des poissons.....	84
8.2	Création de retenues d'eau en amont (effet bief)	85
8.3	Transport des sédiments	86
8.4	Inondation	86
9.	IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE - EFFACEMENT DU MOULIN DE VENDEUIL.....	87
9.1.1	Les méandres :	87
9.1.2	Variation de la largeur du lit	87
9.1.3	Variation de la pente des berges	87
10.	IMPACT SUR LA QUALITE DE L'EAU	88
11.	IMPACT SUR LES ECOULEMENTS – MOULIN DE VENDEUIL	89
11.1	Synthèse de la modélisation hydraulique	89
11.1.1	Vitesses et hauteur d'eau dans le nouveau bras de l'Oise.....	89
11.1.1	L'attractivité piscicole du nouveau bras de l'Oise.....	89
11.1.2	Fonctionnement hydraulique et impact sur les inondations.....	92
11.1.3	Stabilisation des écoulements par seuils de fond.....	93
12.	IMPACT SUR LES ECOULEMENTS – MOULIN D'ACHERY	94
12.1	Correspondance débit→ligne d'eau du complexe hydraulique	94
12.2	Caractéristiques hydrauliques de la rampe et franchissement piscicole	97
13.	IMPACTS SUR LA RESSOURCE EN EAU.....	98
14.	INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE NATUREL	98
15.	TRAME VERTE ET BLEUE	98

CHAPITRE 6 - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITE NATURA 2000

1.	LOCALISATION DU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE	99
2.	INCIDENCES DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000	99

3.	CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET	100
 CHAPITRE 7 - COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS OU PLAN DE GESTION 100		
1.	LE SDAGE	100
2.	LE PLAGEPOMI SEINE-NORMANDIE 2016-2021.....	101
3.	LE PLAN DE GESTION ANGUILE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE	102
4.	LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) DE PICARDIE	102
5.	LE SAGE	104
6.	LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION	105
6.1	Moulin de Vendeuil.....	105
6.2	Moulin d'Achery	105
7.	LES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L211-1	106
8.	LES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX	107
 CHAPITRE 8 - EXPLOITATION DU SITE 107		
1.	MOYENS DE SURVEILLANCE.....	107
2.	MESURES DE SUIVI PROPOSEES.....	107
3.	MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT	107
4.	ENTRETIEN DES OUVRAGES.....	108
5.	CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION	109
 CHAPITRE 9 - MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES 109		
 CHAPITRE 10 - DECLARATION D'INTERET GENERAL 110		
1.	INTERET GENERAL OU URGENCE DE L'OPERATION	110
2.	ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS	111
3.	ENTRETIEN ET EXPLOITATION DES OUVRAGES.....	118
4.	CALENDRIER PREVISIONNEL DE REALISATION	118

Figures

Remarque 1 : l'opération n'est pas soumise à étude d'impact (Cf. Annexe 4 : décision préfectorale – Région Hauts-de-France)	12
Remarque 2 : Les conventions établies entre le pétitionnaire et les propriétaires riverains sont fournies en annexe 5.	12
Figure 1 : Localisation du projet d'effacement du moulin de Vendeuil sur la carte IGN (source Geoportail) ...	16
Figure 2 : Localisation du projet d'effacement du moulin d'Achery sur la carte IGN (source Geoportail)	17
Figure 3 : Le moulin de Vendeuil – mars 2015	19
Figure 4 : Les ouvrages hydrauliques à Vendeuil	20
Figure 5 : Ancienne carte postale du petit moulin de Vendeuil	21
Figure 6 : Le moulin d'Achery– février 2015	28
Figure 7 : Vue amont de l'ouvrage – février 2015	28
Figure 8 : Position du seuil de contrôle	35
Figure 9 : Coupe de principe du seuil de contrôle.....	36
Figure 10 : Profil général du cours d'eau.....	37
Figure 11 : Coupe transversale de principe des seuils de fond	38
Figure 12 : Coupe longitudinale de principe des seuils de fond.....	38
Figure 13 : Photographie de fond aménagé d'enrochement	39
Figure 14 : Photographie de berges réaménagées.....	39
Figure 15 : Exemple d'une rampe en enrochements – Moulin de Saint Léger sur Bresle (60)– SOGETI 2013 ..	46
Figure 16 : Vue en plan de la rampe en enrochements	46
Figure 17 : Coupe transversale représentant la prise d'eau amont de la rampe en enrochement à l'emplacement du déversoir actuel.....	47
Figure 18 : Coupe longitudinale représentant la rampe en enrochements à l'emplacement du déversoir actuel.	47
Figure 19 : Vue de la prise d'eau amont.....	47
Figure 20 : Exemple de rampe en enrochements : Source AFB	48
Figure 21 : Exemple de talus sur mur gabions – Réouverture de l'Ambion à Caudebec-en-Caux – SOGETI 2015	48
Figure 22 : Linéaire de berges à écrêter	51
Figure 23 : Localisation de l'abreuvoir existant à remplacer et de l'abreuvoir à créer.....	52
Figure 24 : Localisation de l'abreuvoir existant à remplacer et de l'abreuvoir à créer.....	53
Figure 25 : Piles de la passerelle à renforcer.....	54
Figure 26 : Localisation de la prise pompier.....	54

Figure 27 : Esquisse du scénario 1 (non retenu) ►	60
Figure 28 : Extrait de la carte géologique de Saint-Quentin du BRGM	61
Figure 29 : Débit moyen mensuel de l'Oise à Origny-Sainte-Benoîte (sources : Banque Hydro)	63
Figure 30 : Débits de pointe calculés pour le projet.....	64
Figure 31 : Extrait de la cartographie des Zones à Dominante Humide en Picardie	66
Figure 32 : Périmètres de protection de captages d'eau potable à Vendeuil	67
Figure 33 : Situation par rapport aux ZNIEFF	68
Figure 34 : Délimitation de la ZICO.....	70
Figure 35 : Extrait du PPRI de l'Oise – Commune de Vendeuil et commune d'Achery	71
Figure 36 : Délimitation de la zone rouge du PPRI dans le secteur du moulin de Vendeuil	72
Figure 37 : Délimitation de la zone rouge du PPRI dans le secteur du moulin d'Achery	72
Figure 38 : Diagnostic hydromorphologique du moulin de Vendeuil	74
Figure 39 : Diagnostic hydromorphologique du moulin d'Achery	75
Tableau 1 : Caractéristiques des faciès d'écoulement selon le CEMAGREF.....	76
Résultat des pêches électriques	83
Figure 40 : résultat des pêches électriques à Mézières-sur-Oise et Berthenicourt	83
Figure 41 : Exemple de construction de filtre.	88
Figure 42 : Hauteur d'eau et vitesses d'écoulement dans le nouveau lit	89
Figure 43 : Répartition des débits à l'étiage (Q0,1).....	90
Figure 44 : Répartition des débits au module	91
Figure 45 : Efficience probable du projet de restauration (JR MALAVOI 2007)	93
Tableau 2 : Correspondance débit / ligne d'eau du complexe hydraulique	95
Figure 46 : Extrait de la feuille de calcul des caractéristiques hydrauliques sur la rampe à rugosités de fond – source ONEMA	95
Figure 47 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches	99
Figure 48 : La trame verte et bleue	103
Figure 49 : Carte de l'état d'avancement des SAGE sur les communes de Vendeuil et Achery	104

Annexes du document

Annexe 1 : Fiche du site Natura 2000 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »

Annexe 2 Fiche de la ZNIEFF « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte »

Annexe 3 : Rapport de modélisation hydraulique du projet d'effacement du moulin de Vendeuil

Annexe 4 : Décision du préfet de ne pas soumettre le projet à évaluation environnementale

Annexe 5 : Conventions entre les propriétaires riverains et le pétitionnaire

Annexe 6 : Plans du projet d'aménagement du moulin de Vendeuil

Annexe 7 : Plans du projet d'aménagement du moulin d'Achery

CHAPITRE 1 - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Nom :	SYNDICAT DU BASSIN VERSANT DE L'OISE AVAL AXONAISE Représenté par son président, Monsieur Jean-Michel MACHU,
Coordonnées :	Mairie - 42, Grande rue 02 240 BRISSAY CHOIGNY 03 23 07 80 76
Forme juridique :	Syndicat intercommunal à vocation unique
SIRET :	250 203 742 00011

Conformément au code général des collectivités territoriales, le Syndicat du bassin versant de l'Oise aval axonaise exerce ses compétences sur la partie des communes comprises dans le bassin versant de l'Oise. Son territoire exclusivement dans le département de l'Aisne, s'étend de Mont d'Origny à Amigny-Rouy sur une superficie de 655 km² et avec plus de 400 km de cours d'eau.

Le Syndicat a été sollicité par les propriétaires des moulins de Vendeuil et d'Achery pour qu'il se porte maître d'ouvrage de l'opération.

Comité de pilotage :

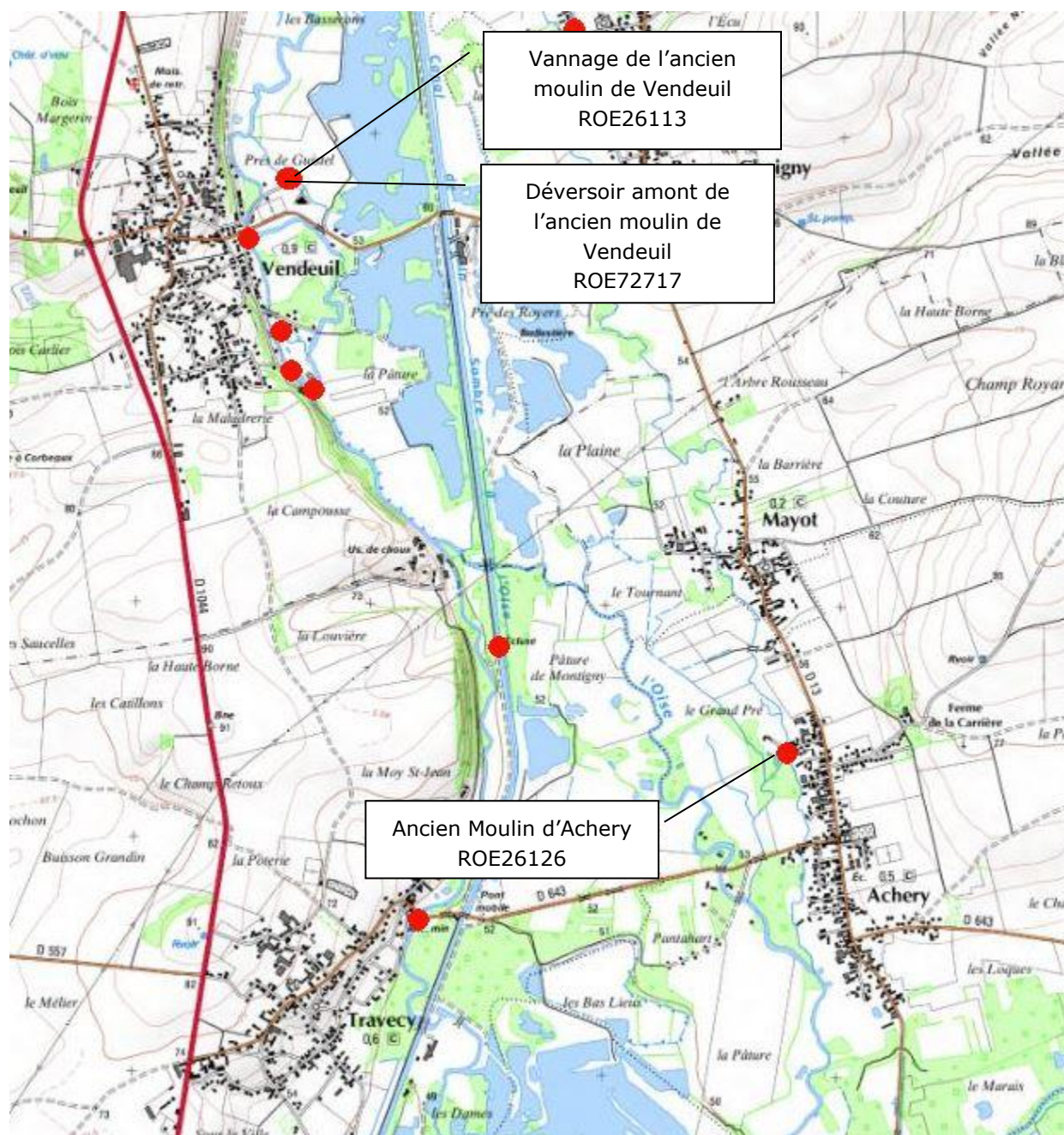
- Le propriétaire du site du moulin de Vendeuil, Monsieur Hubert BECKERICH
- Le propriétaire du site du moulin d'Achery, Monsieur David BRIQUET
- Le Syndicat Oise Aval axonaise, Maître d'ouvrage,
- L'Union des Syndicats, impliqué dans le projet en tant qu'assistant à la Maîtrise d'Ouvrage,
- L'Agence de l'Eau, financeur,
- La DDT de l'Aisne,
- L'Agence Française pour la Biodiversité,
- Le Conseil Départemental de l'Aisne,
- Entente Oise Aisne

Remarque 1 : l'opération n'est pas soumise à étude d'impact (Cf. Annexe 4 : décision préfectorale – Région Hauts-de-France)

Remarque 2 : Les conventions établies entre le pétitionnaire et les propriétaires riverains sont fournies en annexe 5.

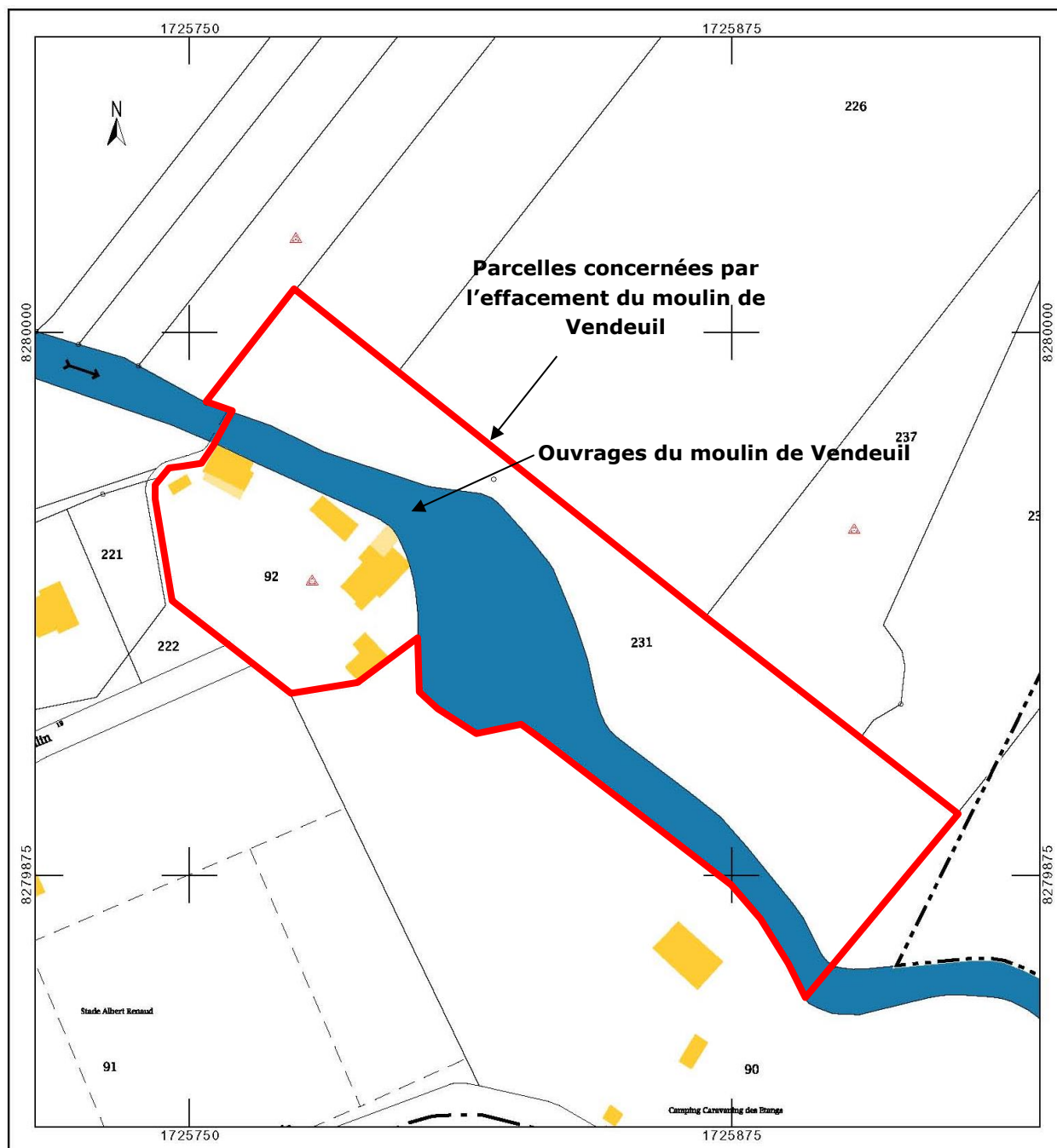
CHAPITRE 2 - LOCALISATION DES OUVRAGES PROJETES

	Moulin de Vendeuil	Moulin d'Achery
Département :	Aisne	
Communes :	Vendeuil	Achery
Adresse :	Rue du Petit Moulin	Rue du Moulin
Parcelle cadastrale :	Section AE, parcelles 92 et 231	Section AH parcelles 64 et 76b, et section AB, parcelles 70, 90, 101 et 102.
Masse d'eau cours d'eau concernée :	L'Oise du confluent du Noirrieu (exclu) au confluent de la Serre (FRHR178A)	
Référentiel des Obstacles à L'Écoulement, coordonnées en Lambert 93 :	ROE26113 X = 725 825 m ; Y = 6 957 777 m ROE72717 X = 725 802 m ; Y = 6 957 782 m	ROE 26126 X = 727 936 m ; Y = 6 955 328 m



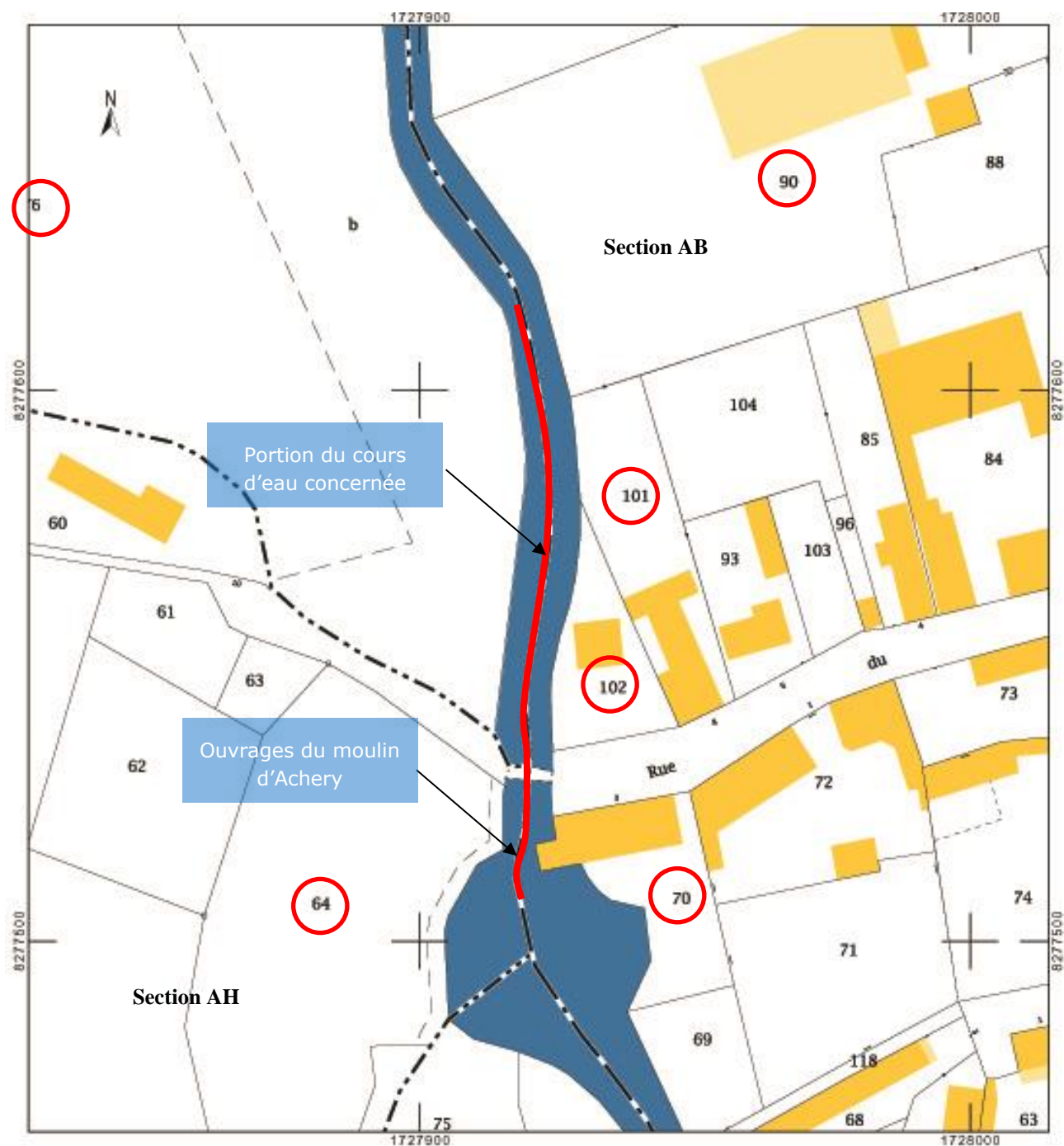
Référentiel des Obstacles à l'Écoulement

http://carmen.carmencarto.fr/66/ka_roe_current_metropole.map#



- Limite de l'aménagement
- Bâtiments

Source : Extrait cadastral de la section AE – commune de Vendeuil – www.cadastre.gouv.fr



Parcelles concernées par l'effacement du moulin d'Achery



Limite de l'aménagement



Bâtiments

Source : Extrait cadastral des sections AH et AB – commune d'Achery – www.cadastre.gouv.fr

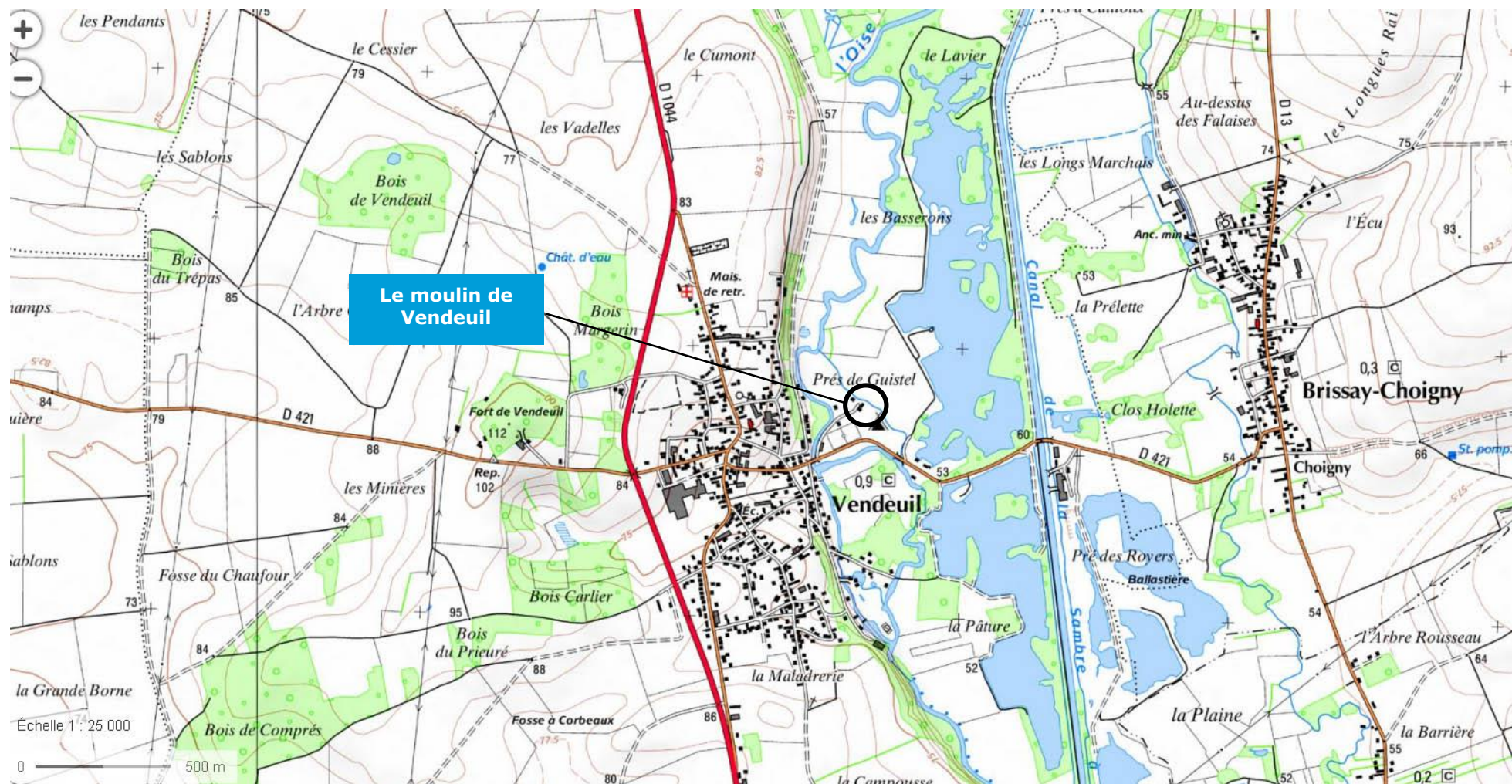



Figure 1 : Localisation du projet d'effacement du moulin de Vendeuil sur la carte IGN (source Geoportail)




CHAPITRE 3 - NATURE DES AMENAGEMENTS ENVISAGES

1. NOMENCLATURE DE REFERENCE A L'ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Titre 3 : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE	
Rubrique 3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant	
1° Un obstacle à l'écoulement des crues	Autorisation
2° Un obstacle à la continuité écologique :	
a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;	Autorisation
b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).	Déclaration
<p>Le seuil de contrôle, qui sera créé en amont du moulin de Vendeuil, sera calé à la cote 53,38 mNGF, qui est la cote du seuil existant à l'heure actuelle.</p> <p>Ce seuil ne créera pas d'augmentation de la ligne d'eau. A cet endroit, la cote de la ligne d'eau est définie par le niveau d'eau dans l'Oise. La modélisation hydraulique effectuée montre bien que la cote de la lame d'eau au point 0 (début des graphiques), correspondant au seuil de contrôle, ne varie pas entre la situation initiale et la situation projetée.</p> <p>Les seuils de fond entraîneront une différence de niveau inférieure ou égale à 20 cm.</p> <p>À Achery, l'aménagement n'entraîne pas d'évolution de la cote de la ligne d'eau amont, qui correspond à une situation « toues vannes ouvertes »</p>	
Cette rubrique n'est donc pas concernée.	

Titre 3 : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE	
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	
Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	 Autorisation
Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	Déclaration
<p>Vendeuil : Le bras de dérivation de l'Oise va être supprimé, sur une distance de 195 m, au profit d'un nouveau lit d'environ 202 mètres.</p> <p>Achery : L'effacement du seuil du moulin, et la reprise des berges en amont représentent un linéaire d'environ 110 mètres.</p>	

Titre 3 : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE	
3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	
1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ²	Autorisation
2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ²	 Déclaration
Vendeuil : Le remodelage de la zone implique la création d'un merlon de sécurité. L'emprise de cette zone remblayée représente 700 m.	

CONCLUSION : opération soumise à AUTORISATION pour la rubrique 3.1.2.0. et à Déclaration pour la rubrique 3.2.2.0.

2. PRESENTATION DU SITE – MOULIN DE VENDEUIL



Figure 3 : Le moulin de Vendeuil – mars 2015

2.1 COURS D'EAU CONCERNÉ

Le cours d'eau concerné par la renaturation est un bras de l'Oise, créé lors de l'édification des moulins. Ce bras de l'Oise d'un linéaire total de 660 mètres est dénommé « bras du près de Vendeuil ». Il débute environ 320 mètres en amont de l'ouvrage et conflue avec l'Oise 340 mètres en aval au niveau de la RD421.

2.2 LES OUVRAGES HYDRAULIQUES ET COURS D'EAU DANS LA TRAVERSÉE DE VENDEUIL

De nombreux ouvrages hydrauliques sont présents à l'aval de l'ouvrage objet de la présente étude (**ouvrage A**). Ces ouvrages sont susceptibles d'avoir des incidences sur l'ancien moulin de Vendeuil. Les ouvrages existants sont :

Ouvrage B - Le seuil de partage des eaux à l'aval immédiat de la RD 421. Ce seuil est l'ouvrage structurant principal qui permet l'alimentation des différents bras et ouvrages situés sur l'Oise. Il est composé d'un déversoir et d'un vannage permettant d'ajuster les niveaux d'eau. Il permet le maintien d'une ligne d'eau en amont pour alimenter le petit bras de l'Oise et l'ancien moulin objet de la présente étude. Il permet également de réguler les débits au niveau de deux ouvrages (2 anciens moulins) situés en aval : 1 sur l'Oise et 1 sur un bras de dérivation de l'Oise.

Ouvrage C - Le seuil du bras principal de l'Oise. Cet ouvrage était autrefois le seuil d'un ancien moulin à farine. Il sert aujourd'hui pour la régulation des niveaux d'eau au droit des étangs de pêche.

Ouvrage D - Le seuil des étangs de pêche. Ce seuil était autrefois le seuil d'un ancien moulin à huile sur un bras de dérivation de l'Oise. Il sert aujourd'hui pour la régulation des niveaux d'eau au droit des étangs de pêche.

Plusieurs autres petits ouvrages ou seuils sont également présents sur le territoire communal de Vendeuil, mais avec une moindre incidence sur les lignes d'eau.

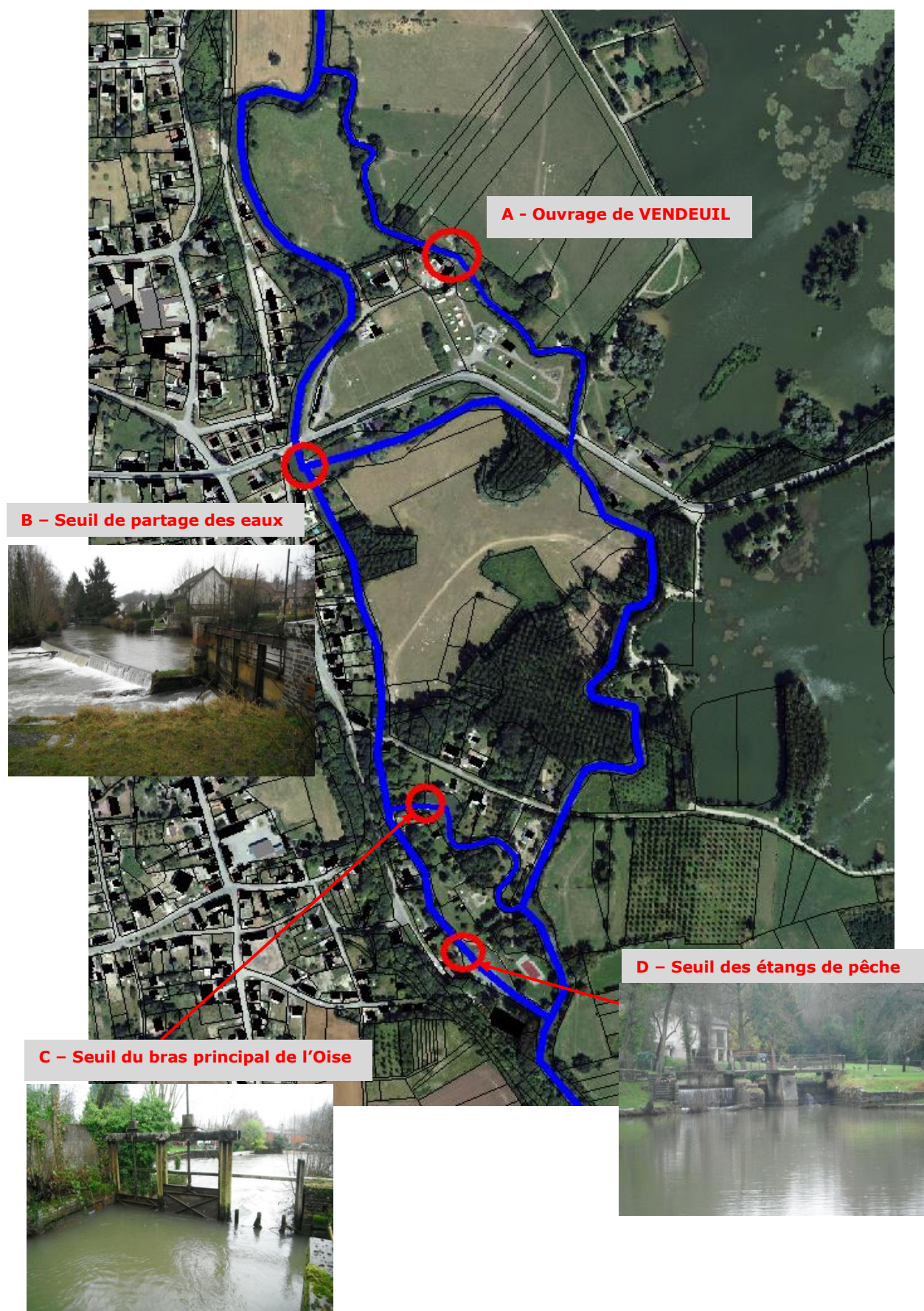


Figure 4 : Les ouvrages hydrauliques à Vendeuil

2.3 LE MOULIN DE VENDEUIL

2.3.1 Contexte historique

Le moulin de Vendeuil est situé sur la commune de Vendeuil sur la parcelle cadastrée AE92, propriété de **M. BECKERICH Hubert**.

D'après le règlement d'eau du 02 août 1852, l'ouvrage de Vendeuil était un **moulin à farine**.

Ce moulin a été construit sur le bras de l'Oise contournant l'actuel terrain de sport (au lieu-dit "le pré des Goths"). Sa construction a été encouragée par la population et la municipalité, le 12 avril 1793 pour être en concurrence avec les grands moulins. On ne voulait plus de situation de monopole. Son alimentation en eau était facilitée et régularisée par le barrage déversoir qui maintenait le niveau dans le bras principal et un écoulement régulier dans ce bras (seuil en aval immédiat de la RD 421).

Ce moulin a été vendu en 1813 à la caisse d'amortissement de la dette, puis il a été racheté par M. GRENIER Jean François fils. Une petite turbine a été réinstallée après 1920 pour remplacer la roue à pales et à augets.

M. BECKERICH, propriétaire actuel de l'ouvrage, indique que ce dernier aurait été acheté par ses grands-parents vers 1930 et aurait fait fonctionner plusieurs machines génératrices pendant environ 2 ans.

L'ouvrage est ensuite resté en l'état, sans fonctionnement jusque vers 1960, date à laquelle M. BECKERICH a démantelé une partie de l'ouvrage. Entre 1965 et 2000, à la suite d'absence d'entretien et d'accumulation d'embâcles, l'ouvrage s'est trouvé naturellement contourné par la rivière.

Vers les années 2000 le bras de contournement ainsi créé naturellement a été rebouché afin de faire à nouveau circuler l'ensemble du débit au droit de l'ouvrage.

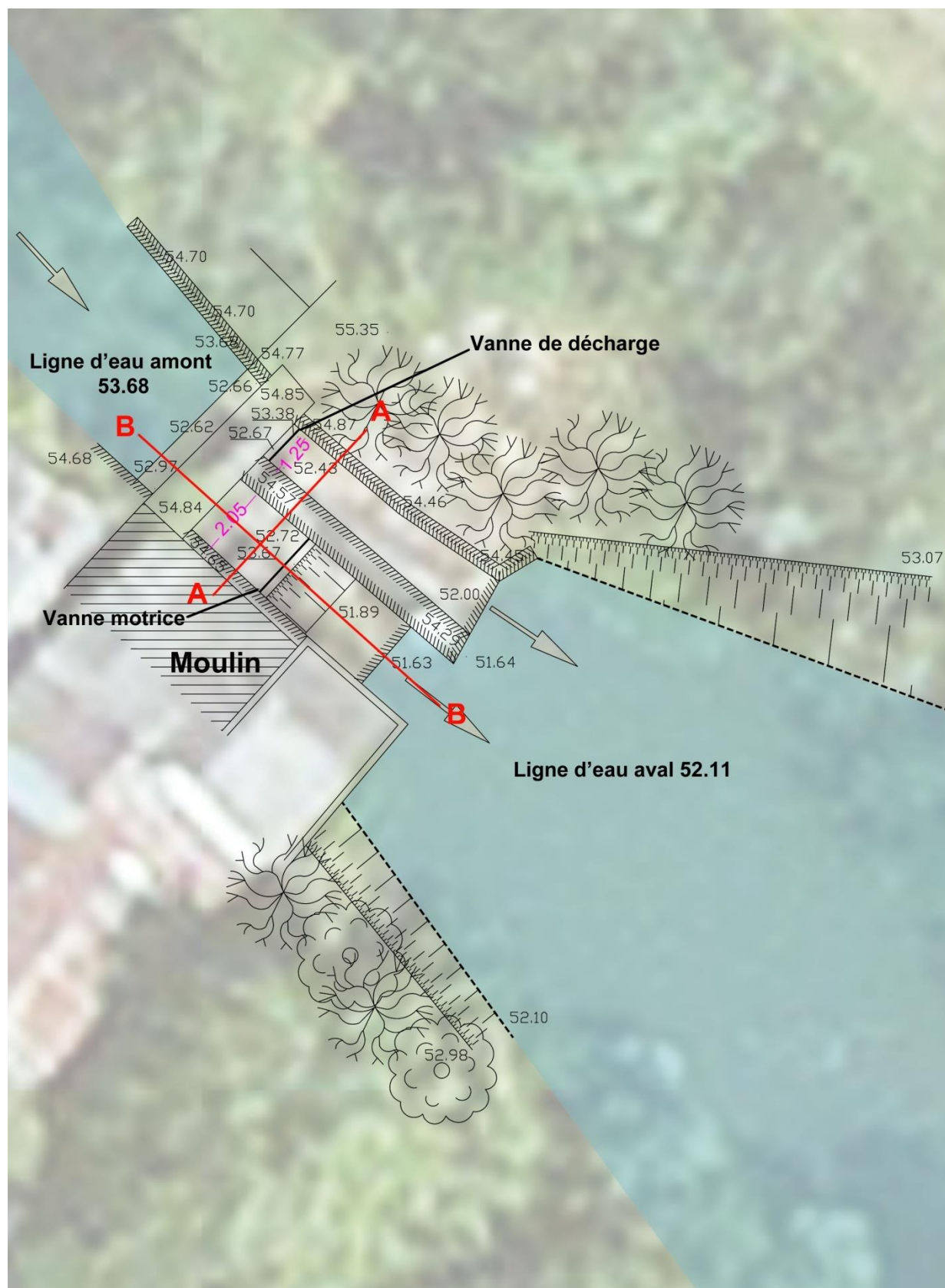
En 2010, M. BECKERICH a été autorisé à créer un seuil en palplanches en travers du cours d'eau en amont de l'ancien moulin afin de se prémunir d'un risque de rupture de l'ouvrage. Cet ouvrage a ainsi été réalisé avec un arasement du seuil en palplanches à la cote du seuil de l'ancien moulin.



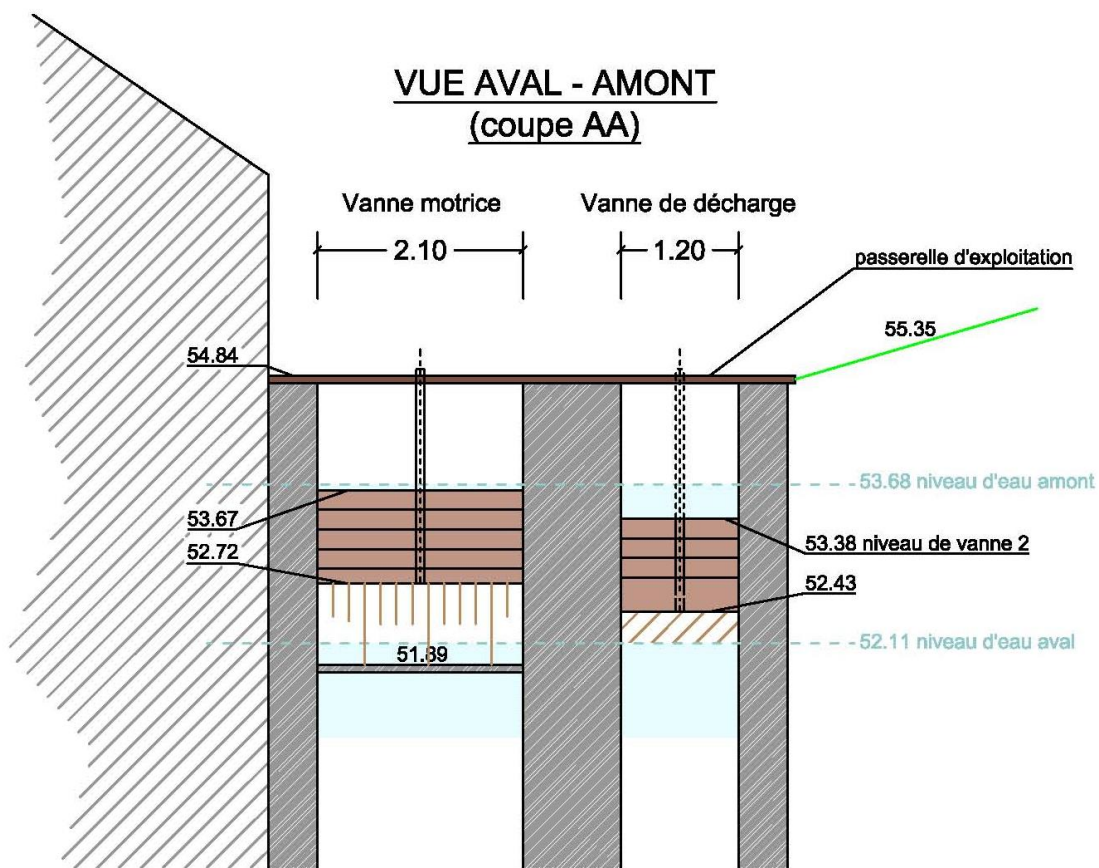
Figure 5 : Ancienne carte postale du petit moulin de Vendeuil

2.3.2 Caractéristiques techniques

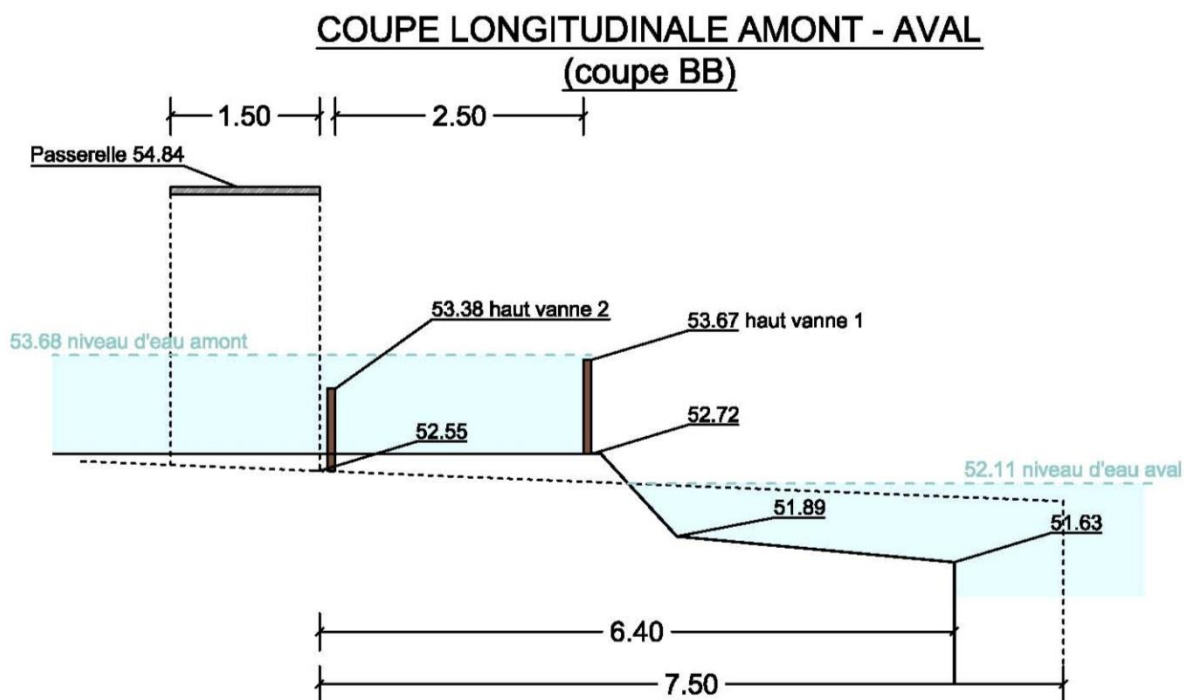
Vue de dessus :



Vue de face – aval de l'ouvrage :



Vue en coupe longitudinale – aval - amont :



L'ensemble des ouvrages mobiles (vannes) ne sont pas manœuvrables. Ainsi, le fonctionnement du système hydraulique ne dépend pas de la situation hydrologique et du débit d'eau dans le bras de l'Oise.

Parement :

- Parement en béton à fond incliné de 2,05 m de large côté vanne motrice – long de 7,5 m
- Parement en béton à fond incliné de 1,25 m de large côté vanne de décharge – long de 6,4 m



Vue amont du parement coté vanne motrice



Vue aval du parement coté vanne de décharge

Le mur côté moulin est en pierres. Les murs de l'autre côté de part et d'autres des parements sont en briques avec un couronnement en béton partiel. Les différents parements sont à fonds lisses.

Vannes :

L'ouvrage est composé de 2 vannes :

- Vanne motrice métallique de 2 m de large non manœuvrable maintenue en position fermée
- Vanne de décharge de 1,25 m de large manœuvrable cassée et maintenue en position fermée

Dénivelée:

En situation de basses eaux, l'ouvrage présente une dénivelée de **1,57 m**. Celle-ci correspond à la différence entre la cote du fil d'eau en amont de l'ouvrage et la cote du fil d'eau en aval de l'ouvrage. Cette valeur a été mesurée en situation d'étiage lors des levés topographiques de l'ouvrage, réalisés en juin 2006.

Cette dénivelée peut assez sensiblement évoluer en fonction du débit de la rivière selon la situation hydrologique.

Etat de l'ouvrage :

La vanne motrice est en position fermée et n'est pas manœuvrable. La vanne de décharge est cassée et la partie restante est bloquée en position basse.

Les maçonneries sont en général en mauvais état et assez dégradées. Parmi les dégradations les plus importantes on peut noter :



- Le mur rive gauche du canal de décharge est en très mauvais état : brèches dans le mur, affaissement de l'ensemble du mur vers l'extérieur
- Le mur central entre le canal de décharge et le canal de la vanne motrice est en mauvais état : brèches dans le mur en briques

◀ **Mur rive gauche du canal de décharge – brèches et affaissement de l'ensemble du mur**

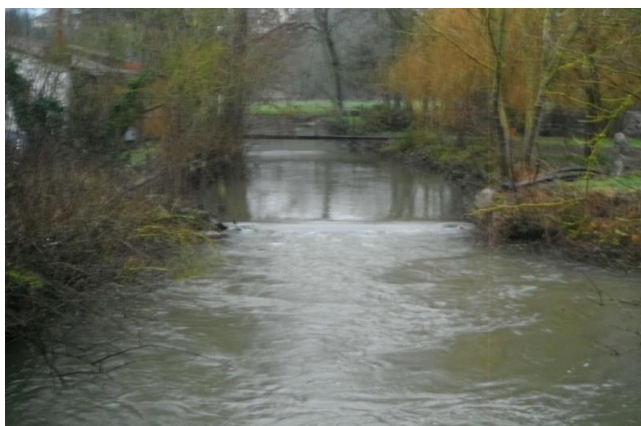
Les murs des parements sont maintenus par des étais placés par le propriétaire, afin d'éviter leur effondrement.

En amont de l'ancien moulin de Vendeuil, existe un seuil en palplanches en travers du cours d'eau créé par M. BECKERICH

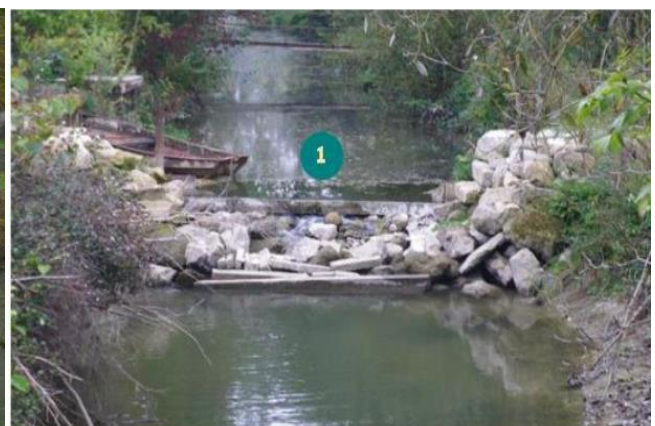
En situation de hautes eaux, l'ouvrage crée une très légère dénivellée, de l'ordre de 5 à 10 cm. En situation d'étiage, cet ouvrage crée une dénivellée de 79 cm (relevés ONEMA du 27/09/11).



▲ **Mur central : brèche dans le mur**



Seuil en palplanches – en situation de hautes eaux



Seuil en palplanches – en situation de basses eaux

L'ouvrage de Vendeuil peut ainsi être considéré comme délabré.

2.3.3 Propriété foncière

Les parcelles AE92 et AE231 appartiennent à Monsieur BECKERICH, propriétaire du moulin.

2.3.4 Le règlement d'eau

Le règlement d'eau de l'ouvrage hydraulique de Vendeuil fait l'objet d'un **arrêté préfectoral en date du 02 août 1852** réglementant les ouvrages situés sur l'Oise entre Vadencourt et Beautor. Celui-ci précise :

Article 1 :

« Le régime hydraulique des usines situées sur les divers bras de la rivière d'Oise, dans les communes de Longchamps, Noyales, Proix, Macquigny, Hauteville, Bernot, Origny Ste Benoîte, Thenelles, Ribemont, Sissy, Chatillon sur Oise, Sery Les Mezieres, Mezières, Berthenicourt, Moy, Hamegicourt, Brissy, Brissay-Choigny, Achery, Vendeuil, Travecy, La Fère et Beautor, est fixé ainsi qu'il suit : »

...

Article 28 :

« MOULIN à FARINE, dit de la prairie à VENDEUIL, appartenant au Sr. GRENIER, situé dans la commune de ce nom sur le bras de l'Oise dit bras du près de Vendeuil.

Le seuil des vannes de décharge sera maintenu à la cote cinquante-quatre mètres quarante-neuf centimètres.

Les vannes de décharge seront arasées à un mètre trente-cinq centimètres au-dessus dudit seuil. La ventellerie sera disposées de manière que ces vannes puissent être levées à la hauteur des plus fortes crues, c'est-à-dire de un mètre soixante-cinq centimètres au moins.

La largeur des pertuis de décharge de l'usine, demeure fixée à deux mètres quarante-cinq centimètres.

Le sieur GRENIER est dispensé de faire établir un déversoir spécial pour le moulin de la prairie.

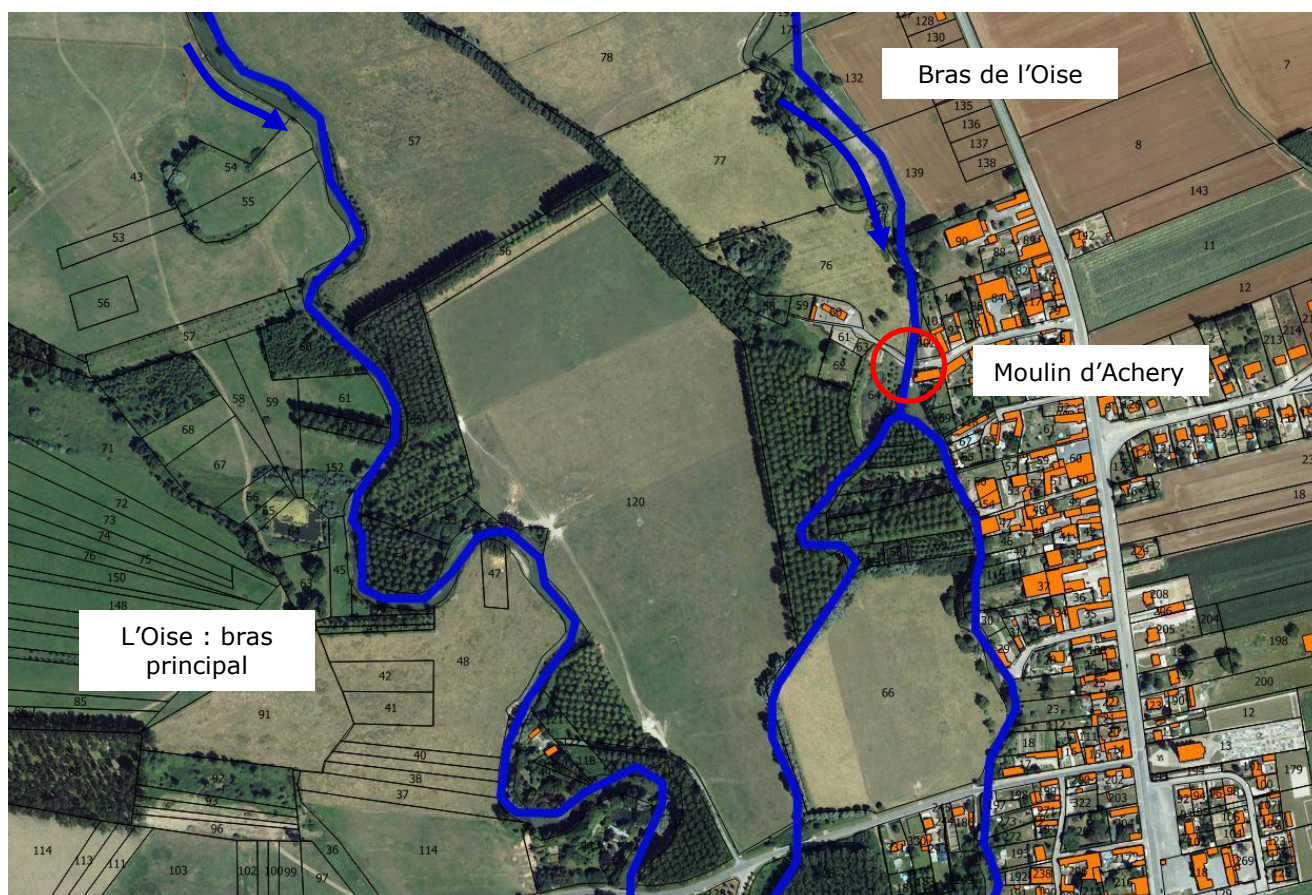
Le régime du bief de cette usine sera réglé par le déversoir à établir au point A14 du plan, lequel sera décrit à l'article 30 du présent arrêté.

La hauteur des eaux dans le bief sera indiquée par un repère posé conformément aux règles tracées contre le bajoyer gauche de la ventellerie ».

3. PRESENTATION DU SITE – MOULIN D'ACHERY

3.1 COURS D'EAU CONCERNÉ

Le cours d'eau concerné est l'Oise, réparti à ce niveau en deux bras principaux. Le bras de dérivation, dénommé « Oisel », « bras de Brissay » ou « bras de Mayot ». Il débute environ 15 km en amont par dérivation de l'Oise, sur la commune de Séry-les-Mézières et conflue avec le bras principal de l'Oise environ 1 km en aval. Ce bras alimente de nombreux ouvrages hydrauliques avant d'arriver sur la commune d'Achery.



3.2 CONTEXTE HISTORIQUE

Le moulin d'Achery est situé sur la commune d'Achery sur la parcelle cadastrée AB70, propriété de **M. David BRIQUET**.

D'après le règlement d'eau du 02 août 1852, l'ouvrage d'Achery était un **moulin à farine**.

D'après les élus de la commune et le propriétaire actuel, ce moulin aurait fonctionné jusqu'en 1974 grâce à une turbine. L'arrêt de son activité a été causé par un incendie du moulin. Depuis cette date, l'ouvrage est resté sans usage. Il a été racheté en 2012 par Monsieur BRIQUET, pour être restauré.



Figure 6 : Le moulin d'Achery– février 2015



Figure 7 : Vue amont de l'ouvrage – février 2015



3.2.1 Fonctionnement hydraulique

Le fonctionnement du système hydraulique dépend de la situation hydrologique et du débit d'eau dans le bras de l'Oise. La vanne permettant d'alimenter la turbine est en permanence bloquée en position fermée ce qui empêche l'eau de passer par la turbine en mauvais état.

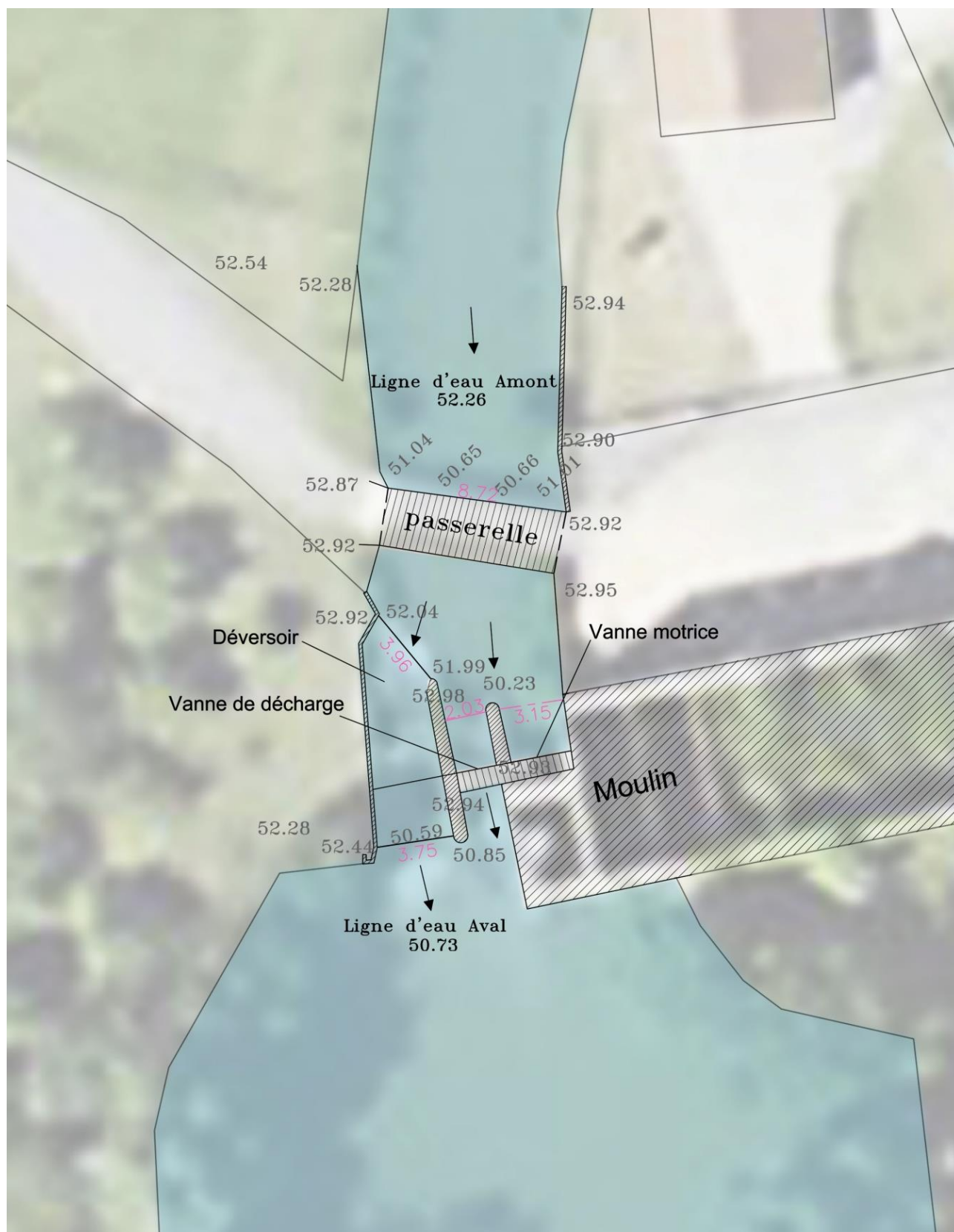
En situation de basses eaux (étiage), la vanne de décharge est maintenue en position fermée. Ainsi l'ensemble des écoulements transite par le déversoir latéral. D'après le propriétaire et les élus de la commune, une lame d'eau d'environ 20 cm est alors observée sur ce déversoir. Quasiment aucun écoulement ne se produit alors par la vanne de décharge (seuls légers suintements sous vanne).

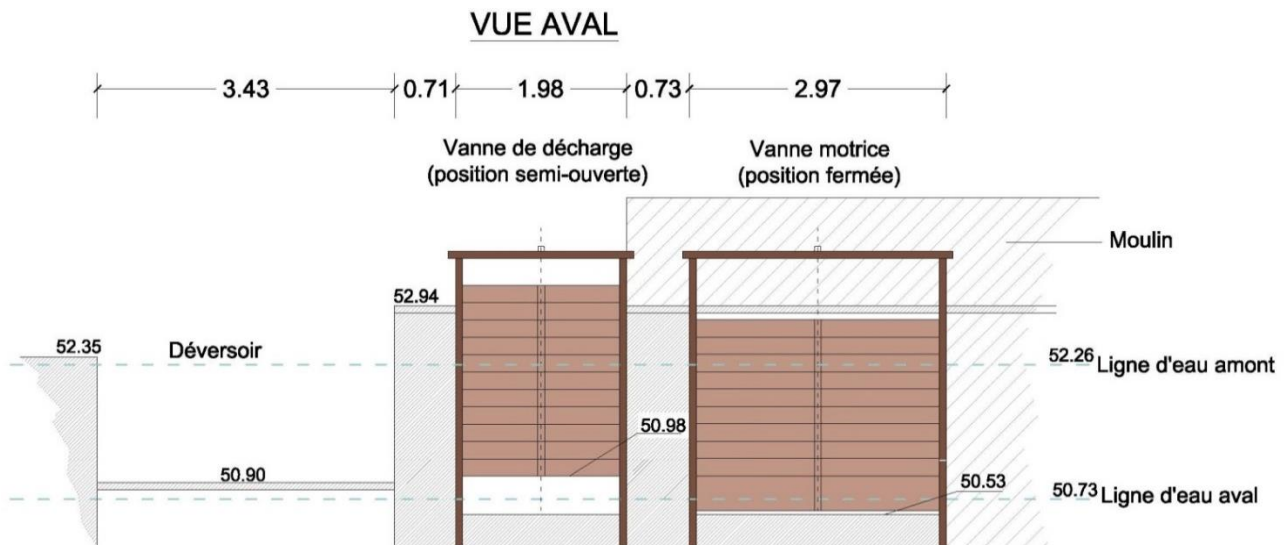
En situation de moyennes eaux et hautes eaux (crue), la vanne de décharge est ouverte afin de laisser s'écouler l'eau par cette vanne. L'ensemble du débit passe alors par cette vanne. En cas de crue importante, une partie des écoulements passe également sur le déversoir car la vanne de décharge ne permet pas de faire transiter l'ensemble du débit. Lorsque le débit de crue diminue, la vanne est fermée petit à petit afin de permettre de stabiliser le niveau dans le bief en amont. L'ensemble des écoulements se produit alors par un jet sous vanne.

La manœuvre des vannes est effectuée par les services techniques de la mairie d'Achery en fonction de la situation hydrologique et des débits dans le bras de l'Oise.

3.3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Vue de dessus :



Vue de face – aval de l'ouvrage :Parement :

- Parement en béton à fond plat de 3.15 m de large coté vanne motrice
- Parement en béton à fond plat de 2.03 m de large coté vanne de décharge – long de 4 m en aval de la vanne de décharge
- Parement en béton à fond incliné de 3.96 m de large et 10 m de long en tête coté déversoir

**Vue amont du parement du déversoir****Vue aval du parement du déversoir**

Les murs de part et d'autre des parements sont en briques avec un couronnement en béton. Les différents parements sont à fonds lisses.

Vannes :

L'ouvrage est composé de 2 vannes :

- 1 vanne motrice en bois de 3 m de large – a priori non manœuvrable
- 1 vanne de décharge en bois de 2 m de large manœuvrable

Dénivelée:

En situation de basses eaux, l'ouvrage présente une dénivelée de **1,53m**. Celle-ci correspond à la différence entre la cote du fil d'eau en amont de l'ouvrage et la cote du fil d'eau en aval de l'ouvrage. Cette valeur a été mesurée en situation d'étiage lors des levées topographiques de l'ouvrage, réalisés en juin 2006.

Cette dénivelée peut assez sensiblement évoluer en fonction du débit de la rivière, et des manœuvres de la vanne de décharge en fonction de la situation hydrologique. Lors des investigations de terrain menées en janvier 2015, en situation de hautes eaux, cette dénivelée était de 0,87m.

Etat de l'ouvrage :

L'ouvrage d'Achery est considéré comme vétuste.

La vanne motrice est en position fermée et ne semble pas manœuvrable. La vanne de décharge est quant à elle manœuvrable.

Au niveau des maçonneries, celles-ci sont en général en mauvais état et assez dégradées. Parmi les dégradations les plus importantes on peut noter :

- Le fond du déversoir : trous sur le radier
- Le mur rive droite du déversoir : arbre qui pousse dans le mur, brèche dans le mur en brique
- Le mur central entre le canal de décharge et le déversoir : brèche dans le mur en briques



▲ **Mur rive droite du déversoir – Vue amont : Arbre qui pousse dans le mur**



▲ **Mur rive droite du déversoir – Vue aval : Brèche dans le mur**





Mur central : brèche dans le mur - Déversoir : trous sur le radier

3.3.1 Propriété foncière

Les parcelles ci-dessous, sont impactées par le projet :

Parcelle	Propriétaire
000 AH64	Propriétaire privé
000 AB70	Propriétaire du moulin : M. BRIQUET
000 AB102	Propriétaire privé
000 AB101	Propriétaire privé
000 AB90	Propriétaire privé
000 AH76b	Propriétaire privé

La parcelle 64 appartient à Monsieur BRIQUET, propriétaire du moulin.

Les propriétaires privés ont été informés du projet par le maître d'ouvrage. Aucune contrainte foncière n'a été soulevée lors de ces échanges. La modification des berges de la rivière n'entraînera pas de modification parcellaire ; chaque riverain est propriétaire à l'heure actuelle de la moitié du cours d'eau. Suite aux travaux, les riverains seront propriétaires des mêmes surfaces, et aucune modification du cadastre n'est nécessaire.

3.4 LE RÈGLEMENT D'EAU

Le règlement d'eau de l'ouvrage hydraulique d'Achery a fait l'objet du même arrêté préfectoral d'autorisation que celui de Vendeuil (voir le paragraphe 2.3.4 page 26).

Article 27 :

« MOULIN (VIEUX) à FARINE D'ACHERY, appartenant au Sr. LE FRANC situé dans la commune de ce nom sur le bras de l'Oise dit bras de BRISSAY.

Le seuil des vannes de décharge sera maintenu à la cote cinquante-six mètres cinquante-quatre centimètres.

Les vannes de décharges seront arasées comme dans leur état actuel, à un mètre trente-huit centimètres au-dessus dudit seuil. La ventellerie sera disposée de manière que ces vannes puissent être levées à la hauteur des plus fortes crues, c'est-à-dire de deux mètres dix-sept centimètres au moins.

La largeur des pertuis de décharge de l'usine qui est aujourd'hui de un mètre quatre-vingt-treize centimètres sera maintenue.

Un déversoir sera construit au point A13 du plan. Il sera accolé au bajoyer droit de la ventellerie. Sa longueur est fixée à quatre mètres. Sa crête sera établie comme le dessus des vannes à la cote cinquante-cinq mètres seize centimètres, c'est-à-dire à un mètre trente-huit centimètres en contre haut du seuil de la ventellerie.

La hauteur des eaux dans le bief sera indiquée par un repère posé conformément aux règles tracées contre le bajoyer droit de la ventellerie.

4. PROJET D'AMENAGEMENT DU MOULIN DE VENDEUIL

La maîtrise d'œuvre de l'aménagement a été confiée à SOGETI INGENIERIE.

Le projet d'aménagement est présenté en Annexe 6 (plans et coupes).

Il consiste à créer un bras de contournement des ouvrages infranchissables liés à l'existence du petit moulin de Vendeuil.

Ce bras deviendra alors l'axe préférentiel de continuité écologique de l'Oise à Vendeuil.

Les aménagements à créer pour la réalisation du bras de contournement sont de l'amont vers l'aval :

- La réalisation d'un seuil de contrôle à la diffluence de l'Oise afin de contrôler les débits entrant dans le bras du petit moulin de Vendeuil ;
- La création d'un nouveau lit de rivière permettant le contournement de la chute. Ce lit devra présenter au mieux une diversification des milieux ;
- La mise en place de seuils de fond afin de limiter les phénomènes d'érosion régressive ;
- Le démantèlement du vannage actuel ;
- Le remblaiement du bief ;
- La création d'un merlon de sécurité en cas de crue

4.1 LE SEUIL DE CONTRÔLE À LA DIFFLUENCE DU COURS PRINCIPAL DE L'OISE

4.1.1 Objectif du seuil de contrôle

La création du bras de contournement s'accompagne de la mise en œuvre d'un seuil de contrôle à l'amorce du bras secondaire du petit moulin. La géométrie de cette amorce a pour objectif de contrôler **le débit entrant dans le bras et ainsi contrôler la répartition entre le bras de contournement et le l'Oise.**

Cette disposition assure une pérennité du partage des eaux entre les deux bras au fil du temps et évite les éventuels déséquilibres de répartition inhérents à des phénomènes d'érosion régressive qui auraient pour conséquence une incision du lit du petit bras à la diffluence et donc des possibles désordres hydrauliques. Le seuil de contrôle doit respecter une géométrie précise, définie dans la modélisation hydraulique réalisée par SOGETI INGENIERIE en 2015 (cf. annexe 3).

Le seuil de contrôle sera sous contrôle du syndicat du l'Oise aval axonaise, qui en aura la responsabilité et assurera son entretien.



Figure 8 : Position du seuil de contrôle

4.1.2 Géométrie du seuil positionné à la difffluence

Ce seuil, noyé en permanence, sera réalisé après batardage total ou partiel du bras secondaire. Le seuil sera réalisé par un **rideau de palplanches suivant une forme trapézoïdale**. La base de la prise d'eau sera calée à 53.38 m NGF, tandis que les berges suivront une pente de 1/1 jusqu'à rattraper le terrain naturel. Un encrage en berge suffisamment important devra être réalisé afin de garantir ce raccord avec le terrain naturel.

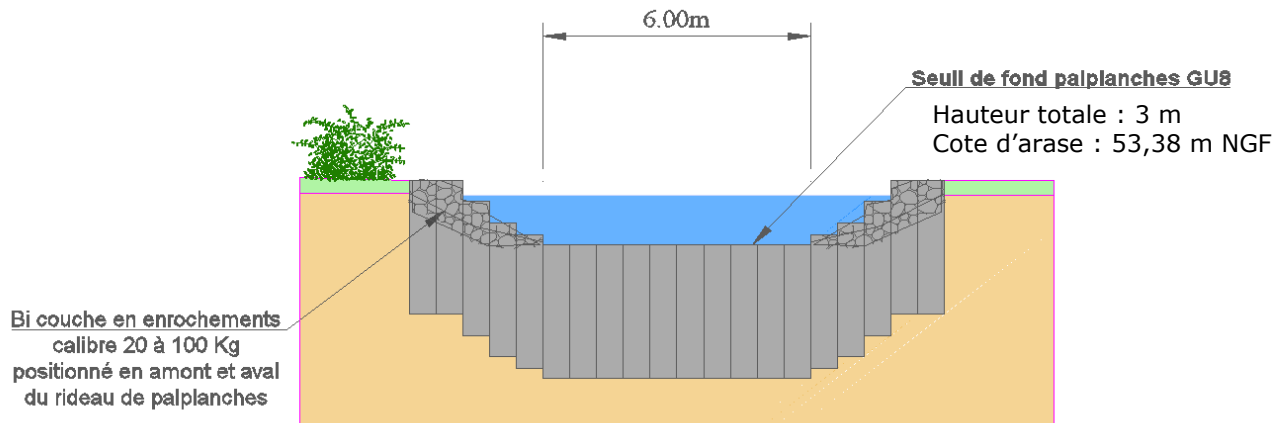


Figure 9 : Coupe de principe du seuil de contrôle

Ces caractéristiques principales sont :

- Forme trapézoïdale ;
- Longueur (en pied de berge) : 6 m
- Largeur totale (y compris encrage en berge) : 12 m
- Hauteur totale palplanches : 3 m
- Modèle de palplanches : ArcelorMittal GU8 ou équivalent
- Cote d'arase : 53,38 m NGF
- Pente des berges au droit du seuil : 1/1
- Hauteur d'eau au droit du seuil :
- Module : 53 cm (cote : 53,91)
- Q_{0.10} : 25 cm (cote : 53,63)
- Q_{0.90} : 59 cm (cote : 53,97)

Des conventions ont été signées entre la maîtrise d'ouvrage et les propriétaires riverains préalablement au démarrage des travaux pour permettre la mise en œuvre de cet aménagement (annexe 5) :

- Parcelle AE 94 : Monsieur Vincent MATHIAS
- Parcelle AE 235 : Madame Françoise BRUNELLE

4.1.3 Suppression du seuil existant en palplanches

Un seuil en palplanches avait été érigé par le propriétaire du moulin environ 20 m à l'amont de celui-ci y a quelques années. Cet ouvrage avait été mis en place par crainte d'une rupture complète des ouvrages en ruine du moulin. Son rôle était d'éviter une « aspiration » du débit de l'Oise en cas d'abaissement brutal lié à la ruine des organes du moulin.

N'ayant plus d'intérêt dans le cadre du nouveau projet, le seuil existant en palplanches pourra être retiré ou simplement remblayé dans le cadre du comblement du bief.

M. BECKERICH, propriétaire, informe que les enrochements disposés en appui contre les rideaux représentent un volume d'environ 25 m³. En fonction de leur qualité, ils pourront être réutilisés dans le cadre du projet pour la réalisation des seuils de fond ou pour la diversification du milieu.

4.2 NOUVEAU LIT DE RIVIÈRE

Un déboisement préalable de l'ensemble des surfaces concernées par le bras de contournement devra être réalisé.

4.2.1 Caractéristiques du nouveau lit

Les caractéristiques générales du nouveau lit sont :

- Longueur du bras : **202 ml**
- Largeur du lit mineur (la base) : entre 2,5 m et 4,5 m
- Pente des berges : de 1/1 à 3/1
- Hauteur des berges : entre 1 et 2 m
- Pente moyenne : 0,8 %
- Déblais : 2500 m³

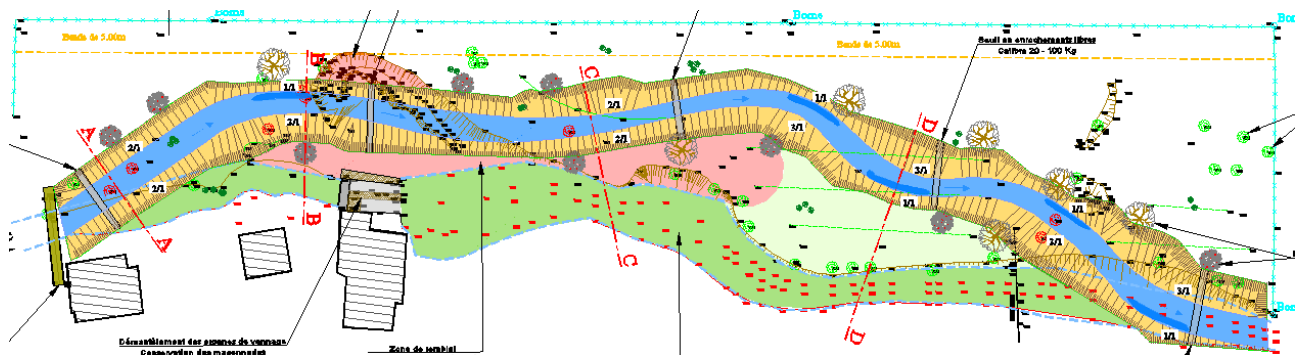


Figure 10 : Profil général du cours d'eau

Le tracé du nouveau lit prend en compte la conservation d'un passage de 5 m de largeur dans la partie nord de la parcelle pour assurer le passage des engins d'entretien. Le dimensionnement du lit a été défini dans la modélisation hydraulique réalisée par SOGETI INGENIERIE en 2015 (cf. annexe 3).

4.2.2 Seuils de fond

Compte tenu de la pente élevée du bras (0,8%), son lit sera aménagé de **5 seuils de fond en plus du seuil d'amorce du bras recréé à la diffluence avec l'Oise.**

Les seuils de fond permettent de « figer » l'altimétrie amont du fond du lit en empêchant les phénomènes d'érosion régressive tout en assurant la migration des sédiments vers l'aval.

Les seuils seront constitués d'enrochements libres. Ils devront être ancrés au fond dans un sol adéquat et dans les berges.

Les seuils seront totalement transparents vis-à-vis des écoulements. Ils ne constituent pas d'obstacle dans le fond du lit.

Caractéristiques des seuils

- Réalisation en enrochements libres de calibre 20/100 kg, disposés méthodiquement
- Longueur : 10-12 m (y compris ancrage latéral) ;
- Largeur : 1 m ;

- Largeur de la surface horizontale au sommet du seuil : 0,10 m ;
- Pente aval : entre 5/1 et 2/1 ;
- Hauteur par rapport au fond du lit aval : 0,20 m ;
- Hauteur total du seuil : minimum 0,80 m

Schéma de principe Seuil dans le bras

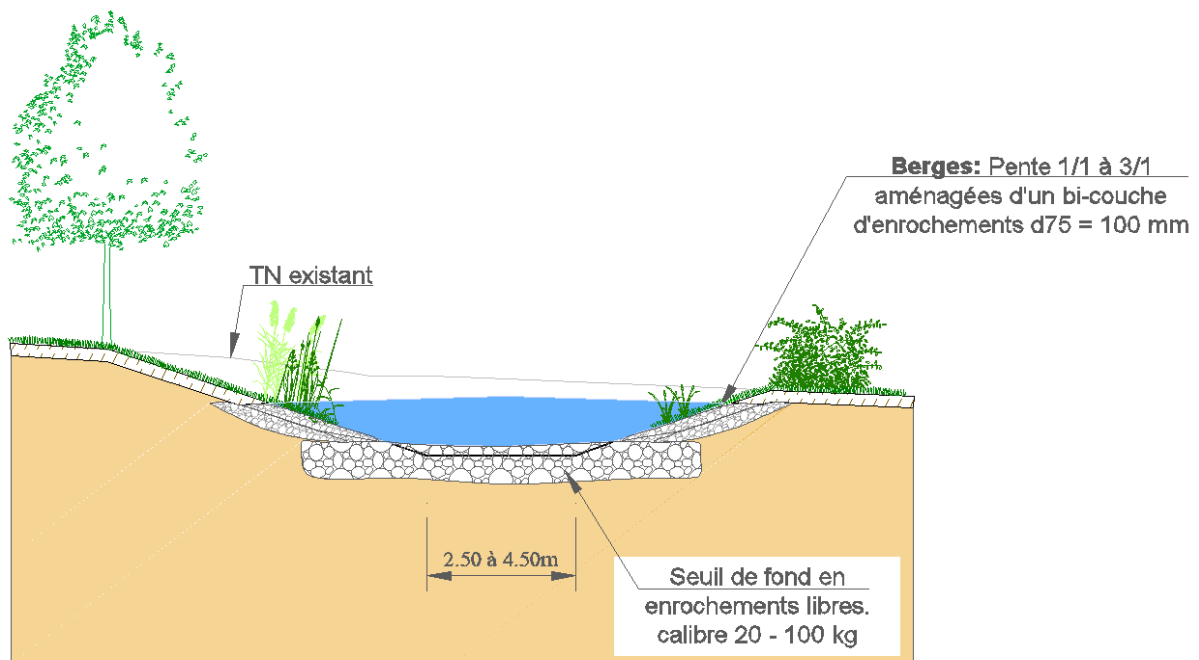


Figure 11 : Coupe transversale de principe des seuils de fond

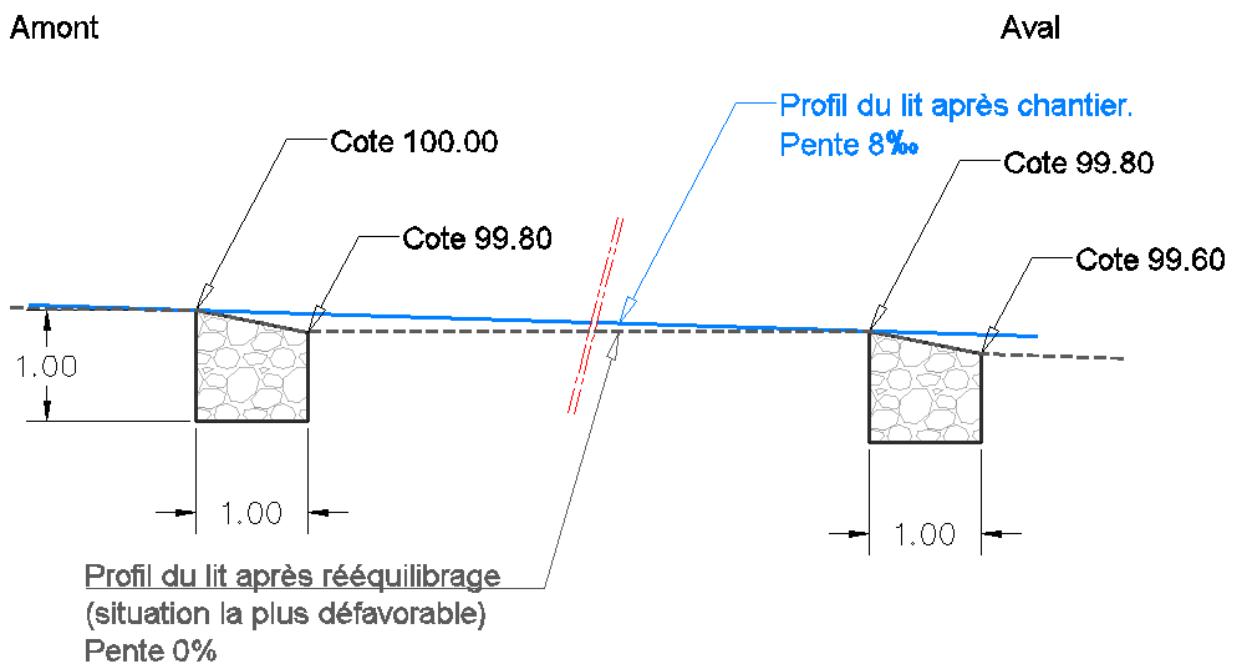


Figure 12 : Coupe longitudinale de principe des seuils de fond

4.2.3 Enrochements de fonds

Le projet proposé par SOGETI INGENIERIE intégrera un apport de granulométrie de fond dont les caractéristiques seront identiques à celles rencontrées naturellement, présentant différents intérêts :

- Favoriser la diversification des écoulements.
- Rétablir un cadre de vie naturel, propice aux frayères et habitats.
- Dissiper l'énergie de l'eau et protéger le profil en long de la rivière contre les érosions.

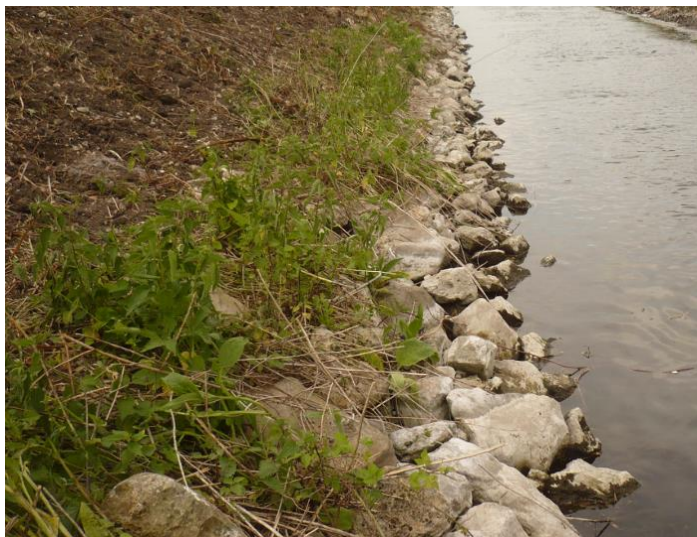
Les enrochements de fond **D75 : 5 cm** seront disposés entre les seuils. Ceux-ci viendront en butée contre le seuil aval de chaque section. La couche d'enrochement présentera une épaisseur comprise entre 0,20 et 0,40 m. Leur rôle est de dissiper une partie de l'énergie de l'Oise dans le bras et d'éviter la création de fosses à l'aval des seuils. Les enrochements seront non gélifs. La cote des enrochements sera équivalente à la cote "haut de seuil" et progressera régulièrement tout au long du bras selon les cotes projet.



Le Vaudreuil (27) (SOGETI INGENIERIE 2015)

Figure 13 : Photographie de fond aménagé d'enrochement

4.2.4 Aménagement des berges



De part et d'autre des seuils, les berges sont soumises à des forces érosives moyennes. C'est pourquoi, la partie ennoyée de la berge sera protégée par la mise en place de blocs **D75 : 10 cm** (bicouche).

Les enrochements devront atteindre à minima la cote de module interannuel.

Pour assurer une bonne intégration paysagère, la bicouche d'enrochements sera tapissée de terre végétale jusqu'à la ligne d'eau en fin de chantier.

(bi-couche d'enrochements– Louviers (27) (SOGETI INGENIERIE 2010)

Figure 14 : Photographie de berges réaménagées

4.3 TRAITEMENT DE L'OUVRAGE EXISTANT ET DU TRONÇON ABANDONNÉ

4.3.1 Démantèlement des organes de vannage

Les organes de vannages seront démantelés et évacués : portiques, vannes et crémaillères
La passerelle d'exploitation sera conservée.

4.3.2 Purge des enrochements existants et mise en dépôt avant réutilisation

Le site a fait l'objet d'un renforcement par un remblai en enrochements dans une ancienne brèche. Ces enrochements seront extraits. M. BECKERICH, propriétaire, estime à 200 m³ le volume d'enrochements disponibles.

En fonction de leur qualité, ces enrochements pourront être réutilisés pour la réalisation des seuils et/ou pour apporter de la diversité au fond du lit.

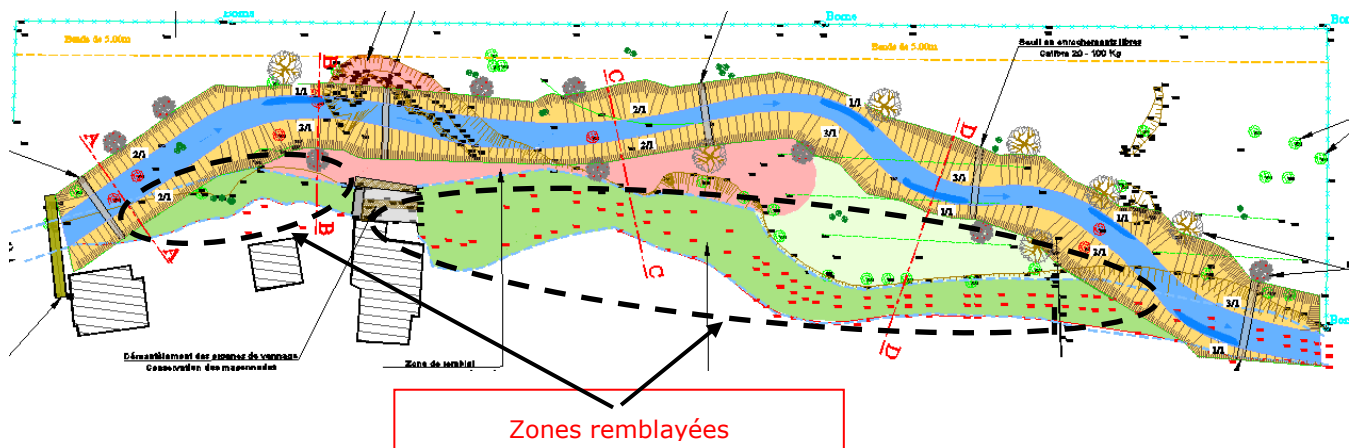
4.3.3 Conservation des piles de l'ouvrage

Les piles de l'ouvrage seront conservées par intérêt patrimonial. Les espaces entre piles seront remblayés mais laisseront entrevoir leur sommet. Le projet ne prévoit pas la restauration des maçonneries.

4.3.4 Remblaiement des tronçons abandonnés et de la fosse

Les déblais issus de la création du nouveau lit de la rivière serviront à remblayer l'ancien bief jusqu'à la cote naturelle.

Les volumes de remblais sont estimés à 1800 m³ pour le remblaiement du bief.



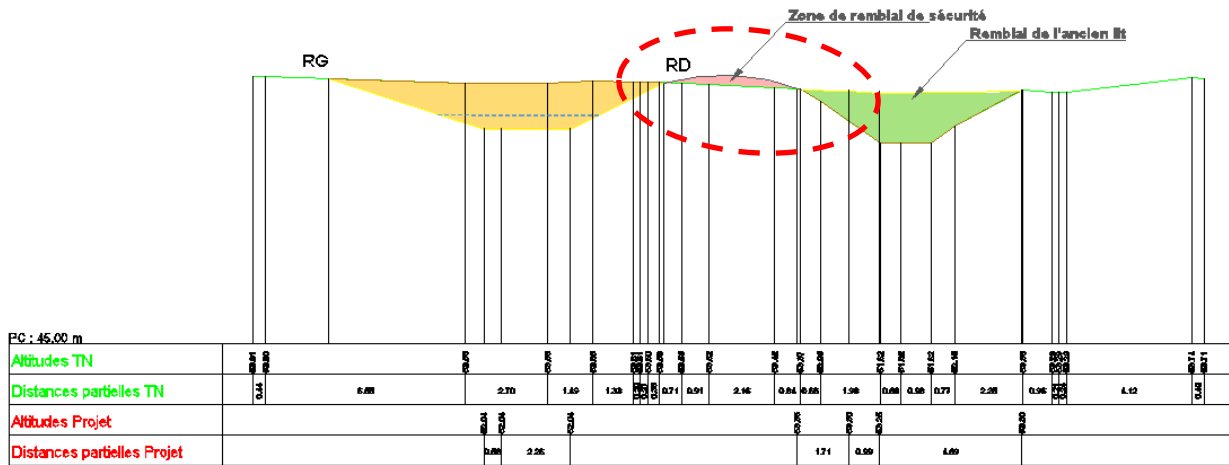
4.3.5 Remblaiement de sécurité entre le nouveau lit et l'ancien lit

Un remblai de sécurité sera réalisé entre le nouveau lit et l'ancien lit sur la zone centrale du bras, rive droite. Cette disposition permet d'assurer une revanche suffisante de la berge en rive droite et évite les risques de surverse en crue.

Le volume estimé pour ce remblai est de 700 m³.

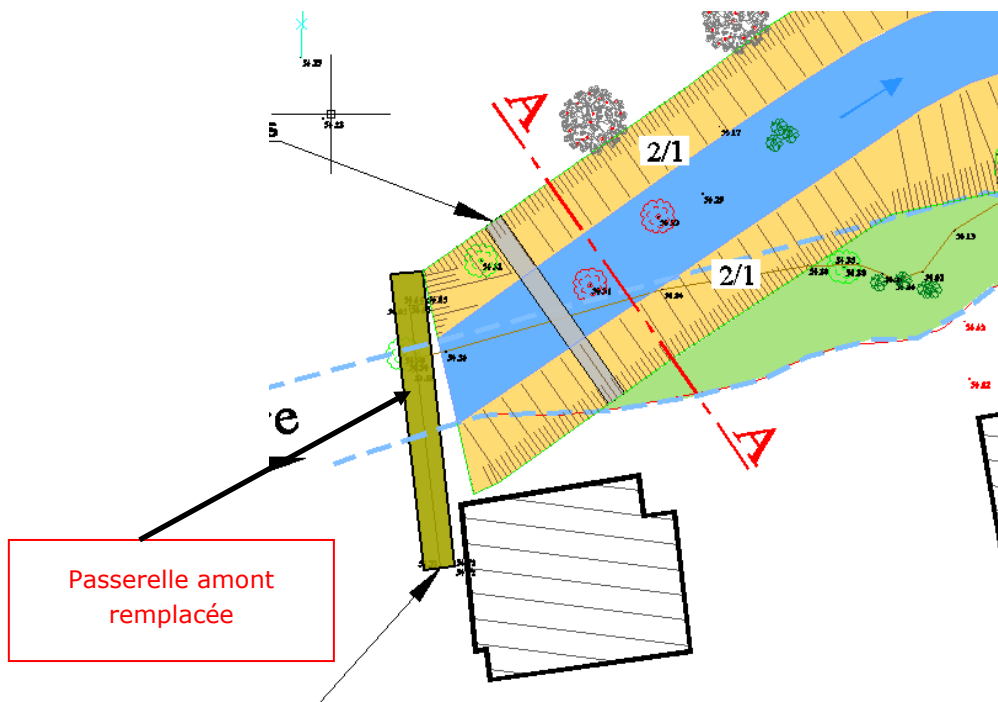
Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



4.4 PASSERELLES

La passerelle amont sera démantelée. Une nouvelle passerelle, plus haute, sera reposée au même endroit.



La largeur des pieux de fondation dépend de la portance du sol. La valeur prise ici par défaut (3 m) reste indicative. L'entreprise en charge des travaux devra préalablement s'engager sur des techniques permettant de compenser les éventuels défauts de portance.

Les caractéristiques de la passerelle seront :

- Largeur : 1.5 ml ;
- Longueur : 12 ml ;
- Charge acceptée : 450 Kg/m² ;
- IPN et placage en bois (chêne) ;
- Garde-corps normalisés, en bois ou métal ;

D'autre part, un tirant d'air de 50 cm minimum (cote sous tablier) sera respecté entre le fil d'eau (cote de crue) et le platelage de la passerelle afin de garantir le passage des embâcles.

Deux rampes en terre seront profilées de part et d'autre de la passerelle pour permettre les accès.

La passerelle située au droit du vannage sera conservée.



4.5 MOUVEMENTS DE TERRE

L'aménagement du site se fera à l'équilibre déblai-remblai. Il n'y aura donc pas besoin d'évacuer de terres, ni d'en apporter. Le bief à combler sera rempli par les matériaux extraits du nouveau lit à creuser.

Déblais	Remblais nécessaires
Creusement du nouveau lit : +2500 m ³	Comblement du lit actuel : - 2500 m ³
Déblais utilisables : 2500 m³	Remblais nécessaires : 2500 m³
➔ Apport extérieur de terre nécessaire : 0 m³	

Des matériaux seront à rapporter pour la création des seuils de fonds et la protection du fond et des berges :

- Enrochements libres 20 à 100 kg : volume non estimé (5 seuils profondeur 1 m à créer)
- Graves d75 = 50 mm : 218 m³
- Graves d75 = 100 mm : 219 m²

Il sera également nécessaire de rapporter de la terre végétale pour les plantations (120 m³).

4.6 AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

Les espaces libres auront vocation à redevenir des espaces humides.

Un enherbement général de la zone sera prévu. Celui-ci comprend un renappage de l'ensemble des surfaces en terre végétale (20 cm) et un enherbement de mélange grainier comprenant, à titre d'exemple, les espèces suivantes : *phalaris arundinacea*, *glyceria maxima*, *festuca arundinacea*, *agrostis stolonifera*.



*Phalaris
arundinacea*



*Glyceria
maxima*



*Festuca
arundinacea*



*Agrostis
stolonifera*

4.7 PLANTATION DES BERGES

Il est prévu le recouvrement des surfaces de berges (1 mètre de hauteur vertical au-dessus des enrochements) de **tissu géotextile biodégradable (jute ou coco)**. Ce dispositif permet le maintien des berges contre l'érosion avant développement de la végétation et tenue des berges grâce au système racinaire.

Un **enherbement** est prévu sur les berges. Le mélange grainier sera adapté au milieu rivulaire. La base des berges pourra être agrémentée de plants d'hélophytes individuels à raison de 1 plants/ml.

Les espèces adaptées sont :

- Laïches
- Joncs
- Rubaniers
- Salicaires

- Iris jaunes
- Baldingères
- Acore
- Roseau
- ...

Le haut et le milieu des berges seront plantés d'arbustes, disposés en îlots ponctuels. La disposition de cette végétation devra tenir compte de l'orientation du site par rapport au soleil (selon les saisons) pour assurer des phases d'ensoleillement sur le nouveau lit.

Les arbustes adaptés sont :

- Saules buissonnants
- Sureau
- Noisetier
- Aubépine
- Viorne

Les arbres de hauts jets :

- Aulnes
- Saules traités en têtards
- ...

Le projet prévoit la plantation de 20 arbustes et 4 arbres de haut jet. Le choix des espèces et l'implantation seront définis avec le propriétaire du site.

4.8 PHASAGE DES TRAVAUX

Phase de travaux	Durée du chantier estimée
Débroussaillage - Elagage	2j
Création du nouveau lit (sauf connexions amont et aval avec le bief), aménagement des seuils de fond et des berges. La terre sera entreposée sur le site.	8j
Création du seuil à la diffluence et démantèlement de l'ancien	4j
Création du merlon	2j
Pêche de sauvegarde du bief	1j
Ouverture de l'aval du nouveau lit (connexion avec le bief)	1/2j
Ouverture du nouveau lit, en amont (connexion avec le bief). Création d'un bouchon dans le bief avec la terre extraite.	1/2j
Démolition des vannages, ouvrages du moulin, passerelle.	3j
Remblaiement du bief avec les matériaux entreposés	3j
Aménagement paysager	5j

5. PROJET D'AMENAGEMENT DU MOULIN D'ACHERY

La maîtrise d'œuvre de l'aménagement a été confiée à SOGETI INGENIERIE.

Le projet d'aménagement est présenté en annexe 7 (plans et coupes).

Il consiste à créer une rampe en enrochements au droit du déversoir existant et à conserver les vannes ouvertes.

Le dispositif n'engendre pas d'évolution de la cote de la ligne d'eau amont qui correspond à une situation « toutes vannes ouvertes ».

Les aménagements à créer sont :

- La mise en œuvre de palplanches à l'aval du déversoir
- La démolition du déversoir existant et du mur en rive droite
- La création de la rampe en enrochements
- La restauration de la pile centrale
- La reprise des berges anthropiques en amont
- Le renforcement de piles de la passerelle
- L'adaptation de la prise pompier située près du bâtiment

5.1 CRÉATION DE LA RAMPE EN ENROCHEMENTS

La rampe en enrochements proposée est de type "à rugosité de fond"

Elle est constituée d'un plan incliné latéralement et longitudinalement, aménagé au fond par des blocs noyés à mi-hauteur dans le béton.

Cette configuration est intéressante puisqu'elle permet de proposer un dispositif franchissable par les poissons en lieu et place d'un ouvrage créant une chute infranchissable.

Le pendage latéral permet de proposer des conditions d'écoulements variées au sein de la rampe et assure au dispositif une tolérance de fonctionnement en fonction du marnage amont et aval (donc en fonction des débits du cours d'eau).

La rampe en enrochement est dimensionnée selon les recommandations du pôle hydroécologique de l'ONEMA.

Ses caractéristiques sont :

- Largeur : 3 m
- Longueur 10 m
- Pendage latéral : 16.7 %
- Pendage longitudinale : 4,4 %

Elle s'intégrera dans le déversoir existant. La cote de prise d'eau amont est calée sur la cote de fond du bief pour limiter au maximum la hauteur de chute de l'ouvrage. La cote aval est calée 30 cm sous le niveau des "plus basse eaux mesurées" -10 cm.

La surface sera couverte de blocs de dimension D65 = 300 mm noyés dans le béton sur une hauteur de 10 à 15 cm. Les blocs seront répartis selon leur granulométrie, de la manière suivante :

- Blocs les plus grossiers (environ 400 mm) dans la tranche 1, noyés dans le béton à mi-hauteur, posés en quinconce et espacés de 0,20 m.
- Blocs de taille moyenne (environ 300 mm) dans la tranche 2, noyés dans le béton à mi-hauteur, posés en quinconce et espacés de 0,15 m.
- Blocs de petite taille (environ 200 mm) dans la tranche 3, noyés dans le béton à mi-hauteur, posés en quinconce et espacés de 0,10 m.



Figure 15 : Exemple d'une rampe en enrochements – Moulin de Saint Léger sur Bresle (60)– SOGETI 2013

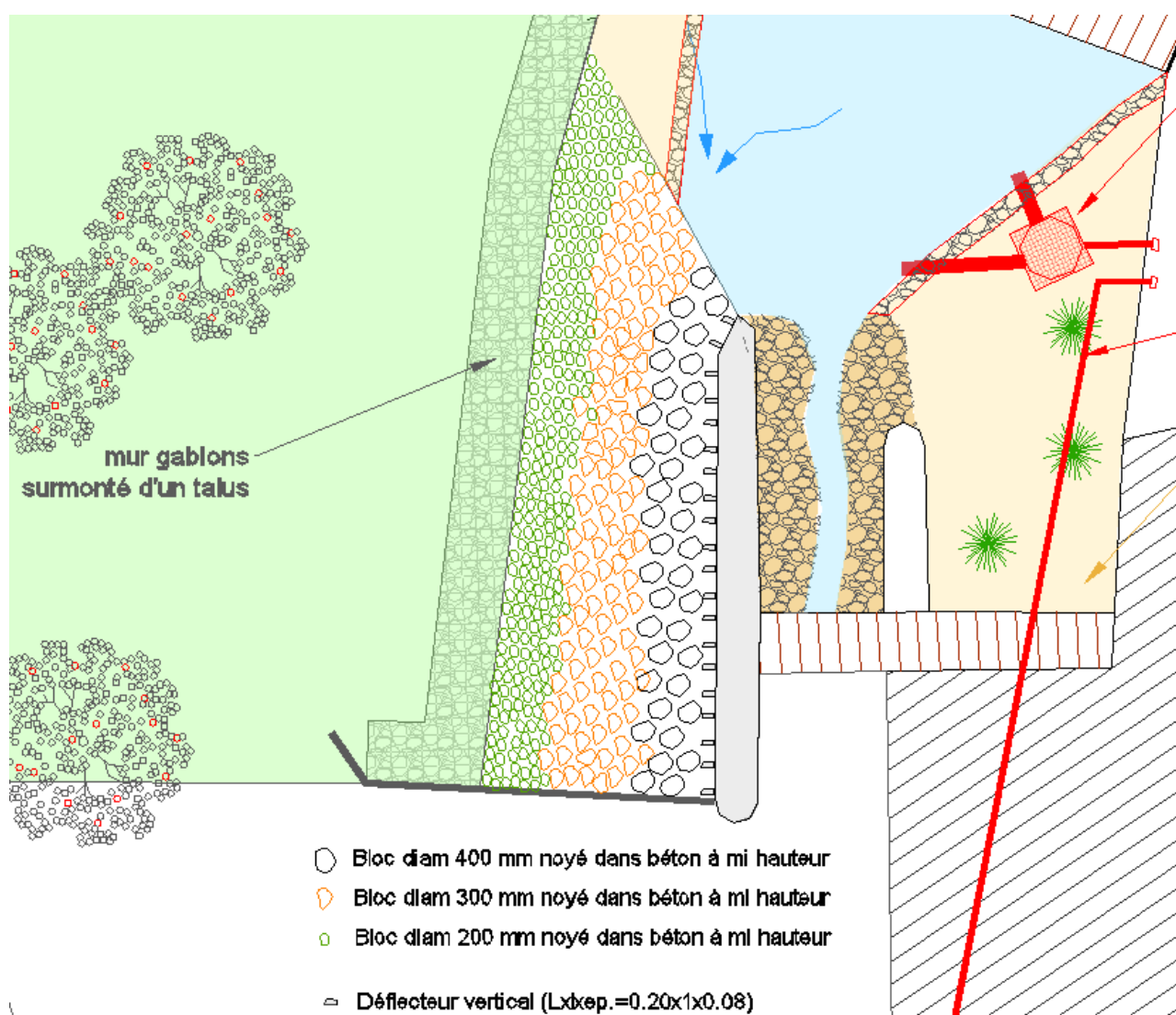


Figure 16 : Vue en plan de la rampe en enrochements

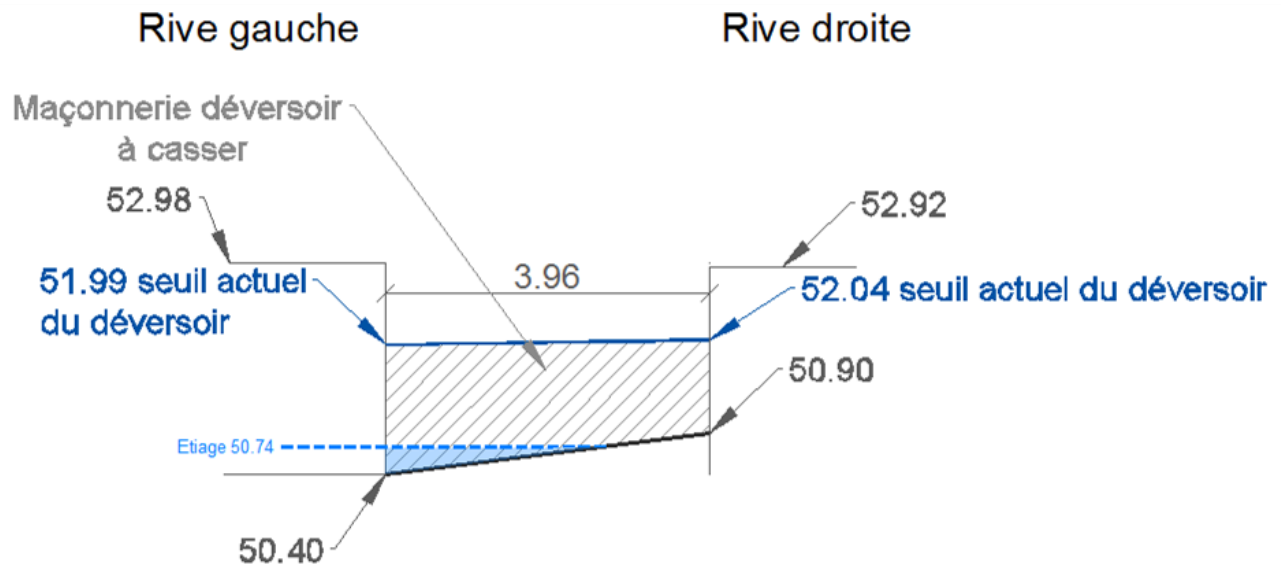


Figure 17 : Coupe transversale représentant la prise d'eau amont de la rampe en enrochement à l'emplacement du déversoir actuel.

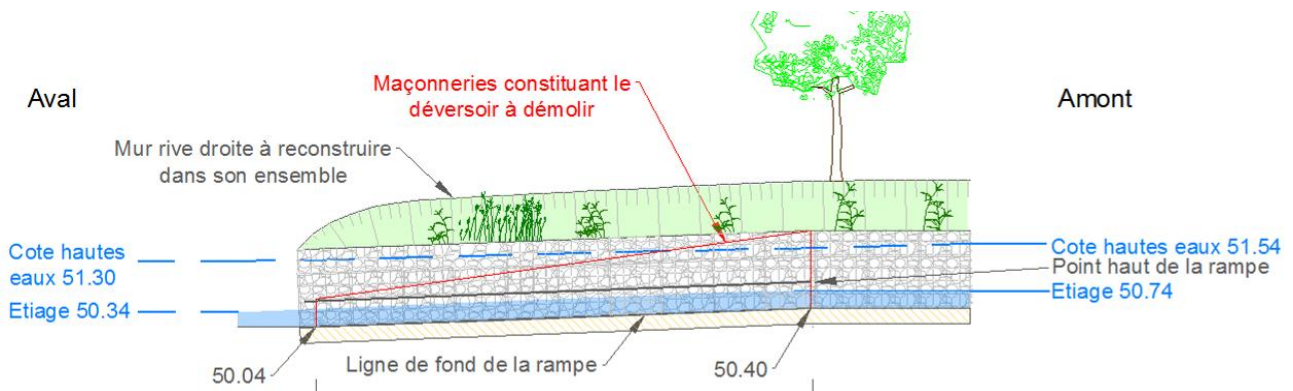


Figure 18 : Coupe longitudinale représentant la rampe en enrochements à l'emplacement du déversoir actuel.

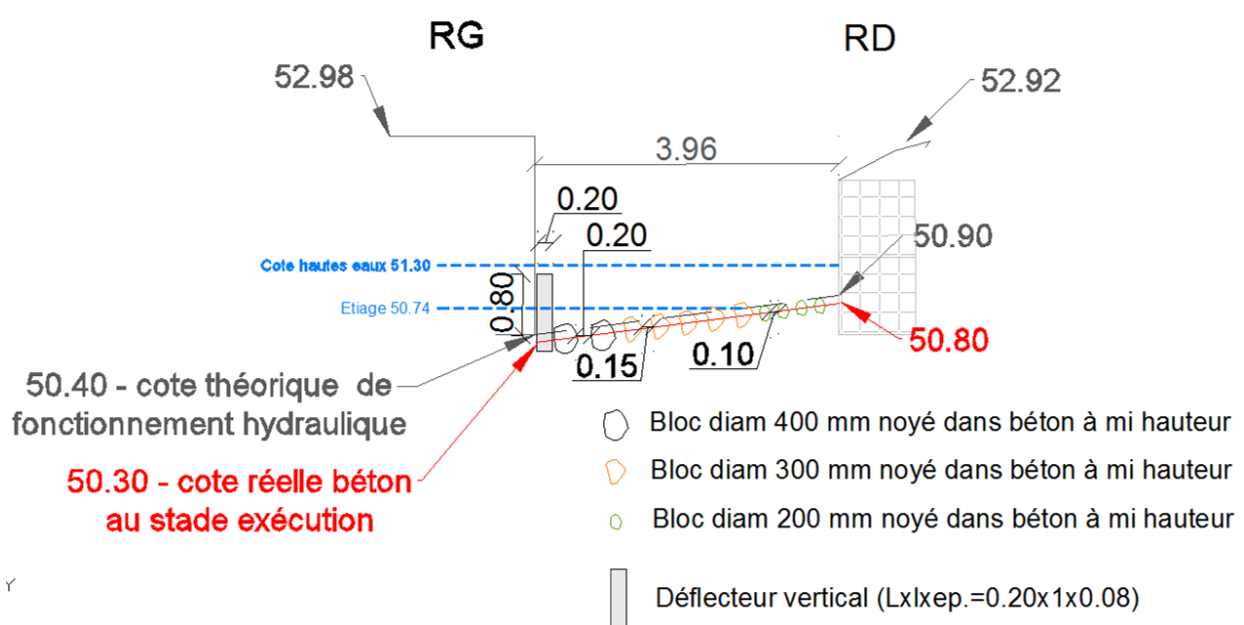


Figure 19 : Vue de la prise d'eau amont

■ Déflecteurs

Pour éviter les trop fortes vitesses dans le chenal central, SOGETI INGENIERIE prévoit la mise en œuvre de déflecteurs disposés le long du mur en rive gauche. Cette disposition permet d'atténuer les vitesses et de dissiper l'énergie du cours d'eau, le long de cette paroi lisse.

Préalablement à la pose des déflecteurs, le mur sera restauré.



Figure 20 : Exemple de rampe en enrochements : Source AFB

Les déflecteurs auront la géométrie suivante :

- Epaisseur 8 à 10 cm
- Longueur (environ 1 m dont 20 cm ennoyé dans le béton)
- Largeur : 20 cm.

L'arrête placée face à l'écoulement devra être arrondie ou à minima chanfreinée.

5.2 CRÉATION D'UN MUR EN GABIONS EN RIVE DROITE

Après destruction du mur en rive droite du déversoir, un nouveau mur en gabions sera érigé sur une hauteur de 2 m (dont 0,5 m d'ancrage) et une longueur de 16 m, jusqu'à la passerelle existante à l'amont. Le raccordement entre les deux ouvrages sera réalisé par la pose de blocs contre les piles existantes.

Au sommet, un talutage permettra de rejoindre le terrain naturel.



Figure 21 : Exemple de talus sur mur gabions – Réouverture de l'Ambion à Caudebec-en-Caux – SOGETI 2015

Les dispositions suivantes devront être prises :

- Mise en place des gabions sur un lit de pose;
- Remblaiement spécifique à l'arrière des gabions;
- Maintien du talus au sommet du mur gabion grâce à un géo-synthétique type Mac Mat (MACCAFERRI) ou équivalent.

5.3 RIDEAU DE PALPLANCHES

Un rideau de palplanches sera situé à l'aval immédiat de l'actuel déversoir. Son rôle est multiple :

- Isoler hydrauliquement la zone concernée par l'aménagement de la rampe en enrochements ;
- Renforcer/maintenir le complexe ouvrage/talus/rampe et limiter les phénomènes de passage d'eau souterrains.

Le rideau de palplanches présentera à minima les caractéristiques suivantes :

- Hauteur : 4 m ;
- Longueur : 7 ml ;
- Type de palplanches : Arcelor Mittal GU8 ou équivalent.

5.4 AMÉNAGEMENT DES BERGES AMONT

5.4.1 Création de banquettes au droit de l'ouvrage

Des banquettes seront créées pour accompagner l'écoulement vers la rampe en enrochement et le vannage. La conservation d'un écoulement minimum dans le vannage est un souhait du propriétaire pour des raisons patrimoniales.



Le canal usinier sera ainsi comblé sur une hauteur d'environ 30 cm (juste au-dessus de la cote de ligne d'eau équivalente au module) Les banquettes seront enherbées et plantées d'hélophytes.

Le vannage sera verrouillé en position ouverte, donc non manoeuvrable.

Au niveau du vannage et en bordures, les banquettes seront renforcées comme décrit ci-après :

- Fixation d'une cage à gabions souple (ou matelas RENO) au support de fond (pavage) par scellement chimique ou split;
- Doublement du maillage métallique avec un géotextile coco disposé à l'intérieur;
- Remplissage de la cage avec un matériau argileux;
- Fermeture de la cage;
- Plantation d'hélophytes à travers les mailles.

Cette disposition permettra aux banquettes de résister aux à-coups hydrauliques.

5.4.2 Talutage des berges anthropiques en rive gauche

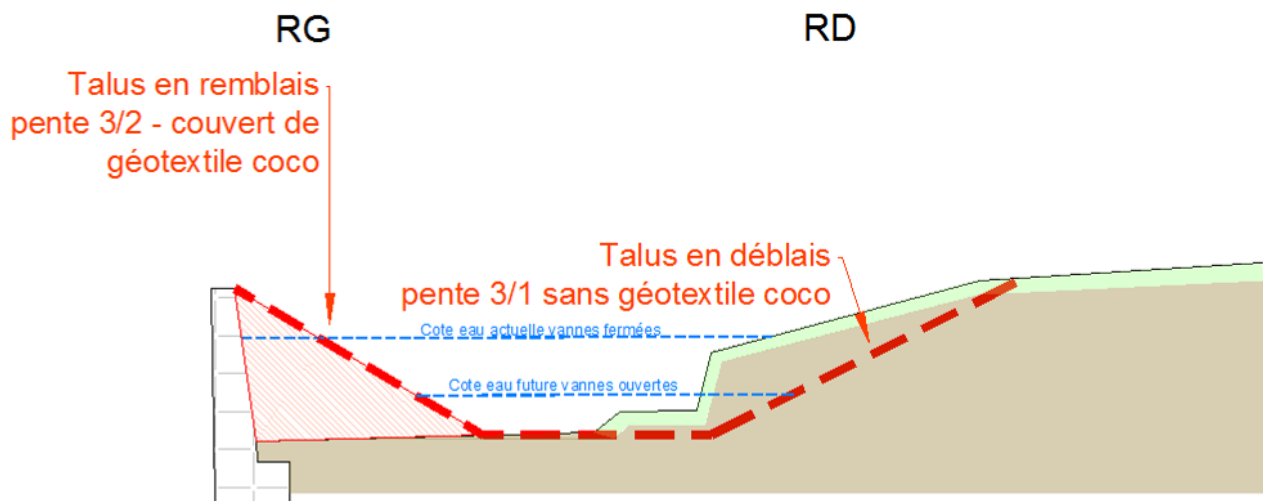


Les berges en rive gauche sont constituées de blocs secs empilés. Leur état de dégradation n'est pas compatible avec le projet de remise à l'eau basse permanente s'ils ne sont pas restaurés ou soutenus.

Le choix s'oriente vers une solution simple qui consiste à recréer un talutage contre le mur existant et jusqu'à une cote équivalente à la cote du terrain naturel de la rive gauche. **Le linéaire à traiter est d'environ 95 m.**

Les terres de remblai seront prélevées en rive droite par talutage en pente douce et par apport.

La pente de talus retenue à ce stade est de 3/2. Cette pente est plutôt forte mais elle limite le décalage d'emprise du lit. L'emprise (largeur) en haut de berge est d'environ 9,5 m soit 2 m de plus qu'actuellement.



5.4.3 Aménagements paysagers

Les berges seront couvertes de géotextile coco sur 1 mètre de hauteur verticale en rive gauche.

Elles pourront être plantées d'hélophytes à raison de 1 à 3 plants/ ml.

Les espèces adaptées sont :

- Laïches
- Joncs
- Iris jaunes
- Baldingères
- Acore
- Rubaniers
- Salicaies
- Acore

5.4.4 Écrêtement des hauts de berges en rive droite

En rive droite, la crête de berge sera arasée sur une largeur de 2 m aux endroits où celle-ci est trop abrupte. Le linéaire concerné est de 500 m (depuis le moulin jusqu'à l'abreuvoir existant).

La terre issue de cet écrêtement sera étalée en haut de berge ou utilisée pour soutenir le mur existant en rive gauche (voir § précédent).

Le parcelles concernées sont : AH76, AH 77 et AH 78.



Figure 22 : Linéaire de berges à écrêter

5.4.5 Adaptation/restauration des abreuvoirs disposés dans la zone d'influence de l'ouvrage.

L'abreuvoir existant se situe dans l'influence (effet bief) de l'ouvrage. La suppression de celui-ci et l'abaissement de la ligne d'eau risque d'engendrer un dénoisement de la base de l'abreuvoir et donc une impossibilité pour le bétail de s'abreuver.

Le présent projet prévoit de :

- Remplacer l'abreuvoir existant en rive droite par un abreuvoir neuf, mieux calé sur la ligne d'eau future
- Créer un abreuvoir en rive gauche, parcelle AH149



L'agriculteur, propriétaire de l'abreuvoir a été associé au projet.

Le calage de cet abreuvoir sera réalisé en fin de travaux, en concertation avec le propriétaire.



Figure 23 : Localisation de l'abreuvoir existant à remplacer et de l'abreuvoir à créer

5.5 ADAPTATION/RESTAURATION DES CLÔTURES EN BERGES.

La modification des berges à l'amont de l'ouvrage pourra entraîner un impact sur la disposition des clôtures herbagères en berges.

Le projet intègre une révision générale de leur implantation à savoir :

- Fourniture et pose de 850 m de clôture herbagère en rive droite
- Fourniture et pose de 100 m de clôture en rive gauche.

Les clôtures seront de type « herbagère » : poteaux châtaigner, 5 fils ronce.



Le calage précis sera réalisé en fin de travaux, en concertation avec le propriétaire.

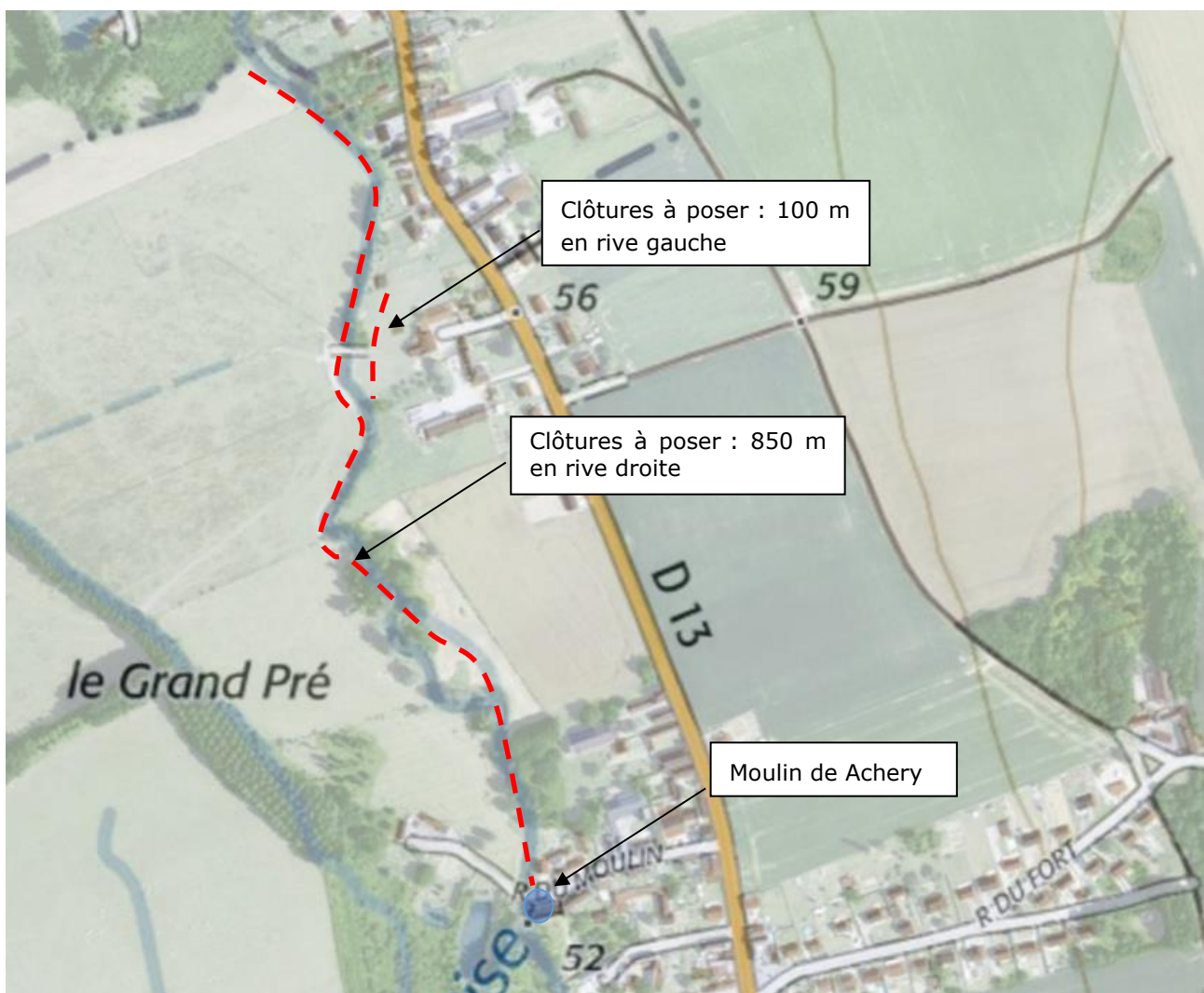


Figure 24 : Localisation de l'abreuvoir existant à remplacer et de l'abreuvoir à créer

5.6 RENFORCEMENT DES PILES DE LA PASSERELLE EXISTANTE



Figure 25 : Piles de la passerelle à renforcer

Les culées de la passerelle existante à l'amont immédiat de l'ouvrage seront renforcés par la pose de gros blocs de calibre 20/100 kg.

Les blocs sont posés en bicouche depuis la base des berges jusqu'à la base du tablier, selon une pente équivalente à la pente des berges (2/1). Les blocs sont simplement posés.

5.7 ADAPTATION DE LA PRISE POMPIER

Le garde-corps situé en rive gauche à l'amont du bâtiment laisse apparaître une réservation (trappe) destinée au pompage des eaux du bief par les pompiers. La réalisation du projet de restauration de la continuité écologique s'accompagnera d'un abaissement de la ligne d'eau et donc de la nécessité d'adapter le dispositif.

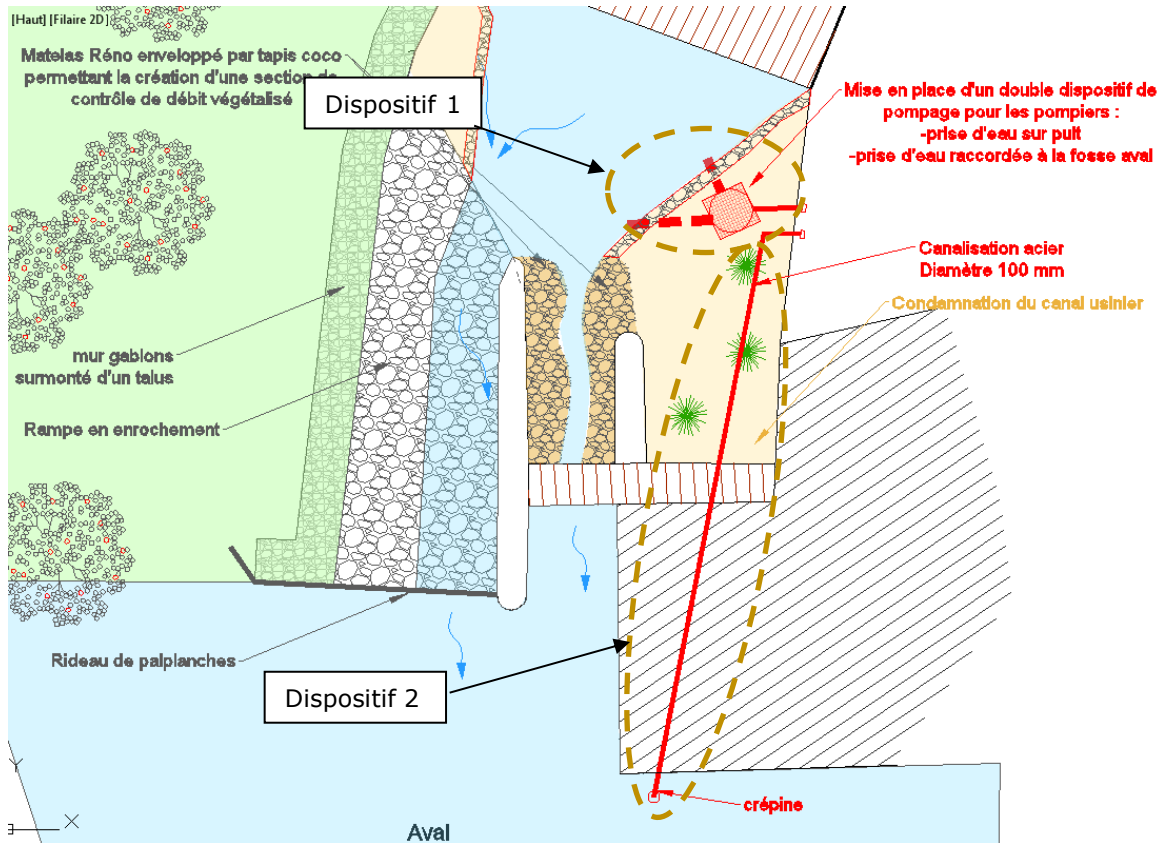


Figure 26 : Localisation de la prise pompier

Une visite sur site en présence d'un représentant du SDIS 02 a été effectuée le 17 novembre 2016.

Les aménagements proposés seront soumis à l'avis du SDIS.

Deux dispositifs de pompage sont prévus. Le second servira de secours au premier s'il s'avère que celui-ci n'est pas fonctionnel.

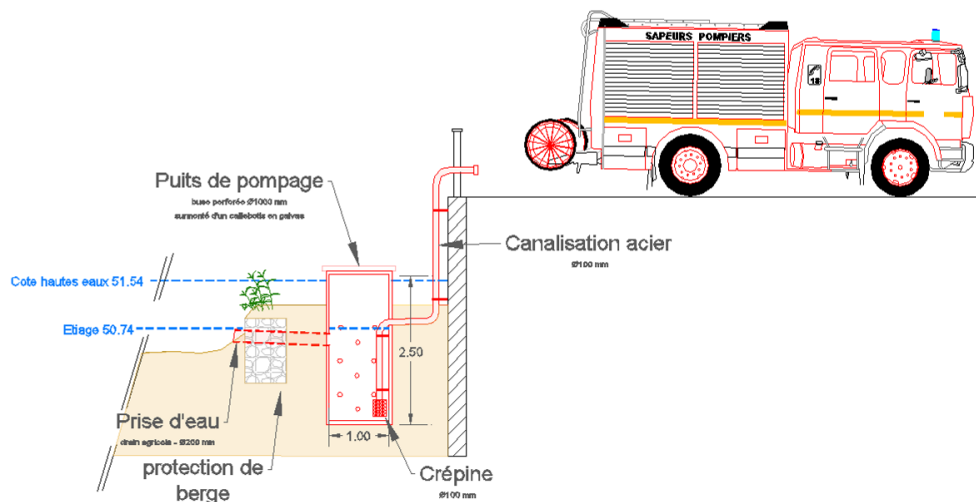


■ Solution 1 – puits de pompage.

La première solution consiste à créer un puits de pompage constitué de :

- Buse perforée diam 1 m, hauteur 2.5 m posée dans une fouille en grave et dont le sommet sera calé à la cote 51.65 m NGF.
- Connecté au lit mineur par deux canalisations (prise d'eau) en drain agricole diamètre 200 mm
- Fermée par une grille (caillebotis) sur charnières et verrouillée par un cadenas identique à celui utilisé par les pompiers (clé triangle)

Dans l'ouvrage, la prise d'eau sera constituée d'une canalisation en acier de couleur rouge diamètre 100mm, équipée d'une crépine. La canalisation sera fixée sur la paroi interne de l'ouvrage et sur le mur bajoyer.



■ Solution 2 – prise d’eau raccordée à la fosse aval du moulin

La seconde solution consiste à puiser les eaux dans la fosse aval via l’ancien canal usinier.

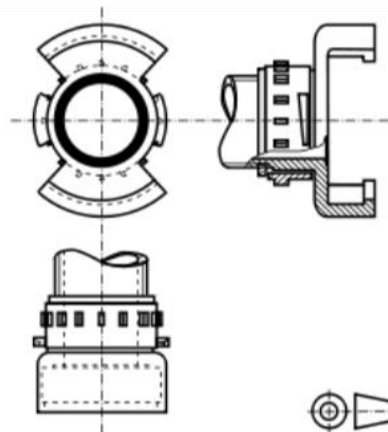
La canalisation, en acier de couleur rouge et de diamètre 100 mm sera posée sur le fond du canal usinier ; Le linéaire est estimé à 17 m.

Les extrémités de la canalisation seront fixées aux bâtis. La prise d’eau sera équipée d’une crépine ;

Cette solution ne pourra être mise en œuvre sans l’accord du propriétaire du moulin et nécessitera la rédaction d’une convention de servitude (+dépôt aux hypothèques).

5.7.1.1 Raccord pompier aux extrémités des dispositifs (solutions 1 et 2)

La prise de raccordement sera équipée de demi-raccords symétriques (système guillemin) répondant à la norme NFS 61-703 avec des tenons toujours positionnés à la verticale.



5.7.1.2 Entretien du dispositif

Le puits de pompage sera sujet à l’envasement. La commune effectuera régulièrement un nettoyage du puits à l’aide d’un camion hydro-cureur.

5.7.1.3 Solution retenue et validation par le SDIS

La solution 1 est retenue et validée par le SDIS le 6 février 2017.

De : JDEFONTAINE@SDIS02.FR [<mailto:JDEFONTAINE@SDIS02.FR>]

Envoyé : lundi 6 février 2017 14:21

À : Velin Nicolas <nicolas.velin@sogeti-ingenierie.fr>

Objet : Tr : RE: Adaptation défense incendie Achery

Ci dessous le message du 05/01/2017

Cordialement

Jean- Michel DEFONTAINE
Agent Prévision-Opérateur SIG/DAO
Service Prévision
Centre de Secours Principal de Chauny
4, rue Alexandre Fourny
Tel: 03.23.52.11.22 / 06.80.23.47.85

----- Transféré par Jean Michel DEFONTAINE/CHAUNY/CENTRE/SDIS02 le 06/02/2017 14:12 -----

De : Jean Michel DEFONTAINE/CHAUNY/CENTRE/SDIS02

A : Velin Nicolas <nicolas.velin@sogeti-ingenierie.fr>

Cc : José VILLANUEVA/CHAUNY/CENTRE/SDIS02@SDIS02

Date : 05/01/2017 09:42

Objet : RE: Adaptation défense incendie Achery

Bonjour M. VELIN,

Après étude du dossier, nous validons la solution n°1 du puit de pompage.
Pour la solution 2, pour des raisons techniques liées à nos moyens de pompage, (longueur maxi de canalisation 8 à 10 m) la longueur estimée de la canalisation étant de 17 m, la solution 2 ne sera pas retenue.

Nous restons à votre disposition pour tous renseignements ou essais de pompage pendant la phase travaux afin de vérifier si les deux prises d'eau de 200 mm suffisent à alimenter le puit en phase d'aspiration.

Cordialement

Jean- Michel DEFONTAINE
Agent Prévision-Opérateur SIG/DAO
Service Prévision

5.8 PHASAGE DES TRAVAUX

Phase de travaux	Durée du chantier estimée
Batardage amont et aval du déversoir pour le mettre hors d'eau. L'eau circulera alors par les vannes.	1j
Démolition du déversoir	1j
Construction de la rampe en enrochement et de ses aménagements (mur en gabions, déflecteurs)	8j
Ouverture du batardage du déversoir	1/2j
Création d'un batardage en amont des vannes pour réaliser les banquettes et le dispositif de pompage pompier	8 j
Renforcement des piles de la passerelle	2j
Suppression des batardages	1/2j
Reprise des berges sur le secteur amont, pose des clôtures et des abreuvoirs	4j
Aménagement paysager	5j

CHAPITRE 4 - LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

1. CONTEXTE DU PROJET

■ Le moulin de Vendeuil

En 2011, le propriétaire du seuil de l'ancien moulin de Vendeuil doit faire face à la dégradation importante des maçonneries de l'ouvrage dont les vannes ne sont plus manœuvrables depuis les années 50. Les fondations de la maison adjacentes (ancien moulin) commencent à se fragiliser et la fosse de dissipation en aval du seuil engendre d'importantes érosions de berges.

En fin d'année 2011, la DDT de l'Aisne prend contact avec le propriétaire de cet ouvrage afin qu'il fournisse au Service Environnement l'ensemble des éléments caractérisant le seuil au vu de l'article L214-17 du Code de l'environnement. Afin d'aménager le seuil et surtout rétablir la continuité écologique, la DDT lui conseille de prendre contact avec le syndicat de l'Oise aval et de ses affluents.

En février 2012, une visite de terrain est organisée sur site avec le propriétaire, le syndicat et les partenaires techniques et financiers, dont l'ONEMA qui avait au préalable caractérisé l'ouvrage dans la cadre de leur protocole ICE.

Il a alors été convenu d'étudier le projet d'arasement du seuil de l'ancien moulin de Vendeuil notamment par contournement en rive gauche et ainsi restaurer totalement la continuité écologique.

L'ouvrage se situant sur un bras de l'Oise dont le débit est inférieur à celui du bras principal, il a été également convenu d'étudier l'attractivité de ce bras pour la migration piscicole et de proposer des aménagements pour l'améliorer.

Le propriétaire a alors sollicité le syndicat intercommunal de l'Oise aval et de ses affluents afin qu'il se porte maître d'ouvrage pour étudier le projet de restauration de la continuité écologique sur le seuil de l'ancien moulin de Vendeuil.

■ Le moulin d'Achery

Le moulin d'Achery est acheté par Monsieur David BRIQUET en 2012, dans le but de restaurer le bâtiment principal qui est en train de tomber en ruine.

Suite à une visite organisée le 11 février 2013 entre le propriétaire, la commune, le syndicat de l'Oise aval et la CATER de l'Aisne, il est convenu d'étudier la possibilité de restaurer la continuité écologique de l'ouvrage tout en permettant de valoriser davantage le site.

2. LES SOLUTIONS ALTERNATIVES ETUDIEES

2.1 LE MOULIN DE VENDEUIL

Deux scénarios ont été étudiés en préalable aux études de maîtrise d'œuvre :

- Scénario 1 : création d'un bras de contournement, sans seuils de fond
- Scénario 2 : création d'un bras de contournement avec seuils de fond

Les modélisations hydrauliques réalisées dans les deux situations ont montré que le scénario 1 faisait augmenter significativement le risque inondation. C'est pour palier à l'augmentation de ce risque que le scénario 2 a été imaginé. Il combine l'avantage du premier scénario avec une augmentation mesurée de la ligne d'eau pour la crue décennale.

D'autres solutions ont été envisagées en préalable, mais rapidement écartées et non étudiées :

- Dérasement du seuil et renaturation du cours d'eau à son emplacement actuel
 - Risque de déstabilisation des fondations des bâtiments situés à proximité. Les pentes créées auraient été trop importantes au détriment du fonctionnement hydraulique du bras.
- Conservation du seuil et mise en place d'une passe à poissons :
 - Cette solution est moins « ambitieuse » écologiquement que les scénarios 1 et 2 pour un coût élevé. Elle ne permet pas le rétablissement de la continuité sédimentaire.
 - De plus, la conception de l'ouvrage est difficile. Les aménagements nécessitent en outre plus d'apport de matériaux (enrochements, terre, béton), et de mettre en œuvre des ouvrages structurants (rampes) qui figent le profil en long. Les contraintes d'entretien sont plus élevées que pour les scénarios 1 et 2 (mais moins que dans la situation actuelle).

2.2 LE MOULIN D'ACHERY

Au stade des études préalables, deux solutions ont été étudiées :

- Scénario 1 : Création d'un bras de contournement du moulin à travers les parcelles amont en rive droite.
- Scénario 2 : Aménagement d'une rampe en enrochements et conservation des lignes d'eaux observées en conditions "vannes ouvertes".

Le scénario 2 partait de l'hypothèse de la remise en service de la turbine du moulin, souhait initial du propriétaire. Cela s'accompagnait de la réalisation d'un bras de contournement de l'ouvrage dans la prairie en rive droite d'environ 230 m pour une pente de 1 ‰. Les berges auraient eu une pente entre 3/1 et 2/1 pour une largeur de cours d'eau en haut de berge de 7 à 9 m. Cela nécessitait une prise d'eau en dur dans le bief et une emprise foncière dans la prairie. Le coût estimatif avait été estimé à 100 000 €HT (auxquels devaient s'ajouter les coûts de restauration des infrastructures du moulin pour le propriétaire).

Suite à la présentation des deux scénarios, lors de la réunion du 28 avril 2015, M. BRIQUET a indiqué qu'il abandonnait son projet de remise en service de la turbine au vu des contraintes importantes et de l'impact financier sur son projet. Il a ainsi été demandé à SOGETI d'étudier le scénario 2.

Figure 27 : Esquisse du scénario 1 (non retenu) ►



CHAPITRE 5 - DOCUMENT D'INCIDENCES

1. GEOLOGIE

Le secteur se situe dans la plaine alluviale de l'Oise, sur des alluvions récentes. La notice de la carte géologique indique pour ces formations :

Alluvions modernes dans la vallée alluviale de l'Oise : essentiellement limoneuses, elles reposent sur des substrats argileux. Elles deviennent très argileuses en aval. Elles édifient un bourrelet limoneux de part et d'autre du lit mineur. Le plus souvent épaisses de 1 mètre, elles reposent localement, sur un gravier siliceux paraissant remanié dans les alluvions modernes.

M. BECKERICH, propriétaire du moulin de Vendeuil, rappelle que le terrain situé dans l'emprise du nouveau lit de la rivière est en grande partie constitué de **remblais**.

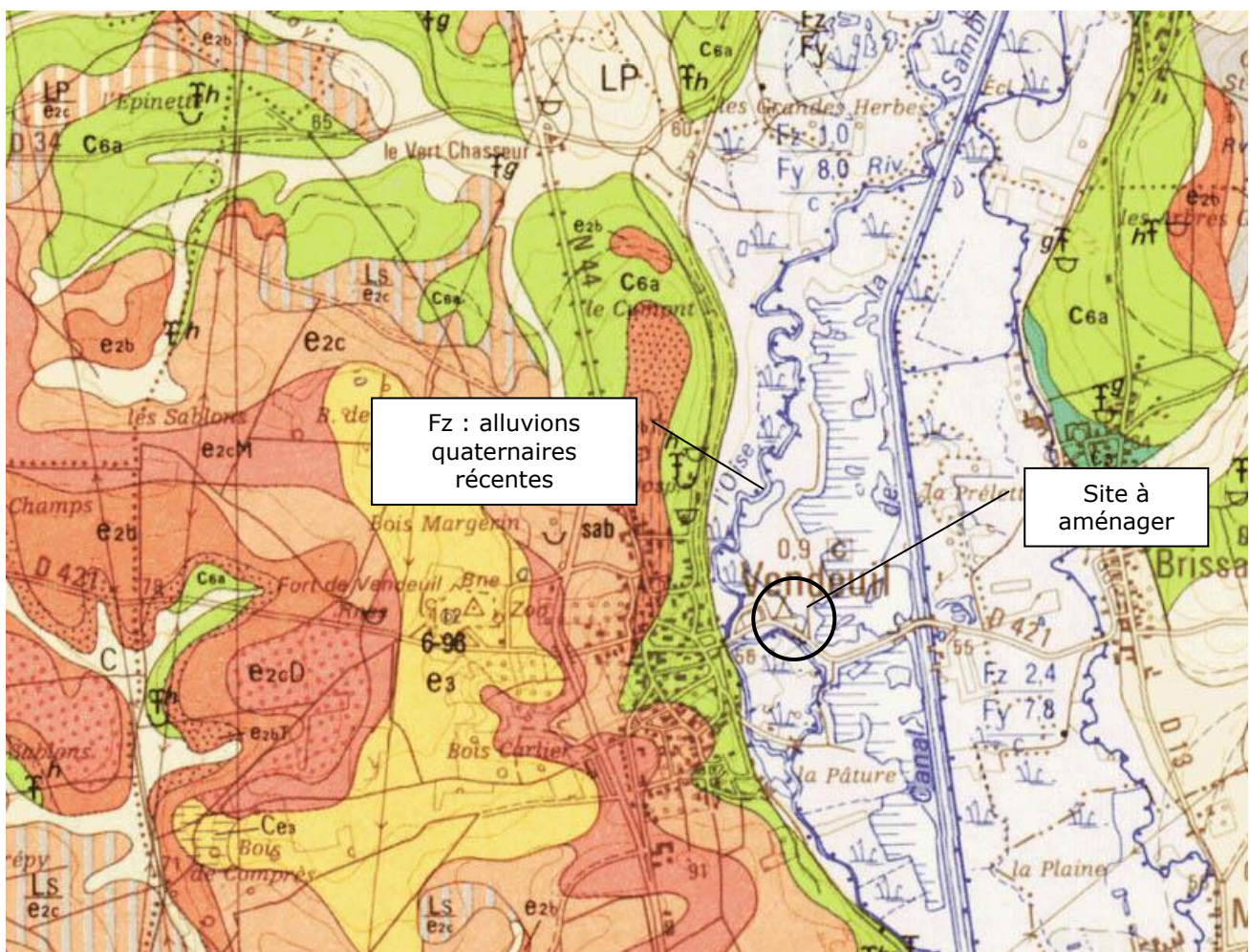


Figure 28 : Extrait de la carte géologique de Saint-Quentin du BRGM

2. L'OISE A VENDEUIL

2.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

L'Oise et ses affluents sont des cours d'eau non domaniaux. La Police des Eaux et la Police de la Pêche sont assurées par la Direction Départementale des Territoires (DDT).

L'Oise prend sa source en Belgique à proximité de Chimay, à 30 km de la frontière française, à une altitude de 309 mNGF, puis se jette dans la Seine à l'Ouest de Paris sur la commune de Conflans Sainte Honorine dans le département des Yvelines à une altitude de 20 mNGF. Le cours principal de l'Oise présente une longueur d'environ 330 km. L'ensemble des cours d'eau du bassin versant totalise un linéaire d'environ 5 200 km.

L'Oise draine un bassin versant de 16 970 km² répartis essentiellement sur 4 régions (Lorraine, Champagne-Ardenne, Picardie et Ile de France) et 6 départements (Meuse, Marne, Ardennes, Aisne, Oise, et Val d'Oise).

2.2 OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES

■ Continuité écologique

Le cours principal de l'Oise est classé sur les listes 1 et 2 de l'arrêté du 4 décembre 2012, qui concerne la continuité écologique des cours d'eau.

Les bras secondaires concernés par l'étude ne sont pas classés.

■ Classement halieutique

A Vendeuil et à Achery, l'Oise est classée en deuxième catégorie piscicole, d'après les termes de l'article L436-5 du code de l'environnement.

L'Oise et ses affluents ne sont pas classés comme cours d'eau à saumon et à truite de mer par les arrêtés du 26 et 28 novembre 1987, modifiés par l'arrêté du 11 janvier 2000.

■ Axes migratoires d'intérêt majeur

L'Oise n'est pas classée en axe migratoire d'intérêt majeur (classement au 29 novembre 2007).

■ Réservoir biologique

L'Oise n'est pas classée réservoir biologique ni à Vendeuil ni à Achery.

2.3 HYDROLOGIE

L'alimentation de l'Oise se fait par les sources situées en Belgique, renforcée par les principaux affluents. Le contexte géologique à l'amont du bassin versant induit une plus forte réactivité du cours d'eau aux événements pluvieux importants.

Plus en aval, l'Oise présente un débit moyen interannuel soutenu en lien avec l'existence de la nappe de la craie. Les étiages sont en effet moins marqués ; les crues sont également plus modérées qu'à l'amont.

Le secteur d'étude est situé entre deux stations débitmétriques :

- Origny-Sainte-Benoîte (1961-2015), à environ 20 km en amont de Vendeuil
- Condren (1981-2015).

La station d'Origny-Sainte-Benoîte, située en amont du secteur d'étude possède un recul plus important sur les mesures de débits et hauteurs d'eau (52 années d'enregistrement). Par conséquent, c'est cette station qui a servi de base aux calculs hydrologiques.

■ Données générales

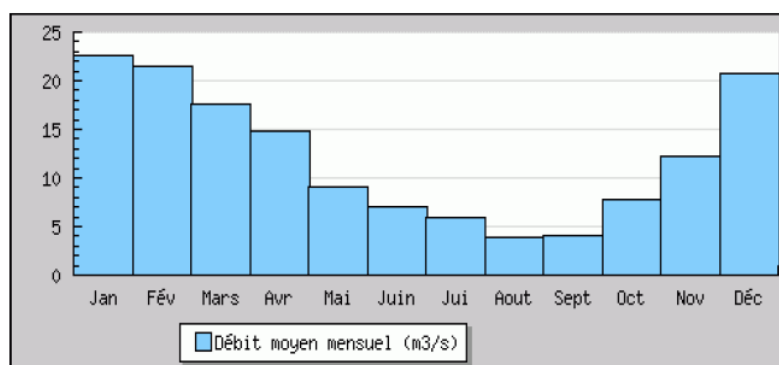
Les données DREAL permettent d'appréhender les débits caractéristiques, débits de crues et fonctionnement hydraulique du cours d'eau :

Cours d'eau	Localisation	QMNA5 (en m ³ /s)	Module (en m ³ /s)
L'Oise	Origny-Sainte-Benoîte	1,9	12,2

■ Débits moyens mensuels

Le graphique ci-contre reprend les débits moyens mensuels sur l'ensemble des années suivies pour la station d'Origny Sainte Benoîte :

Figure 29 : Débit moyen mensuel de l'Oise à Origny-Sainte-Benoîte (sources : Banque Hydro)



■ Débits de crue

Le tableau suivant fournit les débits caractéristiques de crues sur l'Oise à la station d'Origny Sainte Benoîte :

Station	Débit de crue instantané (m ³ /s)				Débit de crue journalier (m ³ /s)			
	Période de retour				Période de retour			
	2 ans	5 ans	10 ans	50 ans	2 ans	5 ans	10 ans	50 ans
L'Oise à Origny-Sainte-Benoîte	89	130	150	210	80	120	140	190

Date des principales crues :

Plusieurs crues historiques ont été enregistrées par les stations de mesures. Des crues plus anciennes sont également restées dans les mémoires. Parmi les plus importantes, peuvent être cités :

- Crue de dégel dans le bassin versant de l'Oise en février-mars 1784
- Crue de l'Oise en janvier-mars 1910
- Crue de l'Oise en décembre 1993-janvier 1994
- Crue de l'Oise en janvier-février 1995
- Débordement de cours d'eau et remontées de nappe dans le bassin de l'Oise en mars-avril 2001
- Crue de l'Oise les 7-8 janvier 2011

Les acteurs locaux de la commune de Vendeuil indiquent que les **plus hautes eaux connues** ont été observées lors de la crue de **décembre 1993**.

■ Débits retenus pour la modélisation hydraulique

La difficulté pour déterminer les débits au droit du secteur d'étude provient du fait que, bien qu'une station de mesure existe en amont et en aval du site, il existe aussi une diversion séparant les eaux de l'Oise entre l'Oise et un bras de l'Oise.

- Afin de calculer la répartition des débits en **situation moyenne** (au module interannuel), on a estimé à l'aide de la formule de Manning-Strickler le débit correspondant au niveau d'eau levé par le géomètre lors du relevé topographique (juin 2006) dans la section du profil. ➔ **15 % vers le bras de l'Oise et 85 % vers l'Oise principale.**
- En situation d'étiage, la répartition a été estimée par différence entre les différentes stations de mesures et les levés sur site (réalisés par le Maître d'Ouvrage le 05/11/2015 pour la situation d'étiage). ➔ **10 % vers le bras de l'Oise et 90 % vers l'Oise principale.**
- En situation de crue, il est estimé que la répartition se fait équitablement entre les deux bras ➔ **50 % vers le bras de l'Oise et 50 % vers l'Oise principale.**

D'autre part, la méthode dénormage-renormage a été utilisée pour calculer le débit de pointe au niveau de la diversion par rapport à celui mesuré à la station d'Origny-Sainte-Benoîte

Le tableau suivant synthétise les débits de pointes calculés au niveau du projet pour les occurrences modélisées :

	Qp (m³/s) (Origny-Sainte-Benoîte)	Qp (m³/s) (Vendeuil)	Répartition à la diversion Bras de l'Oise - Oise
Q0.1	2,56	2,5	10% - 90%
Module interannuel	12,2	11,3	15% - 85%
Q0.9	29,6	25,6	20% - 80%
Q 10 ans	150,0	81,1	50% - 50%
Q1993	214,0	115	50% - 50%

Figure 30 : Débits de pointe calculés pour le projet

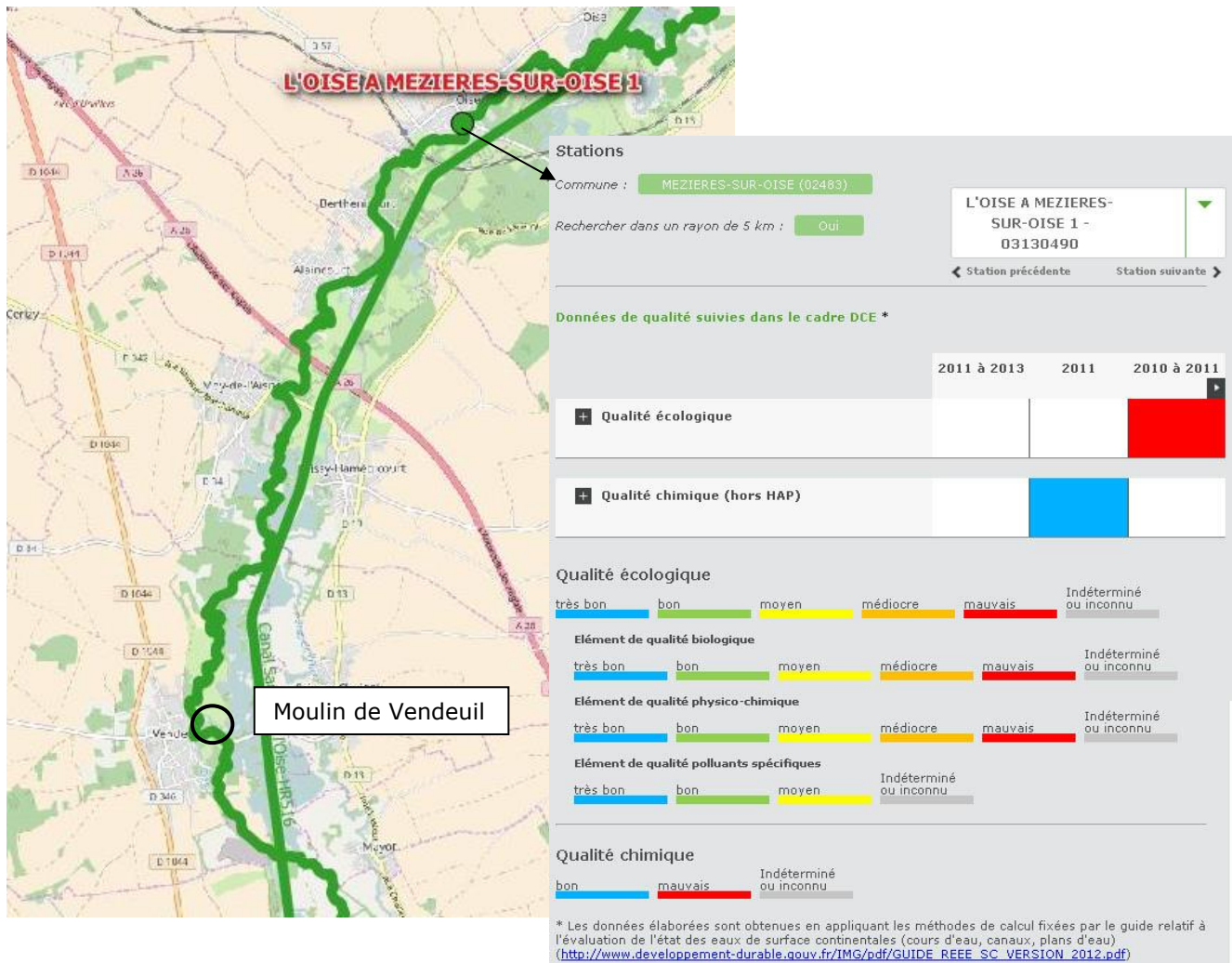
Pour rappel, $Q_{0.10}$ représente la valeur de débit dépassée en moyenne 90% du temps tandis que $Q_{0.90}$ représente la valeur de débit dépassée en moyenne 10% du temps.

Le dimensionnement d'un aménagement hydraulique fonctionnel entre les classes de débits $Q_{0.10}$ et $Q_{0.90}$ permet d'optimiser sa fonctionnalité pour 80% du temps.

2.4 QUALITÉ DE L'EAU

Plusieurs stations de suivi de la qualité des eaux de surface existent sur le bassin de l'Oise amont. La plus proche des moulins de Vendeuil et d'Achery se situe sur la commune de Mézières-sur-Oise (03130490).

D'après la base de données [Qualit'Eau](#) de cette station, l'état écologique de l'Oise est « mauvais », et l'état chimique est « très bon ».



3. ZONES HUMIDES

La carte des zones à dominante humide de Picardie a une vocation de « porter à connaissance ». Cette délimitation est à considérer comme une « enveloppe d'alerte ». La Police de l'eau ne pouvant s'appliquer que sur les zones humides avérées et non pas sur les zones à dominante humide, il est alors attendu que soient délimitées de manière plus précise les zones humides.

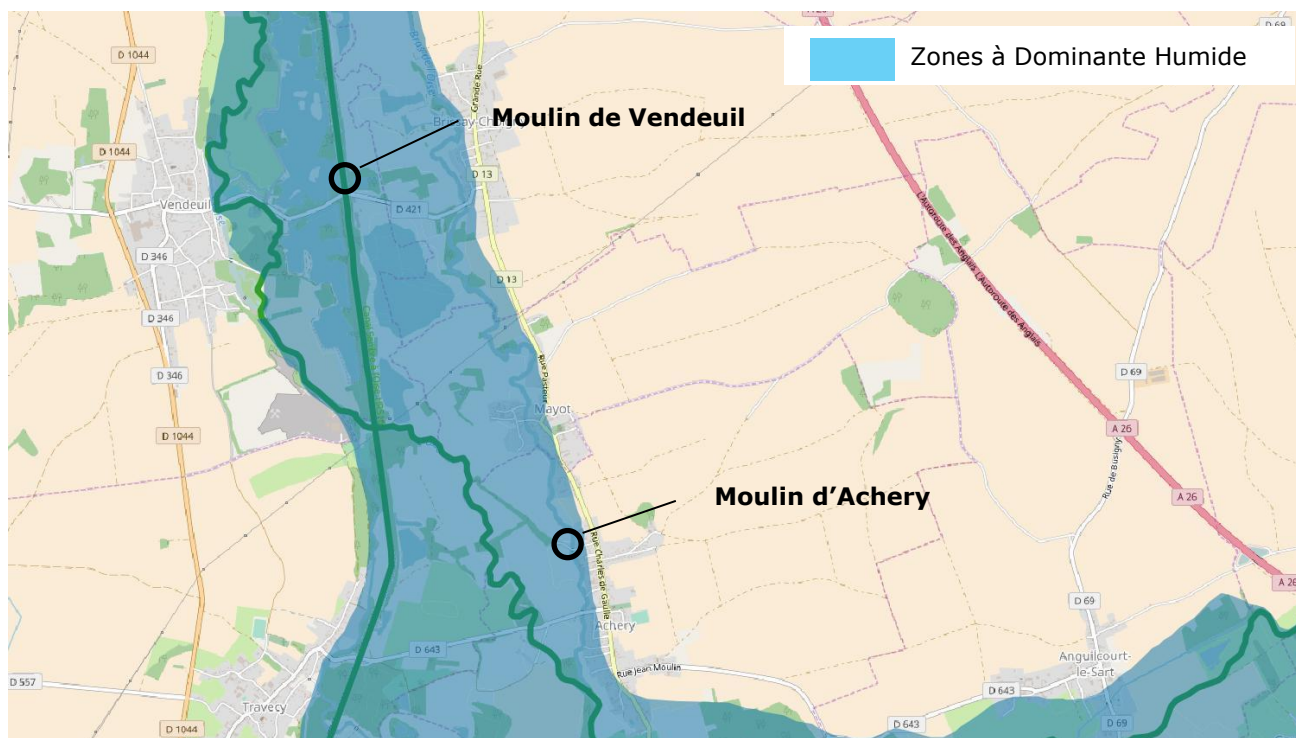


Figure 31 : Extrait de la cartographie des Zones à Dominante Humide en Picardie

■ Moulin de Vendeuil

Lors de la présente étude, il n'a pas été réalisé de cartographie plus précise des zones humides, dans la mesure où le projet consiste en une renaturation. Cette renaturation aura en effet un rôle positif sur les zones humides, en améliorant le fonctionnement hydraulique du cours d'eau, et donc ses relations avec les zones humides rivulaires, et en créant une biodiversité plus importante.

■ Moulin d'Achery

De la même façon pour ce projet, il n'a pas été réalisé de cartographie précise des zones humides car l'aménagement ne modifiera pas le tracé du cours d'eau, il n'y aura pas d'intervention sur les milieux rivulaires.

4. HYDROGEOLOGIE ET USAGE DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE

Le moulin de Vendeuil n'est pas concerné par les périmètres de protection du captage de Vendeuil (voir la carte page suivante).

Il n'y a pas de captages AEP sur la commune d'Achery.

Les travaux sur le cours de l'Oise, n'auront donc pas d'incidences sur les captages situés à proximité.

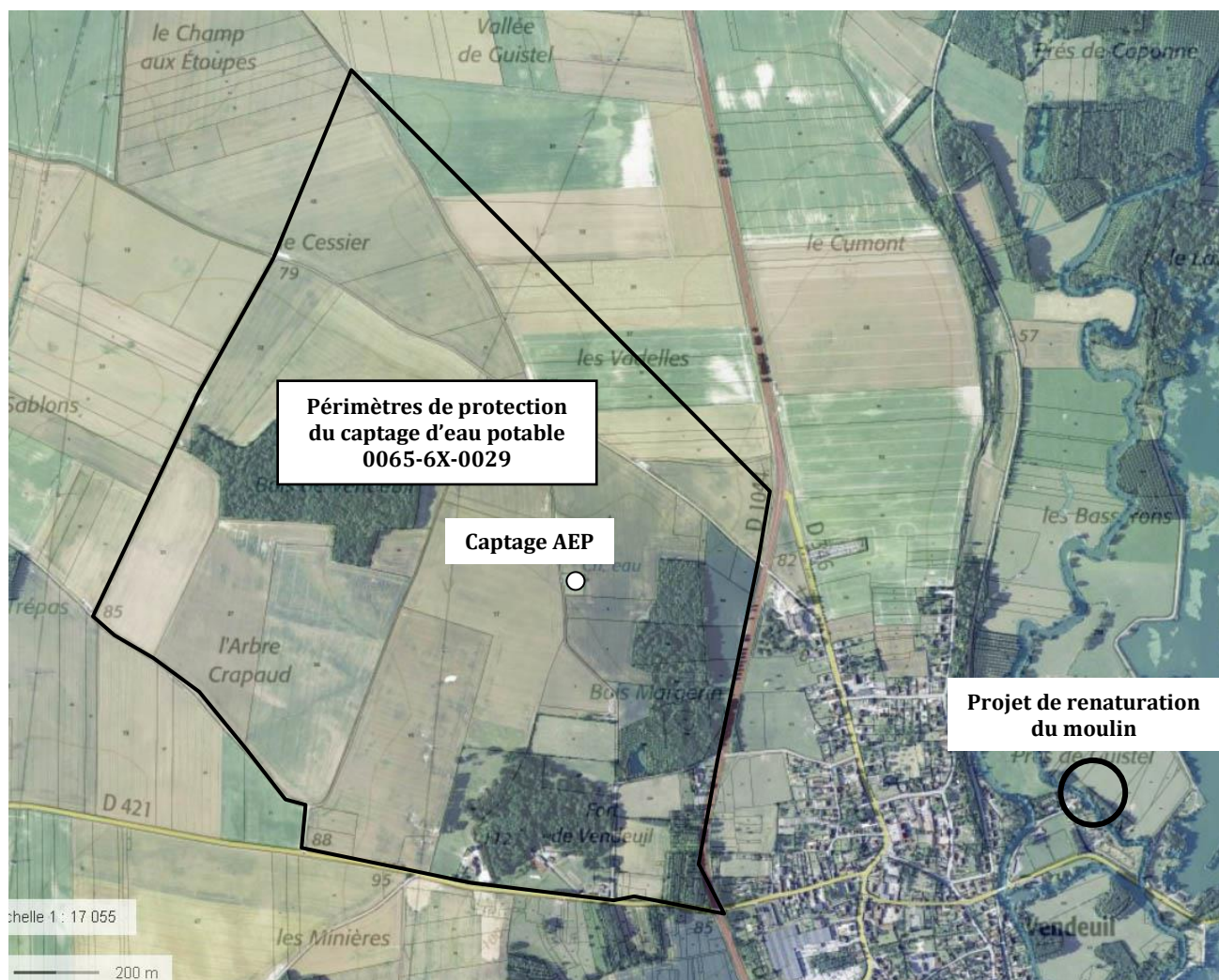


Figure 32 : Périmètres de protection de captages d'eau potable à Vendeuil

5. PATRIMOINE NATUREL

5.1 NATURA 2000

L'emprise des deux projets d'effacement ne concerne aucun site Natura 2000. Le site le plus proche est situé à 6,7 km du moulin de Vendeuil et 4,7 km de celui d'Achery. (voir le chapitre « Evaluation des incidences du projet sur les site Natura 2000 » page 99).

5.2 ZNIEFF

Les **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** délimitent des secteurs du territoire identifiés pour l'intérêt de leur faune, de leur flore ou des associations qu'ils portent. Le texte applicable est la circulaire n° 91/71 du 14 mai 1991, mais les ZNIEFF ne sont qu'un outil de connaissance dépourvu de portée juridique en lui-même. Cependant, les communes doivent prendre en compte la présence des ZNIEFF dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme.

Le moulin de Vendeuil se situe dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » (numéro 02NOY201).

Le moulin d'Achery se trouve également dans cette ZNIEFF de type II, et également en limite de la ZNIEFF de type I « Prairies inondables de l'Oise de Brissay-Hamégicourt à Thourotte ».

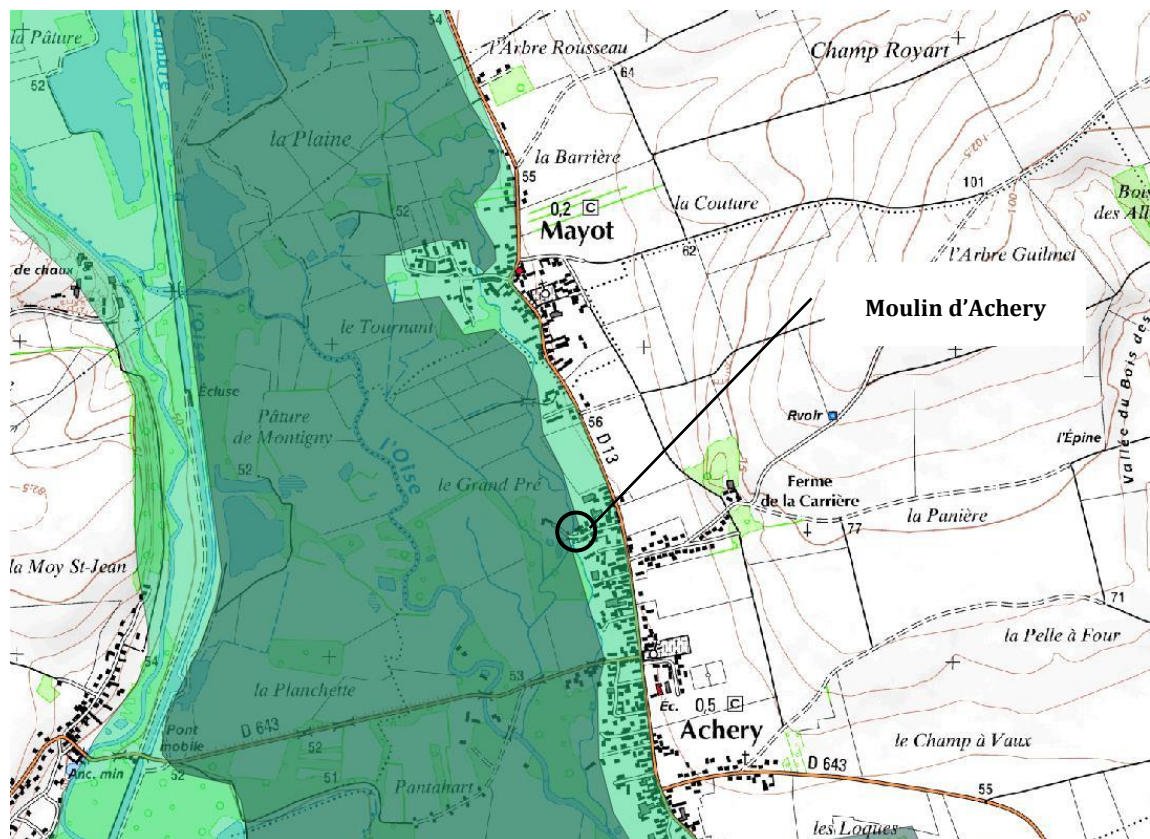
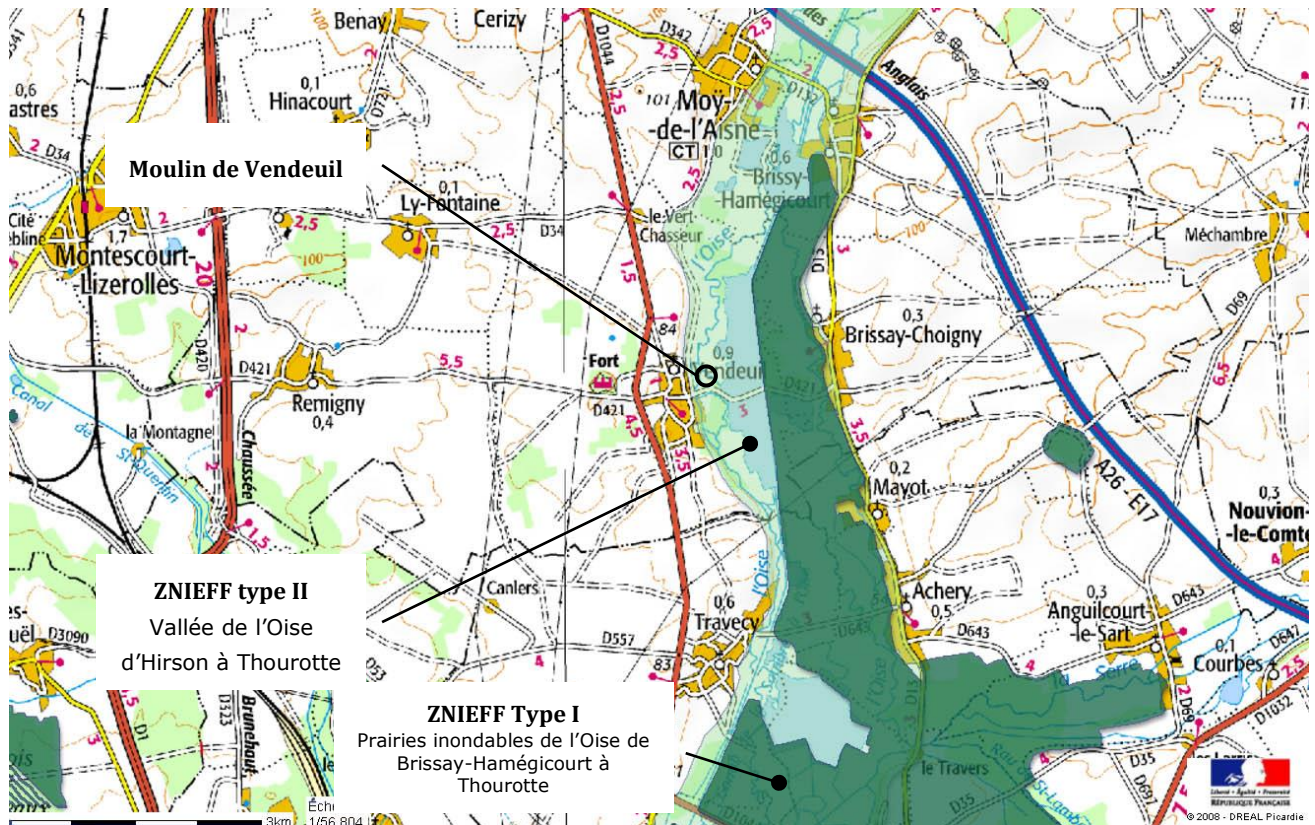


Figure 33 : Situation par rapport aux ZNIEFF

ZNIEFF de type 2 : Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte 02NOY201

Les caractéristiques physiques et agricoles, uniques dans le nord de la France, de cet ultime système bien conservé de prairies de fauche inondables permettent la présence d'habitats, ainsi que d'une flore et d'une faune caractéristiques, menacés et d'intérêt international dans sa portion médiane. A la suite des difficultés de l'élevage,

La ZNIEFF couvre une grande superficie de plus vingt-quatre mille hectares. La fiche complète de cette ZNIEFF est fournie en Annexe 2.

ZNIEFF de type 1 : Prairies inondables de l'Oise de Brissay-Hamégicourt à Thourotte

Il s'agit d'un sous-ensemble de la ZNIEFF II, constitué de prairies inondables.

La ZNIEFF couvre une superficie de près de 7000 hectares. La fiche complète de cette ZNIEFF est fournie en Annexe 2.

Conclusion :

Bien que faisant partie de la ZNIEFF de la Vallée de l'Oise, les aménagements ne font pas partie des sites particulièrement remarquables (ZICO, ZNIEFF de type I), qui ont été distinguées dans la ZNIEFF de type 2.

5.3 ZICO

La Directive européenne N°79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux (dite directive oiseaux) vise à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage. L'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) est basé sur des critères scientifiques.

Une ZICO est présente sur le bassin versant de l'Oise au droit de la commune de Vendeuil sous le nom « Vallée de l'Oise de Thourotte à Vendeuil » sur une superficie de 12 050 hectares. Elle occupe le lit majeur de l'Oise, notamment sur le territoire communal de Vendeuil en aval de la RD 421.

Elle ne concerne pas le site du moulin de Vendeuil mais est proche du moulin d'Achery.

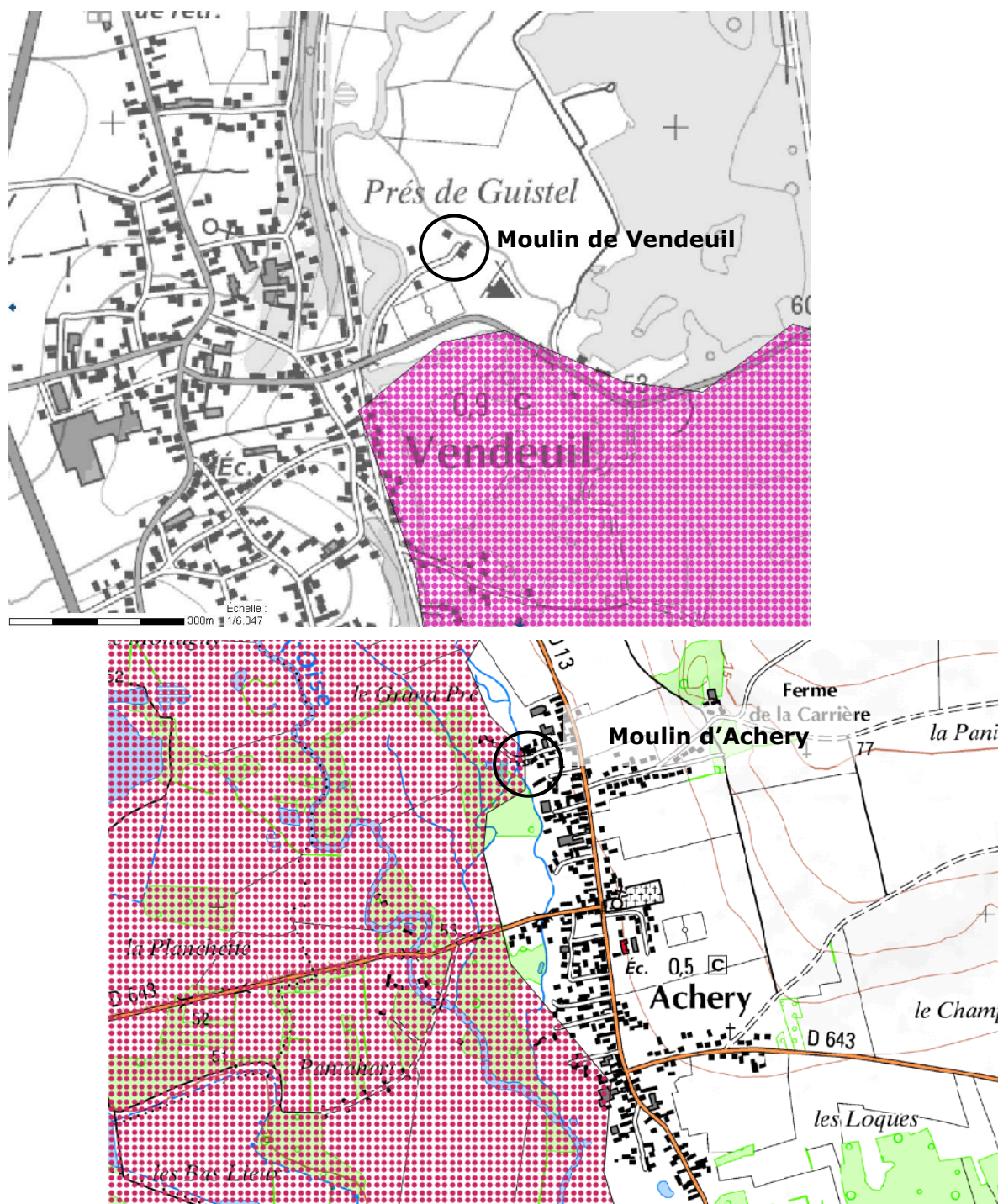


Figure 34 : Délimitation de la ZICO

5.4 LES MONUMENTS ET SITES CLASSÉS

Il n'y a aucun Monument Historique, site inscrit ou site classé sur les communes de Vendeuil et d'Achery

6. RISQUES NATURELS

6.1 ZONES INONDABLES

Les communes de Vendeuil et d'Achery font partie d'un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles d'inondation de l'Oise

- PPRI de l'Oise entre Neuville et Vendeuil, pour la commune de Vendeuil
- PPRI de l'Oise entre Travecy et Quierzy, pour la commune d'Achery

Comme indiqué dans les cartographies du PPRI, l'ensemble du lit majeur de l'Oise est susceptible d'être inondé lors des crues de l'Oise. Ce débordement s'effectue essentiellement sur la rive gauche du bras principal de l'Oise, du côté des ballastières.

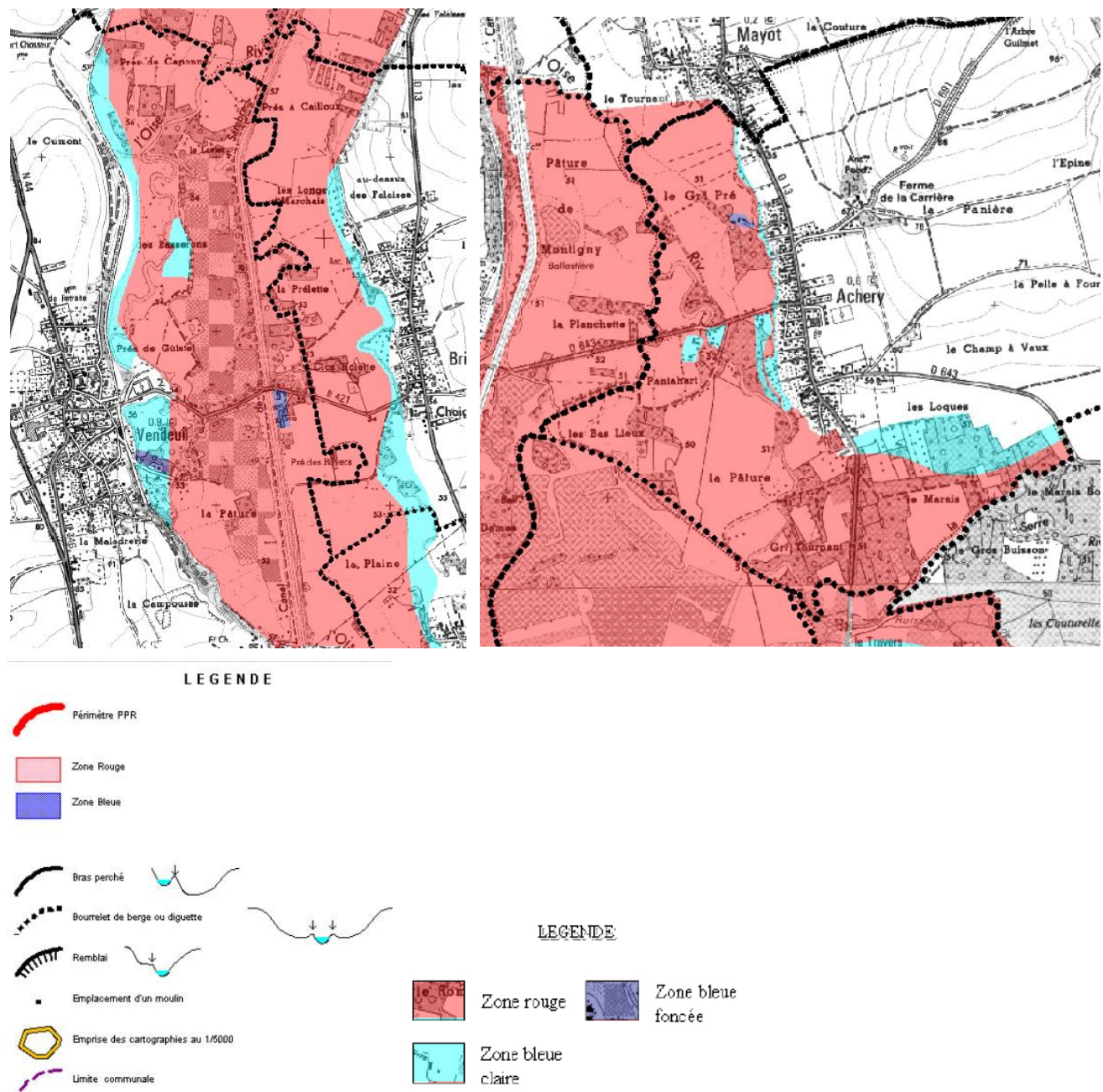


Figure 35 : Extrait du PPRI de l'Oise – Commune de Vendeuil et commune d'Achery

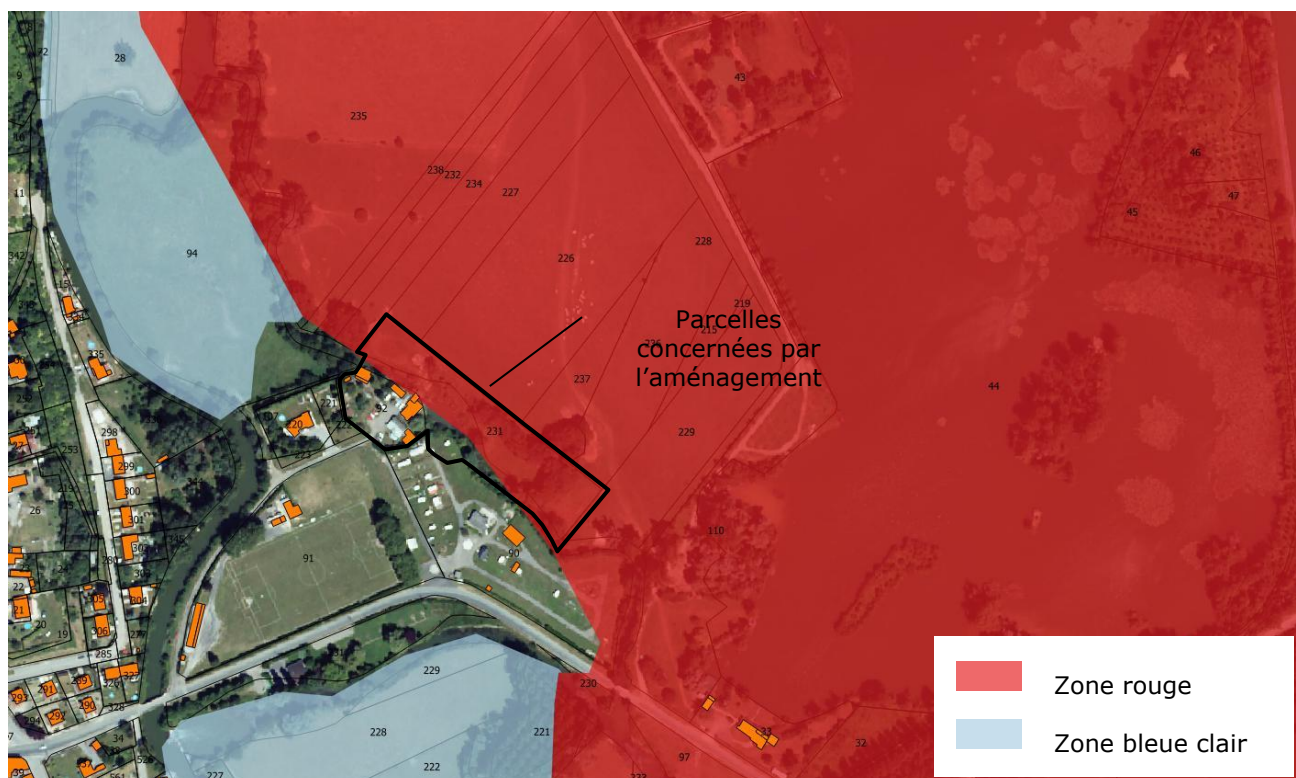


Figure 36 : Délimitation de la zone rouge du PPRi dans le secteur du moulin de Vendeuil



Figure 37 : Délimitation de la zone rouge du PPRi dans le secteur du moulin d'Achery

Selon la carte de zonage (cf. Figure 36), les bâtiments du moulin de Vendeuil se trouvent en limite de zone rouge, et ne semblent pas être concernés par le règlement de cette zone. Le cours d'eau, et particulièrement sa rive gauche sont en zone rouge.

Sur la commune d'Achery, les élus ont indiqué plusieurs secteurs particulièrement sensibles aux inondations à proximité :

- Inondation de l'entrée de l'habitation située rive droite de l'Oise au droit de l'ouvrage d'Achery,
- Inondation de la RD 643 : passage d'eau sur la voirie – hauteur d'eau sur la voirie : 40 à 50 cm d'eau aux points bas de la voirie lors de la crue de décembre 1993.

Les élus de la commune indiquent qu'aucune habitation n'est inondée lors des crues de l'Oise.

D'après la cartographie du PPRI (Figure 37) le moulin d'Achery ne se trouve pas en zone rouge. La rive droite du cours d'eau est en zone rouge.

7. ETAT DES LIEUX DU SITE

7.1 CARTOGRAPHIE

L'ensemble du linéaire de cours d'eau impacté par les deux ouvrages a été parcouru à pied en janvier 2015 en situation de hautes eaux. Ce linéaire a ainsi concerné

- Pour l'ouvrage de Vendeuil : 320 m en amont de l'ouvrage, c'est-à-dire depuis la diffuence du bras alimentant le moulin avec le cours principal de l'Oise, ainsi que 340 m en aval de l'ouvrage, c'est-à-dire jusqu'à la confluence avec le cours principal de l'Oise en aval immédiat de la RD 421, soit un total de 660 m.
- Pour l'ouvrage d'Achery : 1 100 m en amont de l'ouvrage, c'est-à-dire jusqu'au pont du bourg de Mayot, ainsi que 400 m en aval de l'ouvrage jusqu'au pont de la RD 643, soit total de 1 500 m.

Des investigations de terrain ponctuelles ont également été effectuées au niveau de l'ensemble des cours d'eau, bras de l'Oise et ouvrages hydrauliques sur le territoire communal de Vendeuil. En effet, le fonctionnement hydraulique du secteur d'étude est complexe, et de nombreux ouvrages hydrauliques sont également présents à l'aval de l'ouvrage (seuil de partage des eaux, ancien moulin, seuils des étangs de pêche...) et ces ouvrages sont susceptibles d'avoir des incidences sur l'ancien moulin de Vendeuil objet de la présente étude.

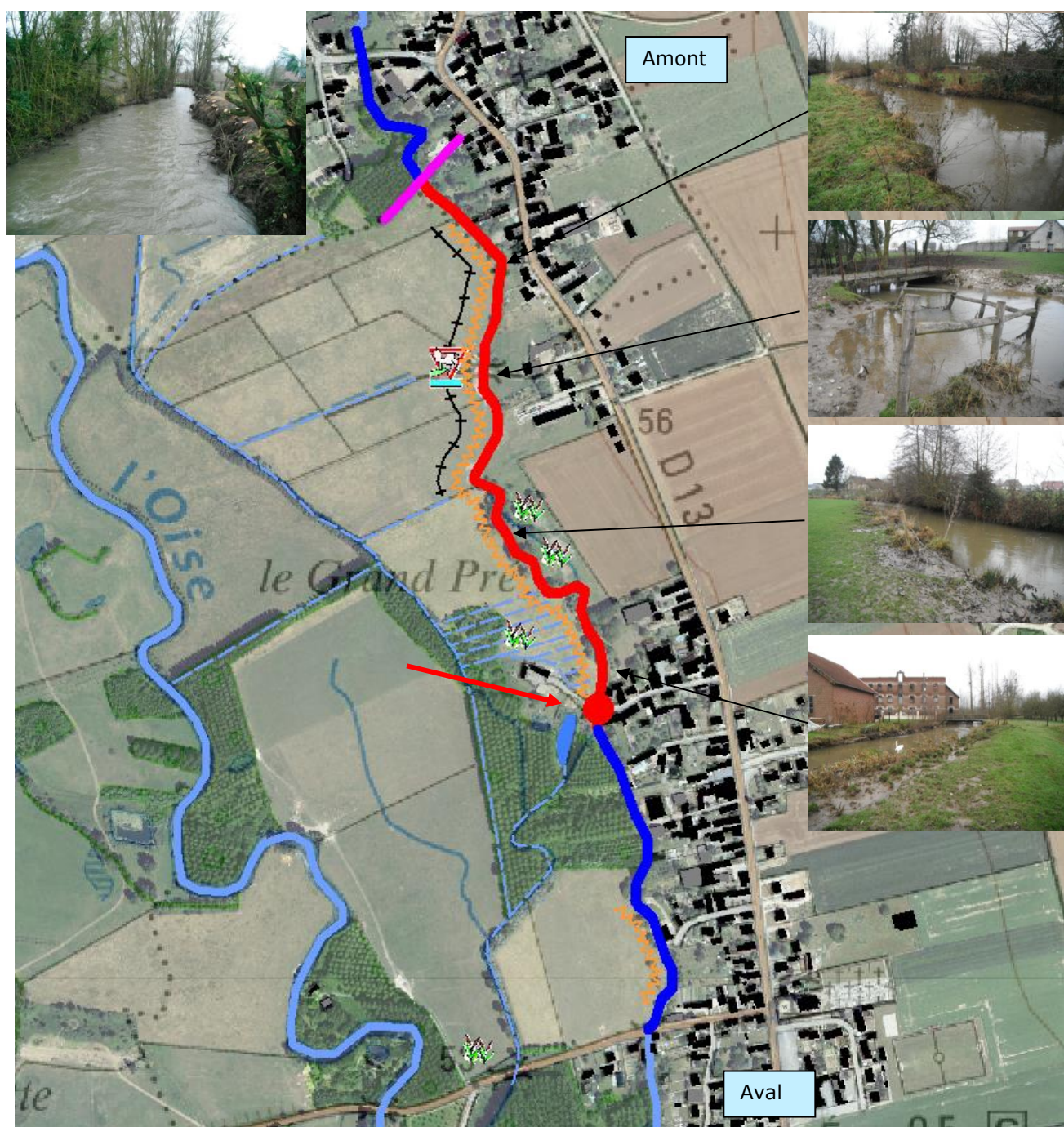
Cette phase de diagnostic est essentielle afin de bien cerner l'environnement de l'ouvrage ainsi que ses incidences sur les cours d'eau et ses annexes.

Le rendu de ce diagnostic complet a fait l'objet d'une cartographie SIG sur fond Orthophoto de l'ensemble du linéaire du cours d'eau au 1/5 000 fournie au maître d'ouvrage.

Les principales informations utiles, et mettant en évidence les potentialités, les atouts et les problèmes ont été cartographiées :

- Faciès d'écoulement,
- Localisation des sources et apports latéraux (fossé en eau ou à sec, affluent),
- État des berges (zone d'érosion, abreuvoir),
- Clôtures en berge,
- Embâcles,
- Environnement du cours d'eau (annexes hydrauliques tels que les zones humides et plans d'eau),
- Occupation des sols du lit majeur (prairie ou assimilé, terre labourable, zone boisée, zone urbanisée, jardin d'habitation, industrie) – observable sur le fond orthophotoplan





Légende

- Cours d'eau
- Fossé
- Plan d'eau
- Zone humide

Faciès d'écoulement

- Plat courant
- Profond courant
- Plat lentique
- Profond lentique

Milieu

- + + + Clôture en berge
- ~ ~ ~ Erosion de berge
- Abreuvoir instable



Figure 39 : Diagnostic hydromorphologique du moulin d'Achery

7.2 FACIES DÉCOULEMENT

Les cours d'eau peuvent être classés de façon globale par leurs différents faciès d'écoulement, qui sont caractérisés par la vitesse du courant et la hauteur d'eau.

Les différents faciès d'écoulement pour les cours d'eau étudiés peuvent être rangés selon six catégories (selon le CEMAGREF), synthétisées dans le tableau suivant :

Vitesse \ Profondeur		25 cm/s	40 cm/s	60 cm/s
25 cm	plat lentique	Plat Courant	Radier Rapide	
75 cm	Profond lentique	Profond courant		

Tableau 1 : Caractéristiques des faciès d'écoulement selon le CEMAGREF

Les définitions des différents faciès sont données ci-dessous :

- **Plat lentique** : habitat à écoulement de surface lisse, peu commun sur les cours d'eau calcaires. vitesse d'écoulement faible qui favorise la sédimentation.
- **plat courant** : habitat lotique à écoulement de surface en friselis, à supports variés (micro-habitats) propice à une flore et une faune diversifiée (faciès d'écoulement attendu sur les cours d'eau amont).
- **radier** : habitat lotique à écoulement de surface turbulent, caractéristique des tronçons de faible profondeur où l'eau s'écoule de façon rapide. Habitat à substrat caillouteux. Les zones de frayères se situent en tête des radiers. Les radiers sont également fréquentés par les juvéniles.
- **profond lentique** : habitat à écoulement de surface lisse qui résulte souvent d'une cause anthropique (bief amont d'un ouvrage, cours d'eau recalibré). Le phénomène d'envasement y est fréquemment rencontré.
- **profond courant** : habitat lotique à écoulement de surface en friselis. Habitat caractéristique des cours d'eau avec un débit soutenu alimenté par la nappe (faciès d'écoulement attendu sur le cours d'eau aval).
- **rapide** : habitat lotique à écoulement de surface turbulent. Habitat type des sections d'étranglement du cours d'eau (pente moyenne à forte et eaux fraîches oxygénées).

L'alternance de faciès différents et les variations de débits sont des facteurs de diversification biologique et de richesse de l'écosystème. Ainsi, des alternances de faciès lotiques et lentiques auxquels correspondent des profondeurs, des températures, une granulométrie, un taux d'oxygène et des substrats différents apporteront la diversité nécessaire à l'équilibre de la rivière.

Naturellement sur les cours d'eau du bassin de l'Oise moyenne, les faciès naturels attendus sur ce type de cours d'eau sont des faciès courant : **profond courant** sur le cours principal de l'Oise en raison de la taille importante du cours d'eau et de son débit soutenu ; **plat courant ou radier** sur les petits bras de dérivation en raison du plus faible débit et gabarit de cours d'eau.

■ Moulin de Vendeuil

Le faciès naturellement rencontré sur le petit bras de l'Oise au niveau de l'ancien moulin de Vendeuil devrait être le radier ou le plat courant. Or, ce faciès n'est pas observé pour plusieurs raisons :

L'ouvrage de Vendeuil engendre une perte de pente à l'origine d'une retenue d'eau en amont (effet bief). Ceci se traduit par le développement d'un **faciès d'écoulement de type profond lentique** sur un

linéaire de **340 ml** en amont de l'ouvrage, c'est-à-dire depuis la diffluence de l'Oise vers le petit bras alimentant l'ancien moulin.

A l'aval de l'ouvrage, jusqu'à la confluence avec l'Oise, le faciès d'écoulement observé lors des investigations de terrain était également le profond lentique, alors que l'on s'attend naturellement à observer un faciès courant. L'existence de ce faciès lentique est à mettre en relation avec le niveau d'eau élevé de l'Oise au niveau de la confluence, ce qui entraîne une augmentation de la ligne d'eau dans le petit bras. Par ailleurs, cette partie aval présente de nombreux facteurs de dégradation accentuant le caractère lentique (berges hautes, profondeur d'eau importante, dégradation générale du milieu,...)

Plusieurs conséquences sont associées à la présence de ce faciès : réchauffement et baisse de l'oxygénation, envasement, ennoiment des frayères à salmonidés et dérive des peuplements piscicoles, modification de la végétation aquatique, ...



Profond lentique dans le bief en amont de l'ouvrage



Profond lentique en aval de l'ouvrage

■ Moulin d'Achery

Le faciès naturellement rencontré sur le bras de l'Oise au niveau d'Achery devrait être le radier ou le plat courant. Ce faciès est observé en aval de l'ouvrage d'Achery, ainsi qu'à partir de 850 ml en amont de l'ouvrage au droit du bourg de Mayot. Ce faciès est ainsi rencontré en dehors de la zone d'incidence de l'ouvrage.

L'ouvrage d'Achery engendre en effet une perte de pente à l'origine d'une retenue d'eau en amont. Ceci se traduit par le développement d'un **faciès d'écoulement de type profond lentique** sur un linéaire de **850 ml** en amont de l'ouvrage. L'incidence amont de l'ouvrage (effet bief) remonte ainsi environ 200 ml en aval du pont du bourg de Mayot.

Plusieurs conséquences sont associées à la présence de ce faciès : réchauffement et baisse de l'oxygénation, envasement, ennoiment des frayères à salmonidés et dérive des peuplements piscicoles, modification de la végétation aquatique, ...



Plat courant au droit du pont de Mayot



Profond lentique dans le bief en amont de l'ouvrage

7.3 ATTRACTIVITÉ DU BRAS DE L'OISE

L'**attractivité** du bras de l'Oise où est situé l'ancien moulin de Vendeuil est fonction :

- **De la gestion des niveaux d'eau au niveau du seuil de partage des eaux à l'aval immédiat de la RD 421.** Ce seuil est l'ouvrage structurant principal qui permet l'alimentation des différents bras et ouvrages situés sur l'Oise. Il est composé d'un déversoir et d'un vannage permettant d'ajuster les niveaux d'eau. Il permet le maintien d'une ligne d'eau en amont pour alimenter le petit bras de l'Oise et l'ancien moulin objet de la présente étude.
- **De la gestion de l'ouvrage de l'ancien moulin de Vendeuil objet de la présente étude.** En effet, cet ouvrage crée une incidence sur la ligne à l'amont et ceci jusqu'à la diffuence avec le cours principal de l'Oise. Ainsi, en fonction des niveaux d'eau imposés par l'existence de cet ouvrage, le débit du petit bras est probablement susceptible de varier.

Ces considérations et l'incidence de ces différents ouvrages hydrauliques sur les lignes d'eau, les débits et donc l'attractivité du bras de l'Oise ont été étudiées plus dans le détail dans le cadre de la modélisation hydraulique des cours d'eau qui a été réalisée.

Dans les conditions hydrologiques actuelles, observées suite aux investigations de terrain réalisées en janvier 2015 en situation de hautes eaux, **le petit bras de l'Oise où est situé l'ancien moulin de Vendeuil présente une très faible attractivité.** En effet, d'une part, très peu de débit passe par ce bras en comparaison de celui qui passe dans le cours principal de l'Oise. D'autre part, la configuration de la confluence n'est pas attrayante : faible vitesse du courant au débouché du petit bras dans le cours principal de l'Oise, pont de la RD 421 créant une zone d'obscurité. Toutes ces considérations font que ce petit bras est actuellement très peu attrayant pour les poissons.

7.4 RIPISYLVE

La végétation rivulaire ou ripisylve est composée de diverses formations allant de groupements de plantes aquatiques et semi aquatiques aux arbustes et arbres de haut port. Ces associations végétales ont une fonction et une place bien précise sur le profil transversal d'un cours d'eau.

On peut ainsi distinguer trois étages :

- herbacées (hélophytes),
- arbustifs (buisson, fusain, viorne, épine, cornouiller,...),
- arborescents (saule, aulne, frêne...).

La ripisylve a de multiples rôles :

- **Le système racinaire** très développé de certaines essences favorise le maintien des berges et limite l'érosion. Celui de l'aulne et du saule est très précieux à cet égard. Des plantes herbacées rivulaires peuvent avoir des racines qui s'installent jusqu'à 2,5 m de profondeur.
- **Les parties aériennes de la ripisylve** créent de l'ombre sur la rivière, limitant ainsi le développement trop important de la végétation aquatique. Il peut donc s'agir là d'une technique alternative au faucardage. Le système racinaire offre également des zones de refuge pour la faune.
- La végétation rivulaire constitue également des **corridors écologiques** permettant les flux d'espèces.

Cependant, un excès de végétation rivulaire entraîne une homogénéisation du milieu. L'ombrage créé est tel qu'il empêche le développement de la végétation aquatique.

■ Moulin de Vendeuil

Au droit de l'ouvrage de Vendeuil, la **ripisylve** est d'une manière générale **assez peu développée.**

En amont de l'ouvrage de Vendeuil en rive droite et gauche, sur tout le bief, la ripisylve est en densité faible et limitée à quelques arbres isolés. Cette ripisylve est composée quasi exclusivement d'aulnes vieillissants et dans un mauvais état sanitaire : sujets âgés et dont certains sont atteints du phytophthora.

Plusieurs sujets sont cassés et créent des embâcles dans le cours d'eau. Quelques frênes sont également observés.



Arbres dépérissant dans le bief en amont de l'ouvrage – occasionnant la formation d'embâcles

En aval de l'ouvrage, en rive droite et gauche, la ripisylve est globalement plus représentée et variée avec cependant une dominance d'aulnes et surtout de saules. Cette ripisylve est plus jeune qu'en amont de l'ouvrage et dans un meilleur état sanitaire, même si quelques sujets d'aulnes sont atteints par le phytophtora.

Aucune espèce invasive n'a été observée sur le linéaire de cours d'eau étudié.

■ Moulin d'Achery

Au droit de l'ouvrage d'Achery, la **ripisylve** est également d'une manière générale **assez peu développée**.



Aulne dépérissant dans le bief en amont de l'ouvrage

En aval de l'ouvrage, en rive droite, celle-ci est représentée par des saules sur la première partie, parfois taillés en têtard et également des aulnes. Plus en aval, jusqu'au pont de la RD 643, la ripisylve est essentiellement composée d'arbustes et d'espèces buissonnantes. La densité de ripisylve est globalement faible à moyenne sur ce linéaire.

En aval de l'ouvrage, en rive gauche, la ripisylve est composée d'espèces plus variées en lien avec la présence des jardins des habitations riveraines. Celle-ci est également en densité faible à moyenne.

En amont de l'ouvrage d'Achery en rive droite et gauche, sur tout le bief, la ripisylve est en densité très faible et limitée à quelques arbres isolés. Cette ripisylve est composée quasi exclusivement d'aulnes vieillissants et dans un mauvais état sanitaire : sujets âgés et dont certains sont atteints du phytophtora. Cette ripisylve devient plus importante vers l'amont en s'approchant du bourg de Mayot en lien avec la présence des jardins d'habitations.

Aucune espèce invasive n'a été observée sur le linéaire de cours d'eau étudié.

7.5 BERGES

Les berges constituent un milieu de transition entre les zones aquatiques, terrestres et aériennes. Elles sont très riches sur le plan écologique, car elles hébergent les êtres vivants et attirent ainsi de nombreux organismes qui peuvent s'y nourrir ou y trouver refuge, notamment abri pour les poissons.

Les berges peuvent être classées en deux catégories :

- berges « naturelles » lorsqu'elles sont en terre,
- berges « artificielles » lorsqu'elles ont été aménagées : enrochement, béton, bois, fer, matériaux anthropiques divers.

■ Moulin de Vendeuil

Sur le secteur d'étude, les berges sont naturelles sur la quasi-intégralité du bras de l'Oise. Elles ont alors une hauteur d'environ 20 à 50 cm en amont de l'ouvrage et 50 cm à 1,5 m en aval de l'ouvrage.

Ces berges sont très localement concernées par des **érosions de berges**, essentiellement causées par le piétinement par les bovins. De telles érosions sont notamment observées :

- Localement rive gauche en amont de l'ouvrage, **dans les prairies**
- Localement rive gauche en aval de l'ouvrage, **dans les prairies**



Erosion de berge sur le bief dans les prairies en amont de l'ouvrage



Abreuvoir non aménagé dans les prairies en amont de l'ouvrage

■ Moulin d'Achery

Sur le secteur d'étude, les berges sont naturelles lorsque le cours d'eau est bordé par des prairies et zones boisées, c'est-à-dire sur toute la rive droite en amont et en aval de l'ouvrage d'Achery, ainsi que sur la rive gauche en amont de l'ouvrage au niveau des parcelles agricoles entre le bourg de Mayot et le bourg d'Achery. Elles ont alors une hauteur d'environ 20 à 50 cm en amont de l'ouvrage et 50 cm à 1m en aval de l'ouvrage.

Les berges sont au contraire artificielles et souvent composées de matériaux anthropiques divers sur la rive gauche en amont immédiat de l'ouvrage d'Achery, ainsi que sur tout le linéaire aval jusqu'à la RD 643 en lien avec la présence des jardins des habitations riveraines. Elles sont également artificielles en rive droite au droit du bourg de Mayot.

Ces berges sont localement concernées par des **érosions de berges**, essentiellement causées par le piétinement par les bovins. De telles érosions sont notamment observées :

- **Rive droite en aval de l'ouvrage**, dans la prairie juste en amont de la RD 643,
- **Rive droite en amont de l'ouvrage**, dans les prairies jusqu'au bourg de Mayot. Ce secteur a fait l'objet de mise en place de clôtures et d'un abreuvoir, mais ces aménagements sont en mauvais état et ne semblent pas éloigner les bovins de la rivière.



Erosion de berge sur le bief dans les prairies en amont de l'ouvrage

Abreuvoir

7.6 SUBSTRAT

Le substrat joue plusieurs fonctions dans les cycles biologiques :

- Une fonction d'habitat de repos et d'alimentation de par les interstices et la porosité des sédiments utilisés par les organismes aquatiques et ripariaux,
- Une fonction d'habitat de reproduction en tant que support de ponte pour les poissons et les invertébrés sur les substrats submergés, et pour les oiseaux, les insectes et autres invertébrés sur les substrats émergés,
- Une fonction d'habitat de refuge vis-à-vis des prédateurs,
- Une fonction dans l'auto-épuration de l'eau via les processus biologiques de dégradation de la matière organique et des cycles biogéochimiques (cycle de l'azote et du phosphore notamment).

Au droit de l'ouvrage de **Vendeuil**, le substrat est composé :

- **Essentiellement de vases**, avec des épaisseurs variables, localement de plusieurs décimètres (40 à 50 cm) **dans le bief en amont de l'ouvrage de Vendeuil**, depuis la difffluence avec l'Oise.
- de blocs, de vase (en moyenne 10 à 20 cm), et du substrat dur du fond du lit en aval de l'ouvrage de Vendeuil, jusqu'à la confluence avec l'Oise

Au droit de l'ouvrage **d'Achery**, le substrat est essentiellement composé :

- **De graviers, blocs et du substrat dur du fond du lit en aval de l'ouvrage d'Achery**, jusqu'à la RD 643. Des banquettes de vases latérales sont également localement observées ;

- **Essentiellement de vases**, avec des épaisseurs variables, localement de plusieurs décimètres **dans le bief en amont de l'ouvrage d'Achery**.

7.6.1 Occupation des sols et usages du lit majeur

L'occupation des sols du lit majeur est essentiellement composée de **prairies de fauche et/ou pâturage**. Celles-ci occupent tout le lit majeur en dehors des zones urbanisées du bourg de Vendeuil et de quelques petites zones boisées. Ces zones boisées de petites tailles sont généralement plantées de peupliers.

Il est à noter l'existence de plusieurs **grands plans d'eau** dans le lit majeur de l'Oise au niveau du territoire communal de Vendeuil. Il s'agit d'anciennes ballastières dont l'usage est aujourd'hui essentiellement la pêche de loisir et la chasse : étang privé à l'amont de la RD 421 et étang communal géré par l'association de pêche communale.

Il est également à noter l'existence :

- D'un **camping** en rive droite du bras de l'Oise en aval immédiat de l'ancien moulin de Vendeuil.
- D'un petit **plan d'eau** d'agrément en rive gauche du bras de l'Oise au droit de l'ouvrage d'Achery. Les plus grands plans d'eau du lit majeur de l'Oise (ballastières) sont assez éloignés de la zone d'étude et sont tous situés de l'autre côté du bras principal de l'Oise.
- D'une **prise d'eau pour les pompiers** dans le bras de l'Oise en aval immédiat du pont de la RD 643 à Achery

7.7 DONNÉES PISCICOLES EXISTANTES

D'après la fiche de synthèse de l'Oise Moyenne, dans le PDPG¹ de l'Aisne, le peuplement piscicole actuel est composé de :

- Ablette, anguille, **barbeau fluviatile**, brème, brochet, chabot, **chevesne**, **gardon**, **goujon**, **hotu**, **loche franche**, perche, tanche, **vairon**, vandoise

Le peuplement potentiel est quant à lui composé de :

- Ablette, anguille, barbeau fluviatile, brochet, **chabot**, **chevesne**, **gardon**, **goujon**, **loche franche**, perche, tanche, **vairon**, vandoise

Les espèces repères sont le **brochet** et la **truite fario**.

De plus, des pêches électriques réalisées en 2015 et 2013 par l'AFB à Berthenicourt et à Mézières-sur-Oise donnent une indication sur les espèces de poissons implantées dans l'Oise. Les stations prospectées sont implantées à 7 km en amont de Vendeuil.

Les résultats de ces relevés sont présentés en page suivante.

¹ Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles

Effectif capturé	Mézières-sur-Oise 24/07/2015	Berthenicourt 30/09/2013
Ablette	1	1
Anguille d'Europe	1	6
Bouviere		2
Brème commune		1
Brochet		1
Chabot	7	6
Chevaine	14	13
Gardon	15	14
Goujon		1
Gremille	5	35
Ecrevisse américaine	1	
Perche	17	20
Tanche	1	
Résultat des pêches électriques		

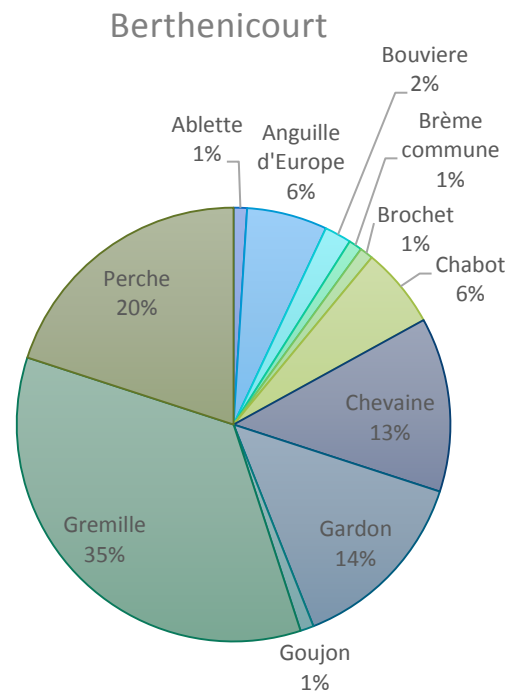
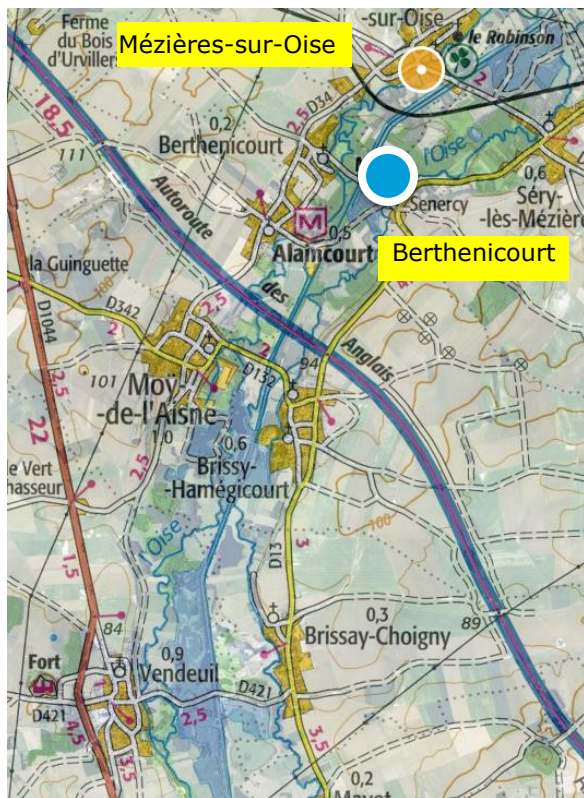
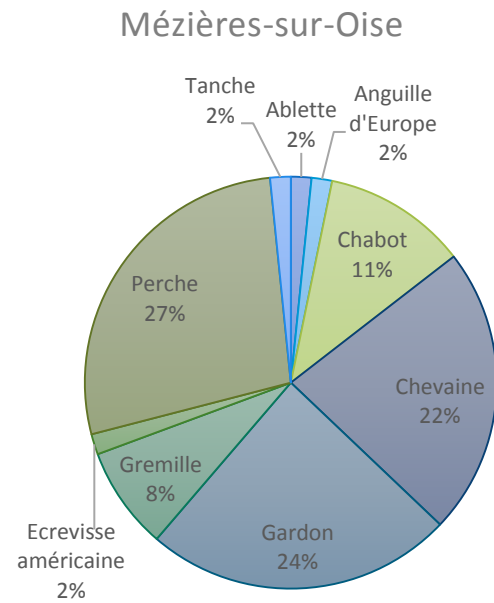


Figure 40 : résultat des pêches électriques à Mézières-sur-Oise et Berthenicourt

8. INCIDENCES DES OUVRAGES ACTUELS

La présence d'un ouvrage hydraulique en travers du cours d'eau est susceptible d'entraîner de nombreux impacts :

8.1 OBSTACLE À LA CIRCULATION DES POISSONS

Les ouvrages hydrauliques sont tout d'abord des obstacles à la circulation des poissons migrateurs (truite, anguille, lamproie, mais également grands migrateurs tels que le saumon et la truite de mer), dont le cycle vital dépend des migrations. Concernant l'Oise, ils sont également préjudiciables aux cyprinidés et carnassiers (brochet, barbeau,...).

En effet, les migrations sont nécessaires aux espèces afin d'accomplir les différentes étapes de leur cycle de vie (reproduction, alimentation, croissance...). Les poissons ne font pas défaut à cette règle et les habitats des larves, des juvéniles et les zones de fraie des poissons adultes sont souvent différents et requièrent des déplacements de plus ou moins longue distance, parfois jusqu'à la mer pour les grands migrateurs. Les déplacements permettent également aux poissons de gagner des zones refuges lors d'évènements extrêmes comme les crues ou les sécheresses.

Dans le cadre de l'inventaire des ouvrages hydrauliques de l'Oise moyenne et de la caractérisation de leurs impacts sur la continuité écologique, l'ouvrage de Vendeuil et l'ouvrage d'Achery ont été considérés infranchissables pour les poissons en situation d'étiage (relevé du 27/09/2011 par les agents de l'ONEMA) :

- Note ICE 0 pour le brochet
- Note ICE 0 pour le Barbeau
- Note ICE 0 pour l'Anguille

Le seuil en palplanche situé en amont de Vendeuil a également été considéré infranchissable pour les poissons en situation d'étiage (mêmes notes ICE).

Ouvrage	Hauteur de chute mesurée lors de l'expertise	Franchissabilité
Moulin de Vendeuil	1,02 m	Infranchissable pour les poissons.
Seuil en palplanche en amont de Vendeuil	0,79 m	Infranchissable pour les poissons en situation d'étiage. Il est par contre presque transparent en situation de hautes eaux.
Moulin d'Achery	1,70m.	Infranchissable pour les poissons.

8.2 CRÉATION DE RETENUES D'EAU EN AMONT (EFFET BIEF)

Outre l'obstacle à la circulation des poissons, l'existence d'un ouvrage hydraulique en travers d'un cours d'eau est susceptible d'entraîner d'importantes modifications dans la morphologie du cours d'eau.

La retenue d'eau créée en amont de l'ouvrage hydraulique peut avoir d'importantes conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. En effet, on observe en amont de l'ouvrage une banalisation des faciès d'écoulement, représentés par des plats et profonds lenticques, en raison de la perte de pente occasionnée par l'ouvrage. Plusieurs conséquences sont associées à ces faciès :

- **L'absence de courant** engendre une faible oxygénation des eaux, ainsi qu'un réchauffement plus prononcé en période estivale.
- **La perte de pente** et la baisse de la vitesse du courant associées entraînent un envasement du cours d'eau. Celui-ci peut cependant être limité lorsque les vannes sont manœuvrées, créant ainsi des effets de chasse.
- **L'importance des faciès de type profond lentique** entraîne une dérive des peuplements piscicoles. Les frayères sont par endroit noyées sous plusieurs décimètres d'eau et de vase, limitant ainsi la reproduction des salmonidés. Au contraire, ces faciès lenticques favorisent le développement des espèces d'eaux stagnantes telles que les cyprinidés (chevesne, carpe, brème gardon,...) plus tolérantes. Ces espèces viennent ainsi concurrencer les salmonidés en place. En effet, les espèces favorisées par les biefs, milieux lents et profonds, sont un faible nombre d'espèces banales et tolérantes, vis-à-vis de nombreuses situations dégradées. Ces espèces, si elles dominent le peuplement piscicole, reflètent un appauvrissement de la biodiversité.
- Ces faciès de type profond lentique sont également susceptibles d'avoir des conséquences sur la végétation aquatique. Les espèces rhéophiles sont remplacées par des espèces d'eaux stagnantes.
- **L'eutrophisation** : le ralentissement des écoulements à l'amont des ouvrages augmente le temps de transit de l'eau et modifie « la cinétique des processus d'épuration »
- **Des modifications de la qualité physico-chimique de l'eau** : en amont d'un seuil, ou dans la retenue d'eau formée par un ouvrage, la vitesse d'écoulement ralentit et la hauteur d'eau s'élève. Dès lors, les eaux stagnent plus longtemps, les sédiments se déposent, la température augmente, les bactéries et les algues se développent, la concentration en oxygène est réduite, la lumière doit traverser une plus grande hauteur d'eau. En période estivale, les eaux stagnantes connaissent une plus forte évaporation, diminuant la quantité d'eau qui circule à l'étiage.

Pour l'ouvrage de Vendeuil, les investigations de terrain menées en janvier 2015 ont permis d'observer une influence de l'ouvrage (effet bief) sur un linéaire d'environ **320 ml** en amont de l'ouvrage, c'est-à-dire jusqu'à la diffuence du bras de l'Oise alimentant le moulin et le cours principal de l'Oise. Ces incidences se caractérisent notamment par l'existence d'un faciès d'écoulement de type **profond lentique**, alors que le faciès naturel sans ouvrage serait du plat courant. Ceci se traduit ainsi par une **homogénéisation du milieu et des pertes de fonctionnalité écologiques**.

Pour l'ouvrage d'Achery, les investigations de terrain menées en janvier 2015 ont permis d'observer une influence de l'ouvrage (effet bief) sur un linéaire d'environ **850 ml** en amont de l'ouvrage. Ces incidences se caractérisent notamment par l'existence d'un faciès d'écoulement de type **profond lentique**, alors que le

faciès naturel sans ouvrage serait du plat courant. Ceci se traduit ainsi par une **homogénéisation du milieu et des pertes de fonctionnalité écologiques**.

L'état hydromorphologique du bras de l'Oise au droit de l'ouvrage d'Achery et de Vendeuil est détaillé dans les paragraphes suivants.

8.3 TRANSPORT DES SÉDIMENTS

Longtemps considérés comme une ressource ou comme une gêne pour l'écoulement des crues, les sédiments transportés par les cours d'eau sont aujourd'hui clairement identifiés comme un facteur essentiel permettant de préserver et de restaurer l'équilibre hydromorphologique et écologique de la rivière. Ce transport de la charge de fond est, par conséquent, un contributeur essentiel pour l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau.

En effet, les sédiments du substrat jouent plusieurs fonctions dans les cycles biologiques : habitat, repos, alimentation, reproduction, auto-épuration de l'eau.

Les ouvrages hydrauliques transversaux engendrent plusieurs types d'impacts :

■ Impacts en amont de l'ouvrage

Un ouvrage entraîne une réduction de la pente de la ligne d'énergie ou de charge (qui peut être assimilée à la pente de la ligne d'eau). Cette modification a pour conséquence de diminuer la capacité de l'écoulement à transporter les sédiments (principalement les sédiments grossiers). Cela engendre des zones de sédimentation en amont en raison de la perte de pente et donc de vitesse d'écoulement plus faible, avec les conséquences que cela entraîne : envasement, perte d'habitats, de zones de reproduction,...

Un ouvrage entraîne également un blocage des sédiments qui ne sont transportés que par charriage. Seuls les sédiments pouvant être transportés en suspension ou en saltation peuvent franchir l'ouvrage. Cette suppression du transport par charriage pur se traduit par une fréquence plus faible du franchissement de l'ouvrage par les sédiments les plus grossiers. En effet, l'énergie nécessaire pour les maintenir en suspension n'est atteinte que lors des crues beaucoup plus fortes et donc moins fréquentes que celles permettant un déplacement par charriage.

Ainsi, les ouvrages de Vendeuil et d'Achery bloquent une fraction importante de la charge alluviale grossière du fond, ainsi que le transport des sédiments les plus fins. **Des hauteurs de plusieurs décimètres de vases (40 à 50 cm en moyenne) ont ainsi localement été mesurées en amont des ouvrages.**

■ Impacts en aval de l'ouvrage

Les alluvions grossières, piégées en amont de l'ouvrage, vont manquer à l'aval. Cela peut entraîner une érosion progressive du lit mineur et, au mieux, un pavage du lit, au pire, la disparition à plus ou moins long terme des alluvions en aval de l'ouvrage. La réduction de cette charge grossière réduit les fonctions des habitats aquatiques.

8.4 INONDATION

Un ouvrage hydraulique peut aussi localement être à l'origine d'inondations. En effet, lorsque les vannes sont laissées fermées, l'écoulement est rendu difficile et des inondations se produisent en amont.

Les manœuvres des vannes sont également susceptibles d'aggraver les inondations par brusque afflux d'eau, notamment au niveau de bras de dérivation ou bras de décharge qui ne sont pas toujours dimensionnés en conséquence.

L'absence de coordination dans l'ouverture des vannes de plusieurs ouvrages successifs est également susceptible d'aggraver les inondations.

9. IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE - EFFACEMENT DU MOULIN DE VENDEUIL

La restauration du caractère naturel de ce bras de l'Oise, aura un impact positif sur le milieu aquatique, puisqu'elle va permettre de rétablir les fonctions écologiques du cours d'eau :

- Réserver un espace suffisant au cours d'eau
- Restaurer la capacité d'autoépuration et donc la qualité des eaux
- Rétablir un régime hydrologique proche de l'état naturel, avec un débit suffisant tout au long de l'année
- Restaurer les habitats naturels ; fond, berges, rives, pour permettre le développement d'une faune et d'une flore typique du lieu et favoriser la biodiversité.

9.1.1 Les méandres :

Un méandrage du cours d'eau est intéressant, tant sur un point hydraulique qu'écologique pour :

- Permettre de limiter la pente en augmentant le linéaire.
- Diversifier le milieu : La création de méandres permet de modifier les écoulements et les zones de dépôts sédimentaires :
 - Les écoulements se voient diversifiés au sein du méandre avec les différences intrados/extrados.
 - Le transport sédimentaire s'en voit favorisé.
 - Diversification du milieu et des écoulements via **la largeur du lit et des pentes des berges**.

9.1.2 Variation de la largeur du lit

Une variation de la largeur du lit permet de proposer une diversification des écoulements et favoriser le transport sédimentaire au sein du nouveau bras :

- Dans les zones hors méandre, **un élargissement du lit est proposé jusqu'à 4,5 m maximum**. La lame d'eau sera amincie, accompagnée d'une légère diminution de la vitesse d'écoulement.
- Dans les zones de méandre, **une légère diminution de la largeur du lit est proposée, jusqu'à 2,5 m minimum**. Les écoulements seront plus dynamiques, avec une hauteur d'eau plus importante. **Des zones de sur-profondeur d'une trentaine de centimètres de profondeur en extrados des méandres** est intéressante afin d'apporter des caches à la vie piscicole.

Les variations d'écoulement proposées restent en accord avec les conditions de franchissement piscicole. Une hauteur minimale de 35 cm est assurée en période d'étiage, tandis que les hauteurs de berges restent suffisantes pour des questions de bonne gestion des crues.

Fonctionnement hydraulique au $Q_{0.10}$	Hauteur d'eau	Vitesse d'écoulement (m/s)
Zone de sur-largeur (4.5m)	35 cm	0,55
Méandre (2.5m)	48 cm	0,62

9.1.3 Variation de la pente des berges

Les variations de pente de berges, variant de 3/1 à 1/1, permet de garantir un bon maintien des berges en limitant le risque d'érosion, et favoriser la continuité transversale du cours d'eau. Il est ainsi proposé :

- **Des pentes douces de 3/1** en intrados des méandres, où les écoulements sont naturellement ralentis, et **des pentes abruptes (1/1) en extrados** des méandres.
- Des pentes de 2/1 sur les secteurs hors méandres.

10. IMPACT SUR LA QUALITE DE L'EAU

En phase de réalisation

Les aménagements consistant en de nombreux déblais-remblais et reprofilages de berge, le risque principal en termes d'impact sur le milieu est le relargage des matières en suspension en quantité importante. Le risque majeur est alors la mortalité de la faune aquatique par colmatage des ouïes et désoxygénation ponctuelle.

Lors des travaux, le relargage des sédiments sera limité pour les raisons suivantes :

- Les sédiments retenus en amont des ouvrages actuels et dans le bief, ne seront pas relargués dans le cours d'eau. En effet, il est prévu une déconnexion du bief à la fin des travaux, puis un comblement de celui-ci,
- La connexion du nouveau lit du bras de l'Oise avec la rivière en aval ne se fera qu'une fois le lit créé et les berges formées. Lors des phases de terrassement, d'apport de terre et de régalage, il n'y aura donc pas d'entraînement vers la rivière.
- Il est prévu des filtres à paille en aval du cours d'eau, pour retenir les matières en suspension.

Après la réalisation

Les végétaux des bordures du cours d'eau participeront à l'autoépuration des eaux superficielles. Cette capacité auto-épuratoire est améliorée lorsque la surface de contact eau/berge est maximale.

Le projet concourt à l'amélioration de cette fonction :

- par la reconstitution des cortèges de plantes hélophytes,
- par l'augmentation du linéaire,
- par l'adoucissement des pentes de berges,
- et par le maintien des échanges hydriques au sein des berges, y compris au sein des matériaux géotextiles (porosité à l'eau).



22 - Réalisation d'une « cage » ouvrable en treillis soudé, ouverture sur le dessus, et creusement du bassin en amont

23 - Dispositif de filtration positionné de manière à empêcher le passage d'eau en dessous ou à côté, et blocage du dispositif par des blocs pour qu'il ne soit pas emporté par la pression des eaux

24 - Mise en place de paille compactée par piétinement

25 - Dispositif prêt à fonctionner

26 - Dispositif en fonctionnement sur le chantier

Source : CEREMA
Conception des
ouvrages
d'assainissement

Figure 41 : Exemple de construction de filtre.

11. IMPACT SUR LES ECOULEMENTS – MOULIN DE VENDEUIL

11.1 SYNTHÈSE DE LA MODÉLISATION HYDRAULIQUE

Une modélisation hydraulique des écoulements, avant et après aménagement a été effectuée par SOGETI INGENIERIE. Le rapport complet est fourni en Annexe 3.

L'objectif de la modélisation est double :

- Vérifier l'attractivité piscicole du nouveau bras de l'Oise (puisque l'objectif du projet est bien qu'il devienne axe préférentiel de continuité écologique de l'Oise à Vendeuil)
- Vérifier le fonctionnement hydraulique est l'absence de dysfonctionnements qui aggraveraient les inondations.

Les hypothèses d'état des vannes pour les simulations sont que :

- Toutes les vannes sont fermées en situation d'étiage ($Q_{0,10}$) sauf les vannes de l'ouvrage de l'étang et de la pisciculture
- Toutes les vannes sont ouvertes pour les crues ($Q_{0,9}$ et Q_{1993})

11.1.1 Vitesses et hauteur d'eau dans le nouveau bras de l'Oise

Le fonctionnement hydraulique rencontré au sein du nouveau bras est présenté ci-dessous :

Occurrence	Débit ($m^3.s^{-1}$)	Hauteur d'eau dans le bras de contournement (m)	Vitesse maximum de l'écoulement dans le bras (m/s)
$Q_{0,10}$	1	0,45	0,60
Module interannuel	3,6	0,90	0,90
$Q_{0,90}$	4,2	1,13	0,90

Figure 42 : Hauteur d'eau et vitesses d'écoulement dans le nouveau lit

Les valeurs notées $Q_{0,10}$ et $Q_{0,90}$ correspondent aux débits classés pour lesquels :

$Q_{0,10}$: Valeur de débit dépassée en moyenne 90% du temps

$Q_{0,90}$: Valeur de débit dépassée en moyenne 10% du temps

Les modélisations effectuées sur le nouveau bras créé en fonction du débit montrent que cette géométrie permet qu'une hauteur d'eau de **45 cm** soit maintenue au $Q_{0,10}$. Cela signifie que lors des débits les plus faibles, moins de 10 % du temps (lorsque $Q < Q_{0,10}$), la hauteur d'eau pourra être inférieure à 45 cm.

11.1.1 L'attractivité piscicole du nouveau bras de l'Oise

En situation actuelle, lors de l'étiage, le bras de l'Oise n'est pas très attractif (débit de 190 l/s, vitesse de 0,19 m/s à l'aval de la chute). Au module, le bras devient légèrement plus attractif (830 l/s, 0,2 m/s à l'aval de la chute).

Après l'aménagement, la continuité hydraulique sera assurée et le bras aménagé deviendra bien le plus attractif :

- Attractivité assurée à l'étiage ($Q_{0,10}$) avec une hauteur d'eau de 45 cm et une vitesse de 0,6 l/s
- Attractivité avérée au module interannuel avec une hauteur d'eau de 90 cm et une vitesse ne dépassant pas 1 m/s (0,92 m/s)
- En situation de crue ($Q_{0,9}$), même si l'écoulement est contraint par la montée des eaux en aval, le bras conserve une certaine attractivité

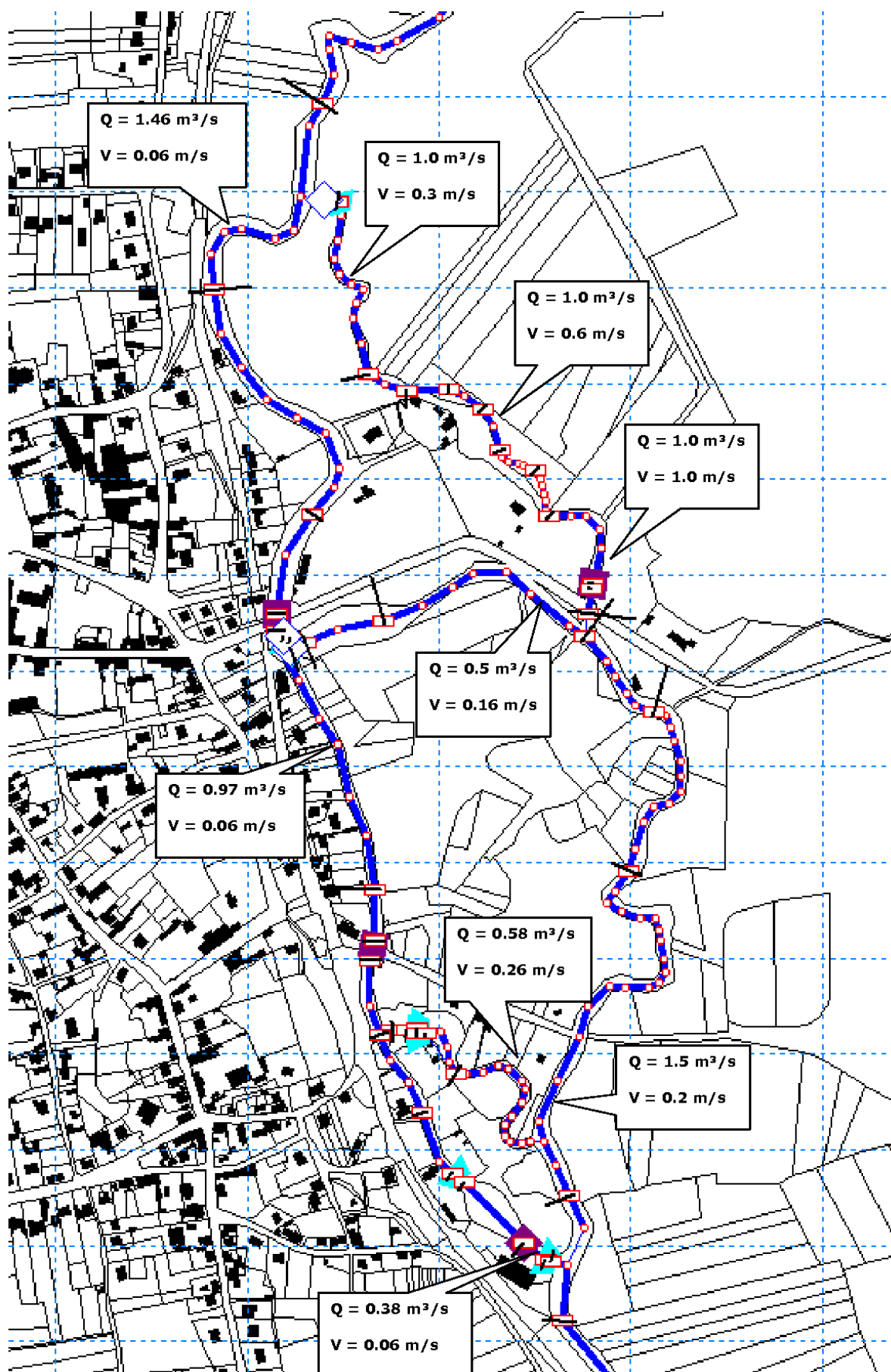


Figure 43 : Répartition des débits à l'étiage (Q0,1)

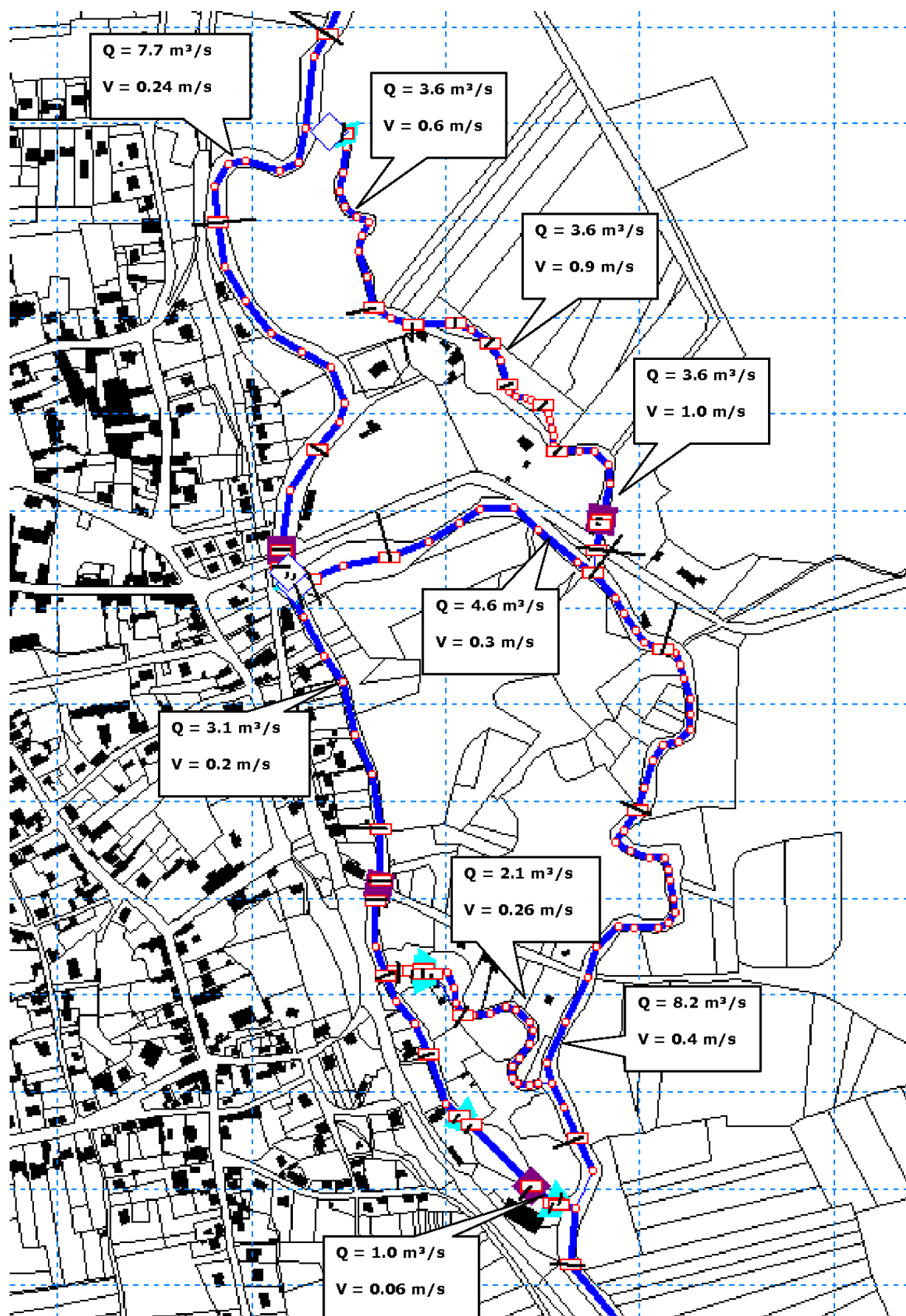


Figure 44 : Répartition des débits au module

11.1.2 Fonctionnement hydraulique et impact sur les inondations

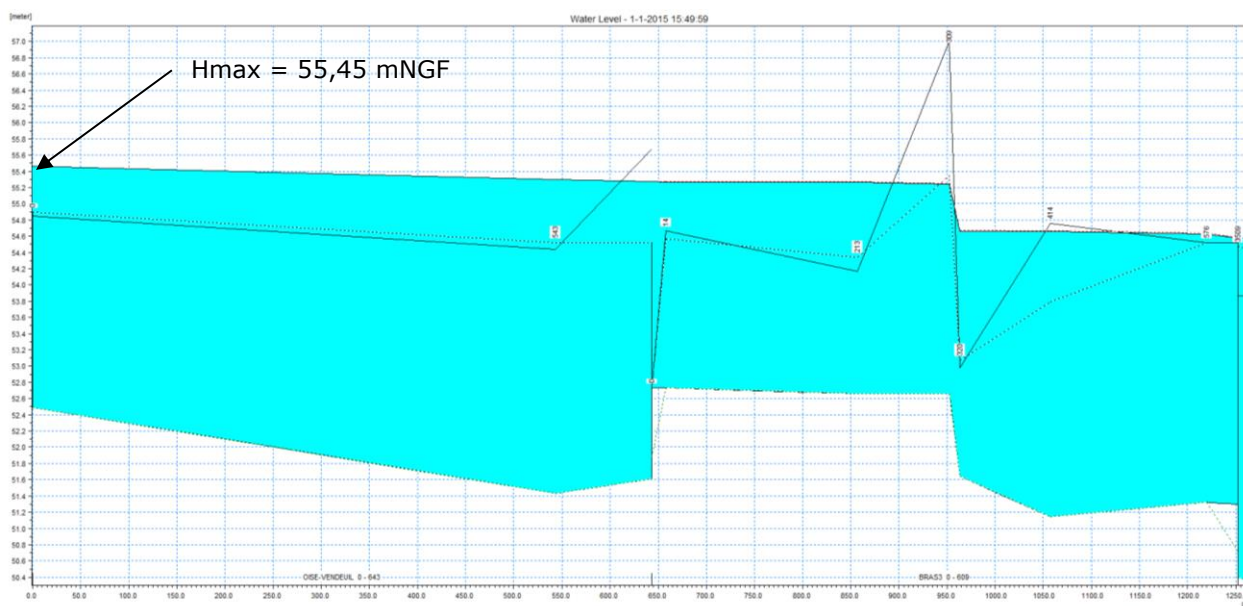
A l'état initial, lors d'une crue Q0,9, la hauteur d'eau arrive en limite de débordement au niveau du moulin. En crue décennale, le moulin serait en situation de submersion.

A l'état aménagé projeté, le bras de l'Oise se trouvera en situation de crue pour Q0,9, mais ne sera pas en situation de débordement. Lors d'une crue décennale, l'arasement du seuil en palplanches combiné à la mise en place du bras de contournement permet **de faire diminuer la ligne d'eau**.

Ainsi, l'aménagement proposé permettra non seulement de rétablir la continuité hydraulique mais aussi de diminuer le risque inondation sur le secteur.

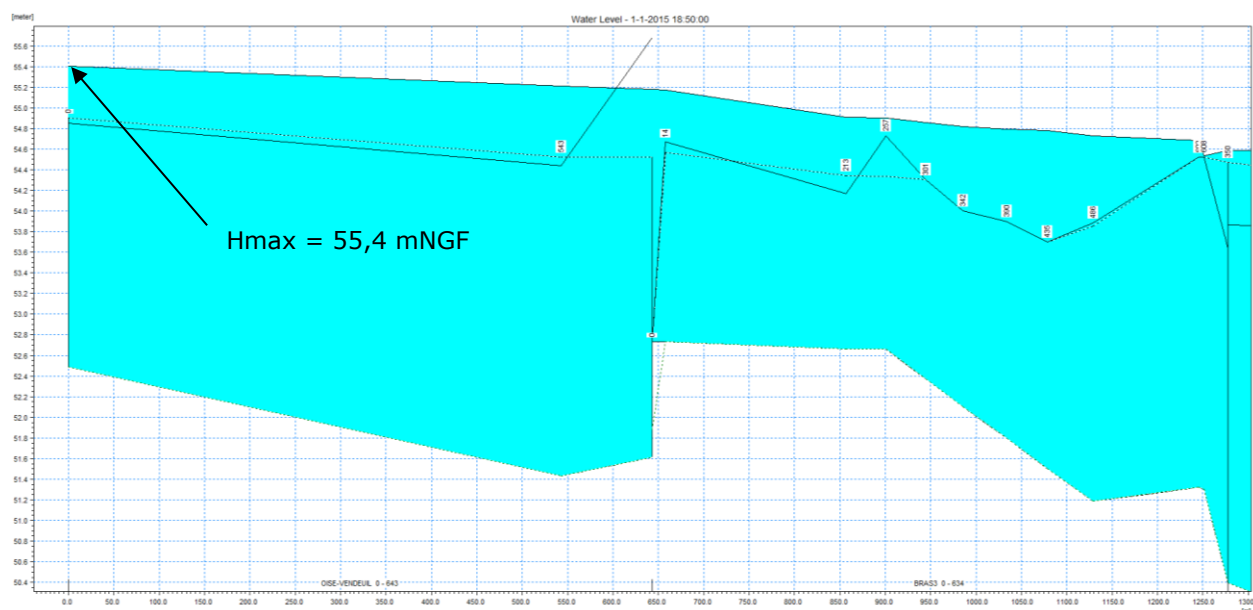
Remarque : la modélisation effectuée ne tient pas compte de la topographie du lit majeur et donc de la possibilité d'étalement de la crue, ce qui aurait pour effet de faire diminuer la hauteur d'eau calculée. Les hauteurs calculées sont donc surestimées (mais dans les deux cas, état initial et état aménagé).

Modélisation de la hauteur d'eau dans le bief actuel – crue décennale



Hauteur d'eau dans le cours d'eau — Berge droite Berge gauche

Modélisation de la hauteur d'eau dans le nouveau bras de l'Oise – crue décennale



11.1.3 Stabilisation des écoulements par seuils de fond

■ Puissance spécifique

La notion de puissance spécifique, développée par Brookes (1988) et Wasson et al. (1998) permet d'estimer la capacité du cours d'eau à réajuster son profil naturellement, autrement dit sa tendance à l'érosion. Les travaux de MALAVOI en 2007, complètent ces études permettant de définir le potentiel d'érodabilité d'un cours d'eau en fonction de ses caractéristiques géométriques et hydrauliques.

La puissance brute d'un cours d'eau se calcul ainsi :

$$\Omega = \gamma QJ \text{ (en watts/m)}$$

Et sa puissance spécifique :

$$W = \Omega / l \text{ (en watts/m}^2\text{)}$$

Où :

- γ est le poids volumique de l'eau (9810 N/m³) ;
- Q le débit plein bord correspondant à une crue de fréquence annuelle ou biennale (m³/s) ;
- J la pente de la ligne d'énergie (m/m) ;
- l la largeur du lit pour le débit utilisé (m).

Les valeurs obtenues peuvent être analysées suivant les données du tableau ci-dessous:

Note	0	2.5	5	10
Paramètre				
Puissance spécifique	< 10 W/m ²	10-30 W/m ²	30-100 W/m ²	> 100 W/m ²
Erodabilité des berges	Nulle	Faible	Moyenne	Forte
Potentiel d'apports solides	Nul	Faible	Moyen	Fort
Emprise disponible	1 largeur de lit	1 à 3 L	3 à 10 L	> 10 L
Qualité de l'eau	Mauvaise	Médiocre	Passable	Bonne

Figure 45 : Efficience probable du projet de restauration (JR MALAVOI 2007)

■ Calcul pour une pente de 0,8 %

Pour le cas du secteur d'étude, on a globalement

$$Q_2 = 11.6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}. \text{ La valeur } Q_2 \text{ est déduite par simplification } (Q_2 = 0,68 \times Q_{10})$$

$$l = \text{environ } 10 \text{ m}$$

$$J = 0.008 \text{ m/m (valeur moyenne)}$$

$$\text{Soit } \Omega = 876.22 \text{ W/m}$$

$$\text{Et } W = 87.62 \text{ W/m}^2$$

Ces résultats montrent que le bras secondaire de l'Oise, dans le bras de contournement, présentera des caractéristiques dynamiques moyennes en période de crue avec risque d'érosion des berges et de mouvement général du lit si les aménagements de fond et de berge ne sont pas adaptés.

C'est pour cela que la stabilisation du profil en long par la mise en place de seuils de fond a été retenue sur le projet.

■ Enrochements de fond

Pour connaître le type d'aménagement à mettre en fond de lit et en berge, il est nécessaire d'estimer la force d'arrachement de l'eau en fonction des conditions hydrauliques. La valeur appelée force tractrice nous renseigne sur ce paramètre.

Il est alors possible d'en déduire la granulométrie des éléments (graviers, enrochements) à partir de laquelle le lit est stable.

Occurrence	v (m/s)	Force tractrice τ (N/m ²)	H (m)	Force tractrice τ (N/m ²) en extrados*	d75 berges (cm)	d75 fond (cm)
Q0,10	0,6	6,6	0,45	9,22	3,02	1,15
module	0,9	12,1	0,90	16,94	5,56	2,12
Q0.90	0,9	12,1	1,13	16,94	5,56	2,12

* Pour un tronçon sinueux, la force d'arrachement est plus grande dans la courbe externe d'un méandre que dans la courbe interne. La formule générale sous-estime donc la valeur moyenne des forces d'arrachement dans une courbe externe. C'est pourquoi, un coefficient multiplicateur a été appliqué (coefficient de 1.1, 1.35 et 1.70 appliqué respectivement pour des cours d'eau légèrement, moyennement ou fortement sinueux).

Le coefficient majorateur retenu est ici de 1,4 (moyennement sinueux).

Les valeurs suivantes sont retenues :

D75 fond : 5 cm

D75 berges : 10 cm

12. IMPACT SUR LES ECOULEMENTS – MOULIN D'ACHERY

La phase de modélisation hydraulique n'a pas été menée sur ce site compte tenu du faible intérêt au regard du coût. En effet, les conditions hydrauliques créées à l'issue des travaux seront comparables à une situation « vannes ouvertes » telle qu'elle est rencontrée régulièrement actuellement. **Il n'y a donc pas de risque significatif d'accentuer le risque inondation ou de modifier les lignes d'eau amont et/ou aval.**

12.1 CORRESPONDANCE DÉBIT → LIGNE D'EAU DU COMPLEXE HYDRAULIQUE

Le tableau en page suivante simule les débits transitant dans la rampe en enrochement et les vannes, en fonction de la ligne d'eau amont. Le débit total du dispositif est la somme du débit transitant par les vannes ouvertes, et du débit transitant par la rampe en enrochements.

Le débit transitant par la rampe est calculé d'abord par la formule du « déversoir » dénoyé, pour les faibles hauteurs d'eau en amont, puis par la formule de Manning Strickler.

Il y a en effet une phase transitoire où l'écoulement s'accélère et les niveaux d'eau diminuent, jusqu'à l'établissement d'un régime d'écoulement uniforme. Les caractéristiques de l'écoulement uniforme peuvent être calculées par la formule de Manning-Strickler, le coefficient de Strickler étant alors évalué à partir du D65 des enrochements constituant le fond de la rampe et d'un coefficient (a) dépendant du mode de mise en place des enrochements et de leur niveau de jointoiement.

Formule du déversoir dénoyé : $Q = \mu \cdot L \cdot \sqrt{2g} \cdot H^{3/2}$

L : longueur du seuil

μ : Coefficient du débit variant entre 0,32 et 0,50 selon que le seuil est mal ou bien profilé et selon la charge sur le seuil.

H : hauteur de charge en amont

g : accélération de la pesanteur = 9,81 m/s²

Cote du plan d'eau amont (en m NGF)	débit (en m ³ /s) dans 1 vannes cote 50.50 de 0.25 cm de large jusqu'à la cote 50.75 (chenal) puis 1,90m.	Débit (en m ³ /s) transitant dans la rampe en enrochement	Débit total (en m ³ /s) situation future	
50.64	0.020	0.102	0.122	
50.69	0.034	0.167	0.201	
50.74	0.049	0.257	0.306	← ~ Q0.10
50.79	0.073	0.364	0.437	
50.84	0.131	0.491	0.622	
50.89	0.219	0.650	0.869	
50.94	0.317	0.833	1.150	
50.99	0.430	1.034	1.464	
51.04	0.555	1.250	1.805	
51.09	0.691	1.490	2.181	← ~ module interannuel
51.14	0.838	1.736	2.574	
51.19	0.995	1.998	2.993	
51.24	1.159	2.273	3.432	
51.29	1.329	2.560	3.889	
51.34	1.460	2.859	4.319	
51.39	1.699	3.170	4.869	
51.44	1.899	3.491	5.390	
51.49	2.109	3.823	5.932	
51.54	2.319	4.164	6.483	← ~ Q0.90
51.59	2.539	4.516	7.055	

Tableau 2 : Correspondance débit / ligne d'eau du complexe hydraulique

Les calculs de débits **dans la rampe en enrochements** sont réalisés en partant des hypothèses suivantes:

			Domaine d'application	Gamme courante
Coefficient de débit pour la calcul du débit entrant sur la crête :	0.37	-		0.35 - 0.38
D65 des enrochements constituant le fond de la rampe :	0.30	m		0.5-1.0
Coefficient a	18.0	m ^{1/3} / s	15.5 - 21	
Coefficient de Strikler :	22.0			15.5 - 24
Pente longitudinale de la rampe I :	4.4%	%	2% - 15%	

Figure 46 : Extrait de la feuille de calcul des caractéristiques hydrauliques sur la rampe à rugosités de fond – source ONEMA

La formule de déversoir en paroi épaisse permet d'estimer les débits transitant **à travers la vanne** :

- Pied de vanne : cote 50,50 m NGF
- Largeur de la vanne 1,90 m
- Création d'un chenal d'étiage réduisant la section hydraulique à une largeur de 0,25 cm sur une hauteur de 0,25 cm donc jusqu'à la cote 50, 75 m NGF (au niveau du pied de vanne)

■ Calcul du débit dans le chenal d'étiage de la vanne

Déversoir en paroi mince sans contraction de l'écoulement

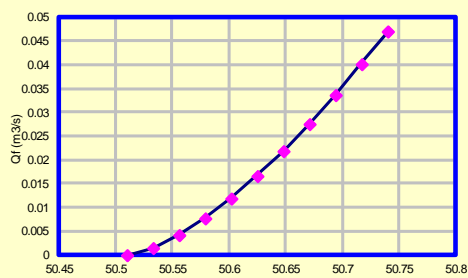
Notice

Débits cumulés en fonction de la hauteur selon loi usuelle de déversoir

n°	cote/radier m	largeur m	Coeff. Débit
1	50.51	0.25	0.385
2			
3			
4			
5			

Paroi mince (surverse dans l'ouvrage)	0.4
Paroi épaisse (surverse sur la digue)	0.385

Hmin (m)	50.51
Hmax (m)	50.74



Déversoirs

$$Q = \mu L h \sqrt{2gh}$$

Paroi mince (Bazin)

$$\mu = 0.405 + \frac{0.003}{h} \left[1 + 0.55 \frac{h^2}{(h+p)^2} \right] \approx 0.4$$

Paroi épaisse (débit maximal) $\mu = 0.385$

H	Q (m³/s)					Total (m³/s)
	1	2	3	4	5	
50.51	0					0
50.53	0.001					0.001
50.56	0.004					0.004
50.58	0.008					0.008
50.6	0.012					0.012
50.63	0.017					0.017
50.65	0.022					0.022
50.67	0.028					0.028
50.69	0.034					0.034
50.72	0.04					0.04
50.74	0.047					0.047

Q = débit (m³/s)
 μ = coefficient de débit
 L = longueur du seuil (m)
 h = hauteur de lame (m)
 p = hauteur de pelle (m)
 α = angle d'ouverture (°)

■ Calcul du débit dans la vanne ouverte

Déversoir en paroi mince sans contraction de l'écoulement

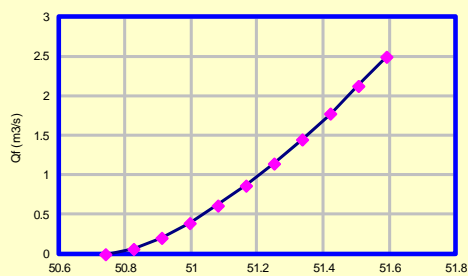
Notice

Débits cumulés en fonction de la hauteur selon loi usuelle de déversoir

n°	cote/radier m	largeur m	Coeff. Débit
1	50.75	1.9	0.385
2			
3			
4			
5			

Paroi mince (surverse dans l'ouvrage)	0.4
Paroi épaisse (surverse sur la digue)	0.385

Hmin (m)	50.74
Hmax (m)	51.59



Déversoirs

$$Q = \mu L h \sqrt{2gh}$$

Paroi mince (Bazin)

$$\mu = 0.405 + \frac{0.003}{h} \left[1 + 0.55 \frac{h^2}{(h+p)^2} \right] \approx 0.4$$

Paroi épaisse (débit maximal) $\mu = 0.385$

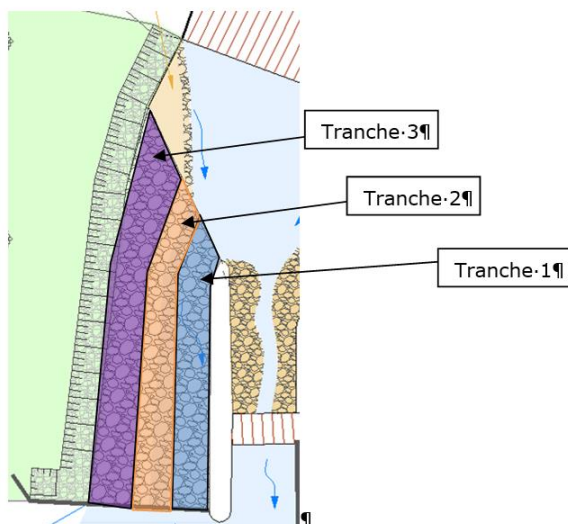
H	Q (m³/s)					Total (m³/s)
	1	2	3	4	5	
50.74	0					0
50.83	0.067					0.067
50.91	0.207					0.207
51	0.393					0.393
51.08	0.614					0.614
51.17	0.866					0.866
51.25	1.146					1.146
51.34	1.45					1.45
51.42	1.777					1.777
51.51	2.126					2.126
51.59	2.494					2.494

Q = débit (m³/s)
 μ = coefficient de débit
 L = longueur du seuil (m)
 h = hauteur de lame (m)
 p = hauteur de pelle (m)
 α = angle d'ouverture (°)

12.2 CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DE LA RAMPE ET FRANCHISSEMENT PISCICOLE

L'ouvrage de franchissement doit être parfaitement fonctionnel le plus souvent possible.

L'analyse des classes de débit est primordiale pour s'assurer du bon dimensionnement (et calage hydraulique) d'un dispositif de franchissement piscicole.



Ainsi, il semble raisonnable, lorsque c'est possible, d'assurer l'efficacité de l'ouvrage entre les classes 0,90 et 0,10. Le dispositif est alors parfaitement fonctionnel 80 % du temps.

Dans le cas d'Achery, les espèces visées ne sont pas des espèces migratrices à la recherche de site de reproduction mais plutôt celles dont les déplacements sont liés à la recherche d'habitat et/ou de nourriture. Les espèces concernées sont multiples, non sauteuses. Leur capacité de nage dépend en grande partie de la taille des individus.

Pour connaître le détail des conditions hydrauliques proposées au sein de la rampe, celle-ci est décomposée en trois tranches de 1 mètre de large.

■ Situation 257 l/s (~ Q0.10) – cote 50.74

	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3
Hauteur d'eau en crête (cm)	26	9	0
Hauteur d'eau en régime d'écoulement uniforme (cm)	16	6	0
Vitesses (m/s)	1.35	0.72	0

A l'étiage, la tranche 1 est favorable au transit de petits poissons.

■ Situation 2 m³/s (~module) cote 51.09

	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3
Hauteur d'eau (cm)	61	44	27
Hauteur d'eau en régime d'écoulement Uniforme (cm)	34	26	17
Vitesses (m/s)	2.26	1.86	1.40

Au module, les poissons de taille moyenne empruntent sans difficulté les tranches 2 et 3. La tranche 1 présente des fortes vitesses. Les poissons de grande taille (supérieure à 40 cm) ont cependant des capacités de nage suffisantes pour emprunter cette tranche.

■ Situation Q0.90

	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3
Hauteur d'eau (cm)	1.06	0.89	0.72
Hauteur d'eau en régime d'écoulement uniforme (cm)	0.56	0.48	0.40
Vitesses (m/s)	3.15	2.84	2.51

En situation de crues, les vitesses théoriques semblent compromettantes pour le franchissement du dispositif dans les tranches 1 et 2. En réalité, il faut relativiser ces résultats qui n'intègrent pas le ralentissement des écoulements liés à l'engorgement du dispositif par l'aval.

Dans ce contexte, la chute est réduite à 27 cm. Les poissons bon nageurs peuvent circuler.

13. IMPACTS SUR LA RESSOURCE EN EAU

Les deux aménagements ne sont pas situés dans des périmètres de protection de captages destinés à l'alimentation humaine.

De par leur nature et compte tenu de l'absence de modification des lignes d'eau, l'impact sur les volumes, niveaux et qualités des aquifères et de l'eau potable est nul.

14. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE NATUREL

Dans le secteur des moulins d'Achery et de Vendeuil, les bras de l'Oise ne sont ni une ZNIEFF de type 1, ni un site Natura 2000, ni une réserve, ni visés par un arrêté de protection de biotope.

Si l'intérêt de l'Oise et de ses bras pour la faune piscicole n'est pas moindre, il n'y a toutefois pas d'intérêt écologique majeur particulier au droit du moulin de Vendeuil et d'Achery qui nécessiterait des mesures spéciales de conservation ou de déplacement d'espèces ou d'habitats.

Une **pêche de sauvegarde** sera effectuée pendant les travaux.

Les deux sites font partie de la ZNIEFF de la **Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte**. La restauration de la continuité écologique du site, et la renaturation du cours d'eau, **auront, pour toutes les raisons précédemment évoquées, un impact positif sur cette ZNIEFF.**

15. TRAME VERTE ET BLEUE

Les travaux sont cohérents avec les objectifs donnés par la Trame Verte et Bleue, les vannages des moulins étant identifiés comme « obstacle à l'écoulement des eaux ». La continuité écologique sera donc rétablie sur cette portion du Bras de l'Oise.

CHAPITRE 6 - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITE NATURA 2000

1. LOCALISATION DU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE

Voir la fiche descriptive en Annexe 1.

Les deux sites Natura 2000 les plus proches sont :

- FR2200383 - Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny
- FR2210104 - Moyenne vallée de l'Oise

Ils sont distants de plus de 6 km en aval du moulin de Vendeuil et de plus de 4 km du moulin d'Achery

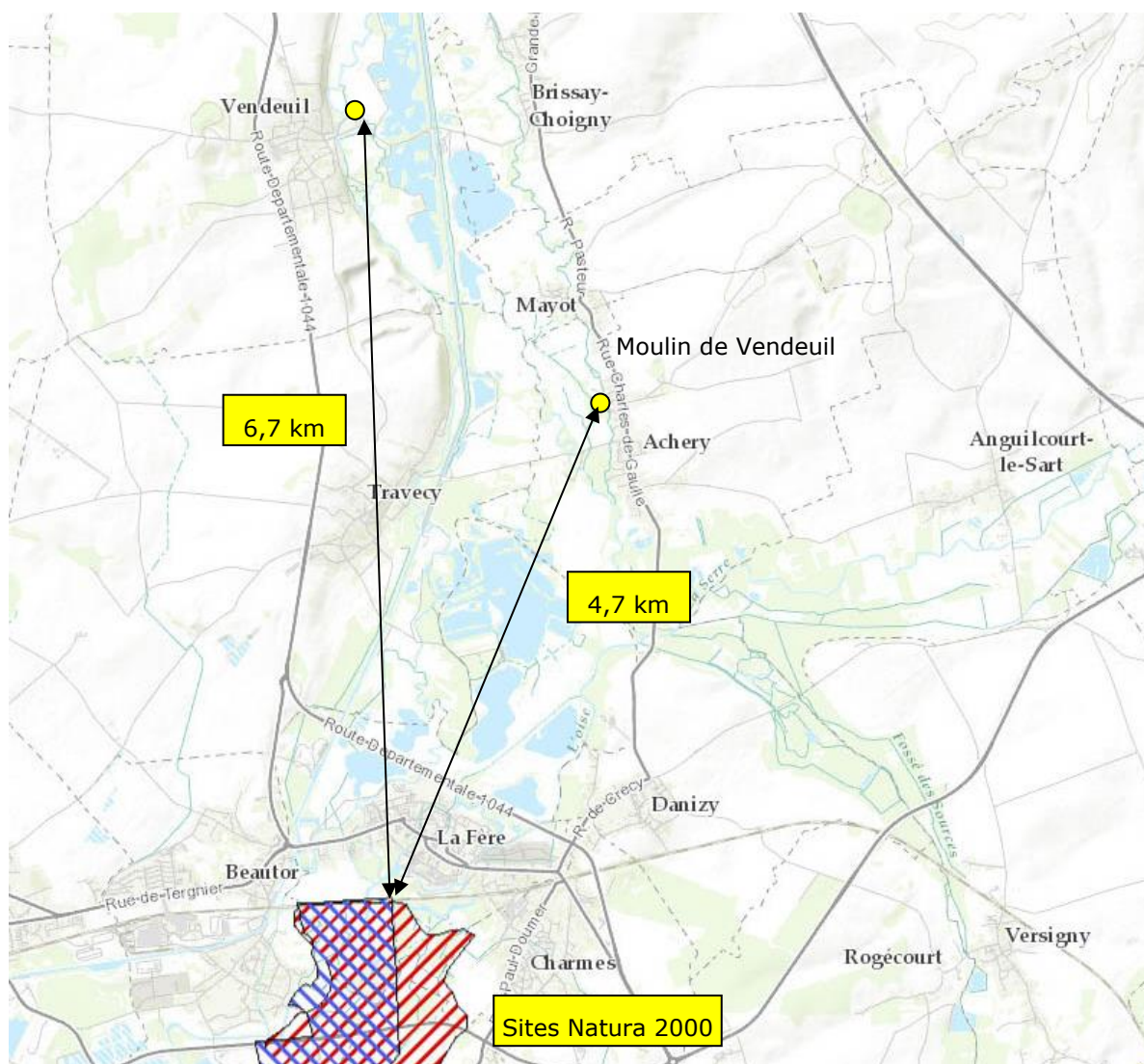


Figure 47 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches

2. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000

Compte-tenu de la distance qui sépare les sites Natura 2000 des deux projets, il n'y aura aucune incidence sur le site Natura 2000.

3. CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET

Risque de destruction ou de détérioration d'habitat ou d'habitat d'espèce	NON
Risque de destruction ou de perturbation d'espèces	NON
Risque de perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales	NON

CHAPITRE 7 - COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS OU PLAN DE GESTION

1. LE SDAGE

La compatibilité avec les orientations du SDAGE du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands a été étudiée pour chaque disposition du SDAGE. Les dispositions concernées par la renaturation du bras de l'Oise sont les suivantes :

ORIENTATION 18 :

✓ **D6.62. Restaurer et renaturer les milieux dégradés, les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles.**

La nature du projet est la renaturation du cours d'eau qui a été modifié, pour lui redonner son caractère naturel.

ORIENTATION 19 : Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau.

✓ **Disposition D6.68. Décloisonner les cours d'eau pour restaurer certains traits hydromorphologiques, contribuer à l'atteinte du bon état écologique, et améliorer la continuité écologique.**

« L'objectif de cette disposition est de restaurer les conditions écologiques (continuité biologique, transport sédimentaire, habitats des êtres vivants) afin de limiter les effets du cloisonnement des milieux aquatiques par des ouvrages transversaux ou latéraux, qu'ils soient classés ou non en application de l'article L.214-17 du code de l'environnement. »

« Pour les ouvrages n'ayant plus de fonction ou d'usage ou en très mauvais état d'entretien ou de gestion, l'autorité administrative veille :

- à la suppression des ouvrages et installations et à la remise en état des sites naturels et du linéaire influencé. Cette suppression a lieu le plus tôt possible et en tout état de cause à l'échéance des autorisations et concessions précitées
- à l'ouverture permanente et immédiate des vannages, recommandée dans l'attente de leur suppression effective »

La nature des projets est l'effacement d'ouvrages qui ne sont plus utilisés.

ORIENTATION 21 : Gérer les ressources vivantes en assurant la sauvegarde des espèces.

✓ **Disposition D6.79 Assurer la circulation des migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins et le maintien de leur capacité d'accueil.**

L'Oise à Vendeuil et Achery ne fait partie des Zones d'Action Prioritaire pour l'anguille.

2. LE PLAGEPOMI SEINE-NORMANDIE 2016-2021

Le **plan de gestion des poissons migrateurs** (PLAGEPOMI) fournit le cadre juridique aux mesures nécessaires à la pérennité des espèces migratrices et à leur exploitation à travers un encadrement de la pêche dans les différents départements du bassin et des prescriptions particulières concernant la protection et la restauration des habitats, le rétablissement de la libre circulation, le suivi des populations et la communication.

Les grandes orientations stratégiques sont fixées selon 4 axes principaux :

Axe 1 : Reconquérir les axes de migrations

1A - Rétablir la continuité migratoire sur les cours d'eau classés et les cours d'eau prioritaires du plan de gestion anguille

1B - Optimiser la conception des dispositifs de franchissement

1C - Gérer le parc de dispositifs de franchissement existant

1D - Capitaliser les fiches de suivi des opérations réalisées.

Axe 2 : Renforcer la connaissance des migrants

2A, 2B - Suivre les populations

2C - Assurer la synthèse et l'acquisition de connaissances sur les autres espèces amphihalines

2D - Réaliser des suivis halieutiques

2E - Mettre en œuvre un tableau de bord toutes espèces et communiquer

2F - Poursuivre l'acquisition des connaissances.

Axe 3 : Encadrement et suivi de la pêche

3A - Encadrer et suivre la pêche fluviale

3B - Encadrer et suivre la pêche maritime

3C - Harmoniser l'encadrement de la pêche entre le domaine maritime et fluvial

3D - Contrôler le respect des interdictions réglementaires en matière de pêches fluviales et maritimes

3E - Élaborer une stratégie de contrôle interservices au profit d'une coordination « terre-mer ».

Axe 4 : Protéger et restaurer les habitats de production

4A - Assurer la restauration hydromorphologique des cours d'eau d'intérêt migrateur

4B - Assurer l'entretien et/ou la restauration des habitats

4C - Réhabiliter les annexes hydrauliques

4D - Lutter contre le colmatage des habitats et l'altération des fonds

4E - Assurer la protection réglementaire des habitats.

Axe 5 : Gestion terre-mer du saumon en Baie du Mont-Saint-Michel

5A : Mettre en place une réglementation cohérente entre la terre et la mer

5B : Contrôler la pêche entre la terre et la mer

5C : Définition d'un seuil de captures global terre-mer

5D : Répartir le seuil de captures global entre la terre et la mer

5E : Mettre en place un dispositif efficace de suivi des captures

5F : Élaborer un plan de gestion terre-mer du saumon en Baie du Mont-Saint-Michel

→ **Les projets de renaturation à Vendeuil et d'effacement à Achery s'inscrivent particulièrement dans le cadre des mesures 1B et 4A.**

D'après la cartographie interactive du PLAGEPOMI (http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/18/PLAGEPOMI_2016_2021.map#), l'Oise à Vendeuil et Achery est :

- Inaccessible à la Truite de Mer, au Saumon atlantique, à la Lamproie marine et fluviatile et à la Grande alose
- Colonisé par les individus sédentaires d'Anguille Européenne

3. LE PLAN DE GESTION ANGUILE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE

L'Oise à Vendeuil et Achery n'est pas concernée par le plan de gestion anguille, étant situé sur la partie amont du bassin Seine-Normandie.

4. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) DE PICARDIE

Ce SRCE n'a pour le moment pas été approuvé. Il est en phase de concertation.

Les éléments ci-dessous sont donc issus du document projet :

Le SRCE décrit les principales caractéristiques des grandes entités naturelles régionales et donne pour chacune d'elles les grands enjeux pour le SRCE.

Les enjeux du SRCE pour **la sous-trame aquatique et humide** sont :

- La réhabilitation des annexes hydrauliques pour favoriser la diversité des habitats ;
- La suppression ou l'aménagement des ouvrages hydrauliques ;
- La réduction de l'artificialisation des berges des cours d'eau ;
- L'arrêt de la disparition des zones humides.

L'état de fonctionnalité des continuités écologiques et les enjeux soulevés ont ensuite permis de les classer en deux catégories :

- Les continuités écologiques « à préserver »
- Les continuités écologiques « à restaurer »

Dans le SCRE (cartographie consultable sur le site http://www.enviroscop.fr/tvb-picardie/wp-content/uploads/2015/03/Tome_5_SRCE_Pic_Atlas_Composantes_Vf_planche20.pdf), le petit moulin de Vendeuil et le moulin d'Achery sont bien identifiés comme un « Obstacles à l'écoulement », puisqu'ils font partie des ouvrages du Référentiel Obstacles à l'Écoulement (ROE).

L'objet du projet est précisément la suppression de ces obstacles.

De plus à Vendeuil, le retour à un aménagement plus naturel va permettre d'étendre les corridors et réservoirs biologiques alentours (corridor zone humide pour espèces à faible déplacement et réservoirs humides).

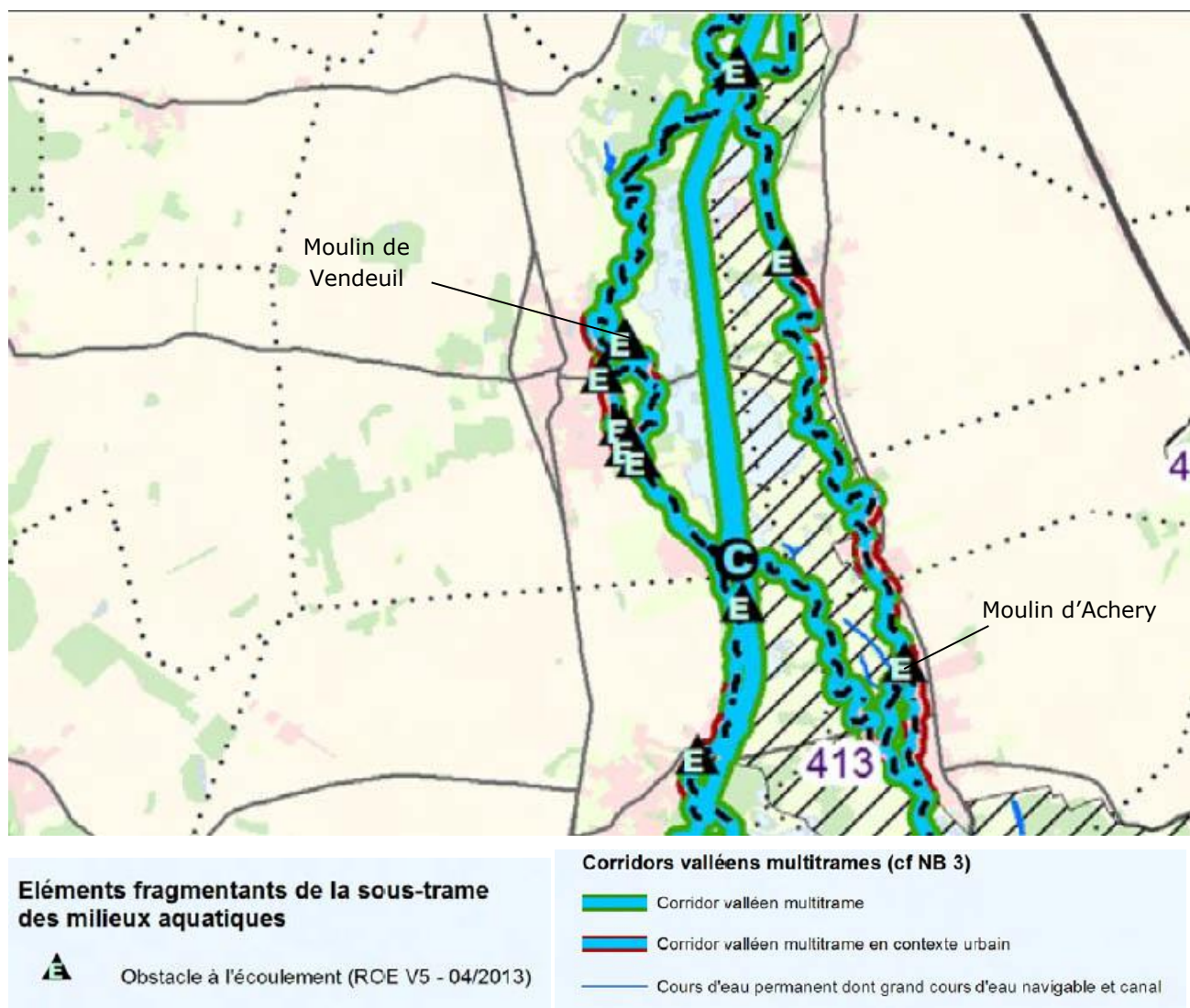
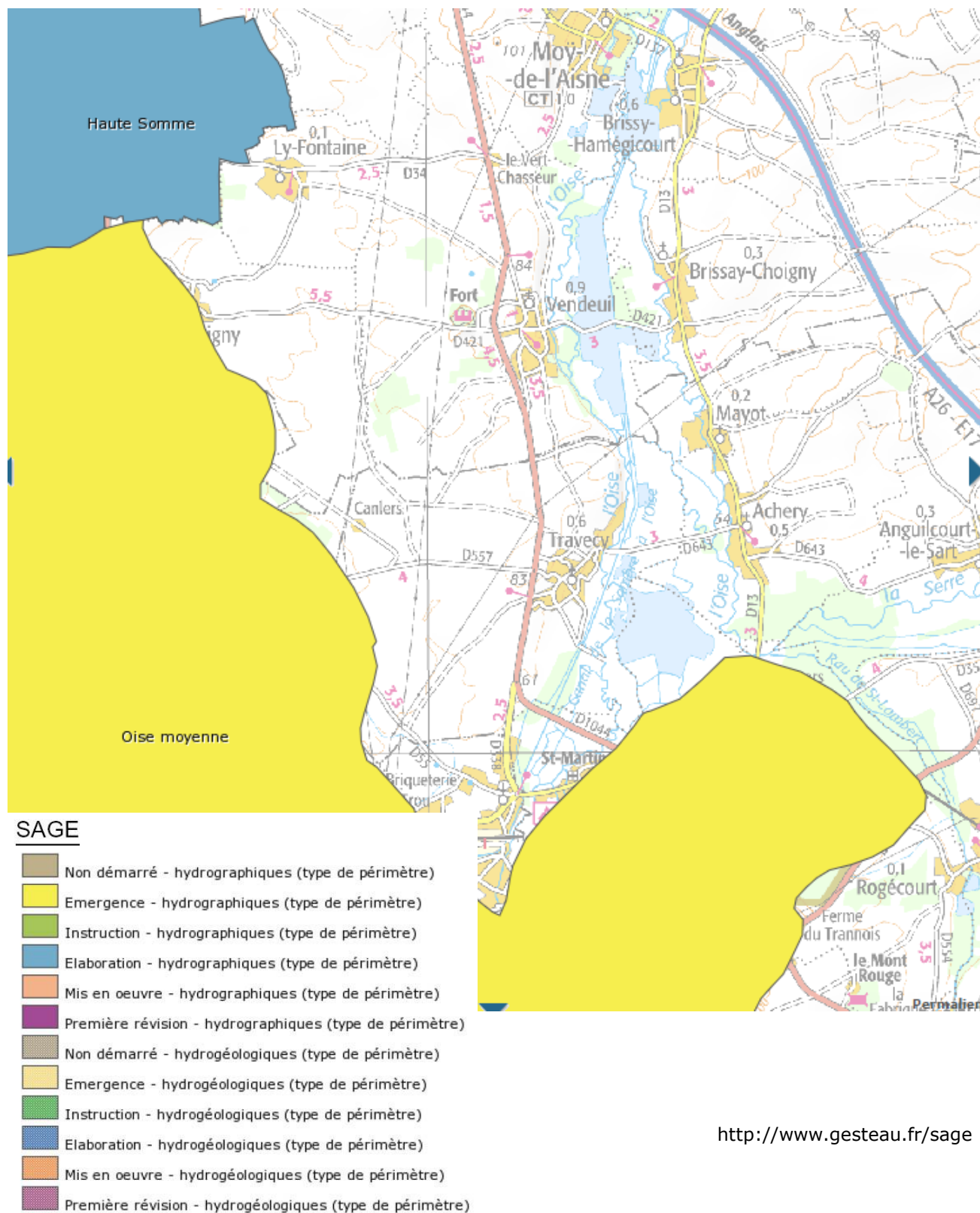


Figure 48 : La trame verte et bleue

5. LE SAGE

Il n'y a pas encore de SAGE élaboré à Vendeuil et Achery.



<http://www.gesteau.fr/sage>

Figure 49 : Carte de l'état d'avancement des SAGE sur les communes de Vendeuil et Achery

6. LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION

6.1 MOULIN DE VENDEUIL

Le site du Moulin de Vendeuil est en partie concerné par le règlement du PPRi « Oise entre Neuville et Vendeuil », car une partie se trouve en zone « ROUGE » (voir la carte en page 71).

Selon le règlement de la zone rouge sont interdits :

Article 3.1

5 – Les remblais et exhaussements du sol, à l'exception de ceux qui sont en relation directe avec les occupations autorisées par l'article 3.2

7 – Les travaux de boisement et de plantation d'arbres ou des haies, à l'exception des plantations visées à l'article 3.2

Article 3.2 : peuvent être autorisés sous conditions particulières :

2 – L'aménagement et les changements d'affectation des biens et constructions implantés antérieurement à la publication du présent document sous les conditions suivantes

- pas d'augmentation de l'emprise au sol bâtie*
- pas de création de surfaces habitables*
- pas d'augmentation notable de la population exposée*
- pas de création d'installations classées nouvelles*
- pas d'aggravation du risque d'inondation*
- pas d'augmentation des risques de nuisances ou de pollution*

8 – Les plantations d'arbres espacés d'au moins 6 mètres, à la condition expresse que ces arbres soient régulièrement élagués au moins jusqu'au niveau altimétrique de la crue de référence et que le sol entre ces arbres reste bien dégagé

Dans les zones submersibles de moins de 0,30 mètres, les travaux de boisement et de plantation d'arbres ou de haies sont autorisés sans condition d'espacement ou d'élagage

Par exception à cette règle, des plantations de berges utiles à la prévention des érosions pourront être effectuées.

Le projet de renaturation rentre dans le champ de la rubrique 5° de l'article 3.1 ; puisqu'il s'agit bien de réaménager et changer l'usage d'un site construit antérieurement au PPRi.

Conformément au 3.2, les aménagements n'aggravent pas le risque inondation (→ Voir le chapitre « Impact sur les écoulements » page 89).

Le merlon de sécurité qui sera formé sera réalisé par réutilisation des déblais. L'ensemble du projet se fait à l'équilibre déblai/remblai. Les terrassements n'engendrent que des déplacements de terre sur le site.

En ce qui concerne les plantations des berges, celles-ci rentrent dans le cadre des exceptions permises par l'article 8 (prévention des érosions), pour les plantations herbacées.

Les plantations d'arbres et arbustes seront effectuées conformément aux prescriptions de l'article 3.2.

6.2 MOULIN D'ACHERY

Le site du Moulin d'Achery est concerné par le règlement du PPRi « Oise entre Travecy et Quierzy », il se situe en zone ROUGE et en zone « BLEUE CLAIRE » (voir la carte en page 72). La zone rouge concerne principalement la rive droite.

Selon le règlement de la zone rouge sont interdits :

1 - Les constructions, travaux et installations de toute nature, soumis à permis de construire ou à déclaration préalable, à l'exception de ceux visés au 2.2.2 ci-après.

5 - Les exhaussements, excavations, dessouchages, qui aggravent le phénomène d'inondation.

7 - Les nouvelles plantations d'arbres, arbustes ou haies exceptées celles visées au 2.2.2

10 - En dehors de la période du 1^{er} juin au 30 septembre, tout stockage de produits et de matériaux susceptibles d'être entraînés par les eaux, d'un volume supérieur à 10 m³ par maître d'ouvrage. En cas d'annonce de crue au-delà de la cote d'alerte, les produits et matériaux susceptibles d'être entraînés par les eaux seront évacués

Sont autorisés sous conditions dans la zone rouge :

3 - La réalisation de clôtures de pâture dont les piquets ou poteaux sont espacés de plus de 4 mètres, sans saillie de fondation, constituées de 5 fils maximum et sans grillage

5 - Les nouvelles plantations d'arbres à condition que les espacements entre les arbres ne soient pas inférieurs à 6 mètres, que ceux-ci soient régulièrement élagués jusqu'au niveau de la crue centennale et que le sol entre ces arbres reste bien dégagé, ces plantations ne pouvant jamais être à moins de 10 m des berges

6 - Par exception à cette règle, des plantations de berge utiles à la prévention des érosions pourront être effectuées.

Le projet d'effacement à Achery se fait sans augmentation de la ligne d'eau. Il n'y aura donc pas d'aggravation du risque inondation.

De plus, l'aménagement des berges en amont (talutage) se fait à l'équilibre déblai/remblai. Les déblais qui seront prélevés pour adoucir la pente de la berge rive droite vont être utilisés pour recréer une berge le long du mur de l'autre rive.

En ce qui concerne les clôtures qui seront posées le long de ces berges, elles auront les caractéristiques prévues par le PPRI.

Enfin, il n'est pas prévu de plantations autres que la plantation d'hélophytes sur les berges, afin de les maintenir et garantir leur tenue face à l'érosion.

7. LES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L211-1

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des 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 ;

2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;

3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;

4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;

5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;

6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;

7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

Le projet présenté vise particulièrement l'objectif 7°) de l'article L211-1 du code de l'environnement.

8. LES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX

Les travaux sur la continuité écologique des cours d'eau et leur morphologie visent à réhabiliter le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques. L'objectif de la restauration de la continuité écologique et des actions d'accompagnement **est l'atteinte du bon état écologique.**

CHAPITRE 8 - EXPLOITATION DU SITE

1. MOYENS DE SURVEILLANCE

Des filtres à paille, prévus en aval du cours d'eau, retiendront les matières en suspension (voir § 10 p 88).

Les moyens de surveillance sont mis en place lorsque l'opération présente des dangers. En l'occurrence, il n'y a pas de dangers générés.

2. MESURES DE SUIVI PROPOSEES

L'entreprise qui sera choisie pour la réalisation des travaux sera tenue d'effectuer l'entretien des plantations pendant au moins 1 an suivant la réalisation.

Le Syndicat prévoit un protocole de suivi de l'érosion régressive, pour chaque projet (Vendeuil et Achery) :

Il s'agit dans un premier temps d'assurer un suivi visuel et photographique de la zone en amont de l'ancien ouvrage avec la réalisation d'un profil en long sur cette zone (mesures topographiques avec prise d'un point de référence) afin d'avoir un état initial post-travaux.

Suivant l'évolution dans le temps (évaluée visuellement), si une rupture se forme en amont, alors le profil en long est de nouveau établi pour voir comment évolue le lit (calé sur le même point de référence avec report de cotes). L'objectif est de s'assurer qu'il n'y a pas de seuils infranchissables qui se reforment en amont.

Ce suivi sera réalisé par le Syndicat de l'Oise aval axonaise, avec l'appui des techniciens de l'Union des Syndicats.

Il n'est pas prévu d'autre mesure de suivi particulière.

3. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

Le site de Vendeuil redeviendra un lieu de nature, ne nécessitant pas de protections particulières.

Le site du Moulin d'Achery ne nécessite pas de protections particulières, l'effacement de l'ouvrage ne va pas entraîner de risques particuliers.

4. ENTRETIEN DES OUVRAGES

L'entretien du site (rives du cours d'eau, ouvrages) ; ainsi que les berges du cours d'eau, revient à la charge du propriétaire des parcelles rivulaires (en application des articles [L215-2](#), [L.215-14](#) et [R.215-2](#) du code de l'environnement).

À Vendeuil, il s'agit de l'actuel propriétaire du moulin, Monsieur BECKERICH.

À Achery, il s'agit du propriétaire du moulin, Monsieur BRIQUET, et des propriétaires privés en amont du site. Les conditions d'entretien en amont ne seront pas modifiées par rapport à la situation actuelle.

L'entretien consistera principalement à enlever les éléments obstruant les ouvrages (embâcles), et à entretenir les espaces paysagers (berges et rives du cours d'eau).

Les berges font l'objet d'une attention particulière les deux premières années après la plantation (entretien des plantations, désherbage, tonte).

Le géotextile en fibre de coco est biodégradable à l'échéance de 5 ans. Il est conçu et disposé de manière à maintenir les terres en place durant plusieurs cycles végétatifs et garantir ainsi l'enracinement des végétaux implantés.

Pendant la première année suivant les travaux, l'entretien des berges sera à la charge de l'entreprise ayant réalisé les travaux.

L'entretien des rives humides du cours d'eau devra permettre le maintien d'une diversité d'habitats favorables à la flore et à la faune représentative des zones humides. Le développement des espèces arbustives sera contenu afin d'éviter une fermeture à terme du milieu. De la même façon, les espèces envahissantes devront être maîtrisées (ronces, bouleau, saule etc.)

Une fauche de la parcelle sera réalisée tous les deux ans. Cette fauche sera tardive et réalisée entre le 1^{er} septembre et le 15 novembre, en période de bonne portance du sol et en dehors des périodes de nidification des oiseaux.

Les interventions suivantes sont à éviter pour conserver la zone humide :

- Labour, travail du sol ;
- Plantations ;
- Amendement ou fertilisation ;
- Utilisation de produits phytosanitaires ;
- Drainage ;
- Brûlage, coupe à blanc des haies ;
- Remblai, dépôt de déchets ;
- Circulation de véhicules autres que ceux utilisés pour l'entretien

5. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

L'objectif du projet est une remise à l'état naturel (cas de Vendeuil) et l'effacement du seuil (cas d'Achery) dans des sites dont l'exploitation s'est arrêtée.

CHAPITRE 9 - MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES

Ce projet d'aménagement ne prévoit pas de mesures correctives ou compensatoires, puisqu'il ne provoque pas de destruction de milieux naturels et se concentre au contraire sur la restauration de ces milieux (zones humides, lit de rivière et berges).

Les mesures préventives concernent essentiellement la phase travaux.

CHAPITRE 10 - DECLARATION D'INTERET GENERAL

1. INTERET GENERAL OU URGENCE DE L'OPERATION

Près de 60 000 barrages², écluses, seuils ou encore anciens moulins désaffectés barrent les cours d'eau en France. A l'origine de profondes transformations de la morphologie et de l'hydrologie des milieux aquatiques, ils perturbent la vie aquatique et le transfert des sédiments dans les cours d'eau. Ils sont autant d'obstacles infranchissables pour les organismes aquatiques qui doivent pourtant pouvoir circuler librement afin d'accéder aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance ou encore leur alimentation, et ce de la mer aux rivières lorsqu'il s'agit des poissons migrateurs. Si environ 2 000 obstacles sont utilisés pour la production d'électricité, la grande majorité d'entre eux, en revanche, est sans usage avéré.

L'altération de la continuité écologique des cours d'eau compromet l'atteinte du bon état écologique des milieux aquatiques, objectif fixé par la directive cadre sur l'eau. C'est pourquoi les réglementations française et européenne - directive cadre sur l'eau, loi sur l'eau, plan national de gestion pour l'anguille, loi Grenelle, plan national de restauration - convergent désormais vers l'obligation de restaurer la continuité écologique dans les milieux aquatiques. Ils conduisent collectivement les acteurs de l'eau à augmenter les efforts et à démultiplier les actions en faveur de cette restauration.

L'un des moyens les plus efficaces et les plus pérennes pour contribuer à l'amélioration du fonctionnement des milieux aquatiques et à la qualité des masses d'eau est probablement l'effacement d'ouvrages. La solution de l'effacement est à préconiser pour les ouvrages aujourd'hui abandonnés, sans usage ou sans intérêt, qu'il soit économique, patrimonial ou paysager. Cette option présente en effet beaucoup d'avantages en termes de rétablissement complet de la continuité écologique et de simplicité de gestion par la suite.

Le moulin de Vendeuil, son seuil en amont, et le moulin d'Achery ont été identifiés dans le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE26113, ROE72717 et ROE26126).

Le Bras de l'Oise à Vendeuil est un axe de continuité majeur, il est préférentiellement utilisé par les espèces piscicoles, à l'instar du cours principal. C'est pour cette raison que le projet de restauration de la continuité écologique de ce bras revêt un intérêt majeur, bien qu'il ne soit pas inscrit sur les listes 1 et 2 des cours d'eaux classés prioritaires pour la restauration de la continuité écologique.

La renaturation du Bras de l'Oise au moulin de Vendeuil consiste à restaurer les fonctionnalités hydrodynamiques et hydromorphologiques du cours d'eau par une suppression du bief artificiel de l'ouvrage et la remise en fond de talweg du cours principal. L'effacement total de l'ouvrage, et du seuil en amont est justifié par le fait **qu'ils n'ont plus aucun rôle hydraulique, qu'ils sont en mauvais état, et que le propriétaire ne souhaite plus en avoir l'usage**. Leur suppression sera alors favorable à la restauration des habitats aquatiques, le rétablissement de la continuité piscicole et du transport solide.

² Données du référentiel national des obstacles à l'écoulement version de mars 2010

Dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux ou non, les collectivités publiques sont habilitées à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tout aménagement présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence.

En cas d'intervention sur le domaine privé, une procédure de **Déclaration d'intérêt général** est nécessaire. Elle permet de simplifier les démarches administratives en ne prévoyant qu'une enquête publique et de justifier :

- La dépense de fonds publics sur des terrains privés ;
- L'accès aux propriétés riveraines au titre de la servitude de passage ;
- La participation financière des riverains aux travaux.

Les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes créés en application de l'[article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales](#) sont habilités à utiliser les articles L. 151-36 à L. 151-40 du code rural et de la pêche maritime pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe, et visant :

1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;

2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;

3° L'approvisionnement en eau ;

4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;

5° La défense contre les inondations et contre la mer ;

6° La lutte contre la pollution ;

7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;

8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ;

9° Les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;

10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;

11° La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;

12° L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.

Dans le cas présent, le maître d'ouvrage réalisant la DIG est le **Syndicat du bassin versant de l'Oise aval axonaise**. Les travaux de renaturation du moulin de Vendeuil et du moulin d'Achery entrent dans le champ des items 2, 8 et 10 de la liste ci-dessus.

2. ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS

Le Syndicat ne souhaite pas demander de participation financière aux personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou qui y trouvent un intérêt, c'est-à-dire ni les propriétaires, ni les exploitants agricoles des parcelles concernés par les aménagements.

Les travaux vont bénéficier d'un financement de **100 % par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie**.

■ **Estimatif du coût des travaux à Vendeuil**

N°	DESIGNATION	UNITE	PRIX UNITAIRE € H.T.	QUANTITE	COUT
1	PREPARATION ET SECURITE DE CHANTIER				
1,1	Constats d'huissier avant et après travaux : Ce prix rémunère la réalisation d'un constat de l'ensemble des zones d'intervention, y compris sur l'ancien moulin, Intervention et rapport.	F	800,00	1	800,00
1,2	Mise en place du chantier y compris aménagement de l'accès, dépose repose des clotures, l'installation du bureau de chantier, <u>le panneau de chantier</u> , la location des emplacements nécessaires s'ils sont situés en domaine privé, le gardiennage et la surveillance, les branchements téléphoniques et électriques, les clôtures provisoires, la réalisation des sondages préalables, la fourniture et la mise en oeuvre de la signalisation intérieure et extérieure du chantier, la sécurité, les démarches de D.I.C.T., la création de plateformes de stockage si nécessaire, le nettoyage avant et en fin de chantier y compris la restauration de toutes les surfaces dégradées.	F	5 000,00	1	5 000,00
1,3	Etudes . Ce prix rémunère la réalisation des études d'exécution des aménagements et ouvrages définitifs y compris les notes de calculs. Les plans d'exécution transmis pour VISA seront édités en 2 exemplaires couleur sur support papier. La version revue et corrigée sera transmise en 4 exemplaires papier ainsi que sur support informatique, les plans fournis au DCE seront transmis à l'Entreprise sous support informatique.	F	3 000,00	1	3 000,00
1,4	Débroussaillage et abattage et dessouchage . Ce prix rémunère le débroussaillage et l'abattage des surfaces et arbres gênants pour l'accès au chantier et pour sa réalisation, y compris évacuation des déchets de coupe et du bois. Le dessouchage est également à réaliser lorsque nécessaire, avec évacuation des souches.	F	4 500,00	1	4 500,00
1,5	Pêche de sauvegarde . Ce prix comprend l'opération de sauvetage des peuplements piscicoles présents sur les zones batardees pouvant être impactées lors des différentes mises à sec. ainsi que sur l'ancien lit de la rivière lors de la mise en eau du nouveau lit. Il comprend également la coordination avec les différents organismes spécialistes du monde piscicoles et compétents pour ce type d'opération.	F	1 500,00	1	1 500,00
1,6	Mise à sec des zones de travail . Mise en place, déplacement et retrait de batardeaux amont/aval pour isoler les zones de travail, selon proposition de l'entreprise qui devra être validée par le maître d'oeuvre. Ce prix comprend la mise en place et le retrait d'un ou deux batardeaux constitués de big bag doublés d'une géomembrane, rideau de palplanches provisoire ou tout autre méthode, réalisation d'un puit de pompage pour recevoir la pompe, fourniture de la pompe adaptée au débit à pomper, et canalisations de refoulement permettant d'assécher la zone y compris alimentation électrique de la pompe, <u>dispositifs de lutttes contre les pollutions (filtres à paille...)</u> et autant de fois que le nécessite la bonne execution du chantier.	F	5 000,00	1	5 000,00
1,7	Dépose et Repose de la clôture : Ce prix comprend la création de passages pour l'accès des engins de chantier à travers la clôture, y compris sa repose en fin de chantier	ml	8,00	10	80,00
	Sous Total Préparation et sécurité du chantier				19 880,00
2	DEMANTELLEMENT DES ORGANES DE VANNAGES ET DEMOLITION DE LA PASSERELLE EXISTANTE				
2,1	Démantèlement des organes de vannages et Démolition de la passerelle AMONT existante . Ce prix rémunère le démantèlement des organes de vannages, la démolition et évacuation de la passerelle existante et de ses fondations à l'amont du projet.	F	3 900,00	1	3 900,00
	Sous Total Démantèlement des organes de vannages et démolition de la passerelle existante				3 900,00

N°	DESIGNATION	UNITE	PRIX UNITAIRE € H.T.	QUANTITE	COUT
3	CREATION D'UN SEUIL A LA DIFFLUENCE AMONT				
3,1	Création d'un seuil à la difffluence amont. Ce prix rémunère la création d'un seuil à l'amorce du petit bras de l'Oise en palplanches GU8, selon la géométrie prédéfinie, y compris toutes sujétion snecessaires à la réalisation des travaux (terrassements notamment)	F	7 500,00	1	7 500,00
	Sous Total Création d'un seuil à la difffluence amont				7 500,00
4	CREATION DU BRAS DE CONTOURNEMENT				
4,1	Décapage avec soin de la terre végétale sur 20 cm d'épaisseur y compris le stockage provisoire au abords de la zone, si besoins le transport en vue de son réemploi et l'évacuation des excédents.	m²	2,00	2900	5 800,00
4,2	Déblais dans un terrain de toute nature quelque soit le moyen d'extraction. Ce prix comprend: le batardage, l'assèchement du terrain pendant les travaux, l'extraction des déblais et leur évacuation dans un lieu défini en accord avec le maître d'ouvrage, le réglage des fonds de forme et des talus aux cotes projet, la protection de la plateforme et des talus contre les eaux, le transport aux endroits choisis, la main d'œuvre, et toutes sujétions. Les volumes pris en compte résulteront de calculs de cubature effectués informatiquement entre la topographie d'origine après décapage et l'altimétrie fond de forme prescrite.	m³	5,00	2500	12 500,00
4,3	Remblais. Ce prix rémunère la reprise des déblai, la mise en remblai y compris compactage adapté à la nature des travaux et remise en forme du terrain conformément aux plan projet	m³	4,00	2500	10 000,00
4,4	Mise en place seuils de fond en enrochements libres. Cette prestation comprend la fourniture et la pose d'enrochements 20/100 kg sur une épaisseur de 1 m pour réalisation des seuils de fond et protection de berges à ce niveau. Le prix comprend également la fourniture et mise en place d'un géotextile type BIDIM anticontaminant certifié ASQUAL.	F	1 800,00	5	9 000,00
4,5	Matelas de graves de calibre d75 =50mm sur une épaisseur de 30 cm en fond de bras et en berge du bras dans sa partie immergée - Ce prix rémunère la fourniture et pose du matelas de graves, y compris le géotextile	m³	90,00	218	19 620,00
4,6	Protection de berges en graves de calibre d75 =100mm sur une épaisseur de 30 cm en berge dans la partie immergée du bras- Ce prix rémunère la fourniture et pose du matelas de graves, y compris le géotextile	m³	80,00	219	17 520,00
4,7	Apport de terre végétale. Ce prix rémunère la fourniture sur site de terre végétale.	m³	15,00	120	1 800,00
4,8	Mise en place de terre végétale sur 20 cm pour protection végétale des berges avec réglage et mise aux cotes projet. Cette prestation comprend la reprise de terre végétale stockée, le transport, et la dépose.	m²	1,50	3500	5 250,00
4,9	Géotextile biodégradable type coco. Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une géotextile biodégradable type coco, densité 740g/m², y compris agrafes et toutes autres sujétions nécessaires à la pose	m²	5,00	1212	6 060,00
4,10	Ensemencement général. Encemencement des berges et des zones à enherber à 30 g/m² selon composition du mélange grainier détaillé au CCTP et/ou validé par le Maître d'Œuvre, y compris entretien la 1ère	m²	1,30	3500	4 550,00
4,11	Plantation d'hélophytes. Ce prix rémunère la fourniture et plantation d'hélophytes selon CCTP (densité 1 plant tous les ml)	ml	5,00	404	2 020,00
4,12	Plantation d'arbustes et arbres de haut jet (hauteur entre 50 cm et 1 m). Ce prix rémunère la fourniture et plantation d'arbustes en berges du bras de contournement, y compris entretien la 1ère année	U	24,00	24	576,00
	Sous Total Création du bras de contournement				94 696,00

N°	DESIGNATION	UNITE	PRIX UNITAIRE € H.T.	QUANTITE	COUT
5	PASSERELLE				
5,1	Passerelle piétonne et d'entretien (450 kg/m²) d'une largeur de 1.5 m et d'une longueur de 15 m. Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une passerelle en bois ou mixte (métal/bois) d'une largeur de 1,5 m et d'une longueur de 15 m, équipée de gardes corps, y compris fondations adaptées.	F	18 000,00	1	18 000,00
	Sous Total Passerelle				18 000,00
6	DIVERS				
6,1	Essais en eau et adaptations. Ce prix rémunère les manœuvres nécessaires à la réalisation d'essais en eau à une date définie par le Maître d'Œuvre (pendant la période d'exécution du chantier) et dont l'objectif est d'affiner le calage hydraulique du dispositif, y compris intervention mineur d'ajustement suite aux essais.	F	1 200,00	1	1 200,00
6,2	Fourniture DOE (plans de recolement, documents d'exécution, fiches techniques)	U	5 000,00	1	5 000,00
	Sous Total Divers				6 200,00
TOTAL (En Euros HT)					150 176,00
Sous Total par Poste		Coût HT			
1	PREPARATION ET SECURITE DE CHANTIER	19 880			
2	DEMANTELLEMENT DES ORGANES DE VANNAGES ET DEMOLITION DE LA PASSERELLE EXISTANTE	3 900			
3	CREATION D'UN SEUIL A LA DIFFLUENCE AMONT	7 500			
4	CREATION DU BRAS DE CONTOURNEMENT	94 696			
5	PASSERELLE	18 000			
6	DIVERS	6 200			
TOTAL HT		150 176			
+ Divers et imprévus 10 %		165 194			
TOTAL TTC (TVA 20,00%)		197 572			

■ Estimatif du coût des travaux à Achery

N°	DESIGNATION	UNITE	PRIX UNITAIRE € H.T.	QUANTITE	COUT
1	PREPARATION ET SECURITE DE CHANTIER				
1.1	Constats d'huissier avant et après travaux : Ce prix rémunère la réalisation d'un constat de l'ensemble des zones d'intervention, y compris sur l'ancien moulin, Intervention et rapport.	F	800.00	1	800.00
1.2	Mise en place du chantier y compris aménagement de l'accès, création de rampes d'accès en terre, l'installation du bureau de chantier, le panneau de chantier, la location des emplacements nécessaires s'ils sont situés en domaine privé, le gardiennage et la surveillance, les branchements téléphoniques et électriques, les clôtures provisoires, la réalisation des sondages préalables, la fourniture et la mise en oeuvre de la signalisation intérieure et extérieure du chantier, la sécurité, les démarches de D.I.C.T., la création de plateformes de stockage si nécessaire, le nettoyage avant et en fin de chantier y compris la restauration de toutes les surfaces dégradées.	F	3 500.00	1	3 500.00
1.3	Etudes. Ce prix rémunère la réalisation des études d'exécution des aménagements et ouvrages définitifs y compris les notes de calculs. Les plans d'exécution transmis pour VISA seront édités en 2 exemplaires couleur sur support papier. La version revue et corrigée sera transmise en 4 exemplaires papier ainsi que sur support informatique, les plans fournis au DCE seront transmis à l'Entreprise sous support informatique.	F	3 000.00	1	3 000.00
1.4	Pêche de sauvegarde. Ce prix comprend l'opération de sauvetage des peuplements piscicoles présents sur la zone batardée à l'aval du moulin et pouvant être impactés par sa réalisation lors des différentes mises à sec. Il comprend également la coordination avec les différents organismes spécialistes du monde piscicoles et compétents pour ce type d'opération.	F	500.00	1	500.00
1.5	Mise à sec des zones de travail. Mise en place, déplacement et retrait de batardeaux amont/aval pour isoler les zones de travail, selon proposition de l'entreprise qui devra être validée par le maître d'oeuvre. Ce prix comprend la mise en place et le retrait d'un ou deux batardeaux constitués de big bag doublés d'une géomembrane, rideau de palplanches provisoire ou tout autre méthode, réalisation d'un puit de pompage pour recevoir la pompe, fourniture de la pompe adaptée au débit à pomper, et canalisations de refoulement permettant d'assécher la zone y compris alimentation électrique de la pompe, dispositifs de lutte contre les pollutions (filtres à paille...) et autant de fois que le nécessite la bonne exécution du chantier.	F	2 000.00	1	2 000.00
	Sous Total Préparation et sécurité du chantier				9 800.00
2	MISE EN PLACE D'UN RIDEAU DE PALPLANCHES				
2.1	Fourniture d'un rideau de palplanches type GU8 hauteur 4 m, y compris élément de raccord (C14)	T	1 200.00	2.6	3 120.00
2.2	Mise en place du rideau de palplanches d'une hauteur de 4 m (enfichage et vibrofonçage) enfoncé au maximum de 3 m	ml	500.00	7	3 500.00
	Sous Total mise en place d'un rideau de palplanches				6 620.00
3	MACONNERIES - DEMOLITION DES MACONNERIES ET DEVERSOIR EXISTANT ET RESTAURATION				
3.1	Démolition des maçonneries et organes de vannage. Ce prix rémunère la démolition et évacuation de maçonnerie (mur en rive droite), partie de déversoir, vannes, et organes périphériques nécessaires à la réalisation du projet.	Ft	2 800.00	1	2 800.00
3.2	Reprise des maçonneries de la pile centrale. Ce prix comprend la purge de la végétation existante dans les maçonneries, le rejointoiement, le remplacement et remise en place de briques manquantes (y compris fourniture), le renforcement en sous œuvre si nécessaire par injection de béton.	Ft	3 200.00	1	3 200.00
	Sous Total Maçonnerie - démolition des maçonneries et organes de				6 000.00
4	CREATION D'UN MUR EN GABIONS EN RIVE DROITE ET RESTAURATION DE LA PILE CENTRALE				
4.1	Gabions. Ce prix rémunère la fourniture et pose de gabions avec cages en acier, blocs non gélifs de calibre adapté, y compris le géotextile à poser entre gabions.	m³	230.00	32	7 360.00
4.2	Grave 0/31.5 pour lit de pose des gabions y compris géotextile	m³	120.00	4	480.00
4.3	Remblais drainants. Ce prix comprend la fourniture et mise en œuvre de remblais drainants type 0/80 ou 0/31,5 à l'arrière des gabions.	m³	80.00	32	2 560.00
4.4	Géomembrane type Maccaferri MacMat ou équivalent servant à stabiliser la terre végétale de la berge sur le mur en gabion. Ce prix comprend la fourniture et pose y compris dispositif d'accroche à l'arrêt de cage à gabions, tranchée d'ancrage.	m²	12.00	32	384.00
	Sous Total Création d'un mur en gabions en rive droite				10 784.00

N°	DESIGNATION	UNITE	PRIX UNITAIRE € H.T.	QUANTITE	COUT
5	CREATION DE LA RAMPE EN ENROCHEMENTS				
5.1	Décapage avec soin du fond du lit d'au moins 50 cm (par rapport au fond aval), profondeur à adapter selon la cote de fondation des piles de vannes adjacentes et évacuation des déblais.	m²	20.00	33	660.00
5.2	Réalisation du corps de rampe en gros blocs et béton jusqu'au cotes "projet - 20 à 40 cm". Ce prix rémunère la fourniture, le positionnement des gros blocs, le bétonnage et vibrage, la réalisation d'une réservation à batardage (feuillure de 5cm) à l'amont du dispositif.	m³	300.00	10	3 000.00
5.3	Fourniture et pose de déflecteurs en béton de dimensions (l x L x ep.) = 1 x 0.2 x 0.1 m.	U	100.00	20	2 000.00
5.4	Fourniture et pose de blocs de calibre d65 = 300mm . Ce prix rémunère la fourniture, le tri sur site, le positionnement précis des blocs, leur liaisonnement au béton.	m³	500.00	10	5 000.00
	Sous Total Création de la rampe en enrochements				10 660.00
6	REALISATION DE BANQUETTES VEGETALISEES ET RETALUTAGE DES BERGES				
6.1	Matelas RENO Végétalisé. Ce prix rémunère la réalisation de banquettes ou fascine d'une hauteur de 0,25 m, constituées de cages de matelas RENO redimensionnées selon les besoins, splités au sol ou ancrés selon la nature du support, doublés à l'intérieur d'un géotextile coco, rempli de blocs de diamètre adaptés et de terre, et plantés d'hélophytes à raison de 3 plants /m².	m²	200.00	14	2 800.00
6.2	Décapage avec soin de la terre végétale sur 20 cm d'épaisseur y compris le stockage sur l'emprise du chantier sous forme de merlons, le transport en vue de son réemploi sur d'autres sites et l'évacuation des excédents.	m²	3.00	2000	6 000.00
6.3	Déblais dans un terrain de toute nature quelque soit le moyen d'extraction. Ce prix comprend: l'extraction des déblais et leur mise en dépôt dans l'enceinte du chantier, le réglage des fonds de forme et des talus aux cotes projet, la protection de la plateforme et des talus contre les eaux, le transport aux endroits choisis, la main d'œuvre, et toutes sujétions.	m³	6.00	150	900.00
6.4	Apport de matériaux. Plus value au prix 6.5 pour l'apport de matériaux manquants (limons bruns ou argile à silex) pour la constitution des barrages, digues et talus et clé d'ancrage. Des essais d'identification de matériaux devront être réalisés en plus des essais mentionnés précédemment, et les résultats devront être transmis au Maître d'œuvre qui se réserve le droit de refuser les matériaux si ces derniers se trouvent être non conformes aux recommandations établies au C.C.T.P..	m³	15.00	100	1 500.00
6.5	Remblaiement pour le retalutage des berges. Ce prix rémunère la fourniture et le remblaiement de terre ou graves et terres à l'arrière des banquettes en matelas RENO.	m³	5.00	250	1 250.00
6.6	Géotextile coco. Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une géotextile biodégradable type coco, densité 740g/m², y compris agrafes et toutes autres sujétions nécessaires à la pose	m²	5.00	550	2 750.00
6.7	Ensemencement des berges. Ensemencement des berges à 30 g/m² selon composition du mélange grainier détaillé au CCTP et/ou validé par le Maître d'Œuvre, y compris entretien la 1ère année	m²	3.00	2000	6 000.00
6.8	Plantation d'hélophytes. Ce prix rémunère la fourniture et plantation d'hélophytes selon CCTP (densité 3 plants tous les m²)	m²	15.00	25	375.00
	Sous Total Réalisation de banquettes végétalisées				21 575.00
7	DEFENSE INCENDIE				
7.1	Puits pour pompage pompier. Ce prix rémunère les terrassements, la fourniture et pose d'un buse perforée de diamètre 1000 mm sur 2,5 m de profondeur par rapport à la banquette, le capotage en cailleboti avec charnières et verrouillage type pompier (clé triangle). La fourniture et pose d'un raccord pompier et crépine. Le puits sera raccordé et prolongé (2 x diam 200 mm - drain agricole) dans la banquette végétalisée (sur environ 5 ml) y compris toutes sujétions de poses (compactage sous tranchée, lit de pose).	F	4 500.00	1	4 500.00
7.2	Pompage secondaire. Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une conduite acier rouge, d'un linéaire de 17 m, y compris coudes, sa fixation aux maçonneries à l'amont et à l'aval, la fourniture d'une crépine, la fourniture d'un raccord pompier	F	3 000.00	1	3 000.00
7.3	Adaptation du garde corps pour le passage des deux prises pompier. Ce prix rémunère les travaux nécessaire à l'adaptation du garde corps pour permettre le passage des deux prises pompier.	F	300.00	1	300.00
	Sous Total Adaptation de l'aménagement pour l'exploitation				7 800.00

N°	DESIGNATION	UNITE	PRIX UNITAIRE € H.T.	QUANTITE	COUT
8	ABATTAGE DES ARBRES , ABREUVOIRS ET CLOTURES				
8.1	Abattage d'arbres. Ce prix rémunère l'abattage d'un arbre de haut jet en berges, le débitage en pièce de 1 m des bois, l'évacuation des houppiers.	U	350.00	5	1 750.00
8.2	Clotures. Fourniture et pose des clotures herbagères pieux châtaigniers, 5 fils ronce.	ml	8.00	950	7 600.00
8.3	Démontage d'un abreuvoir existant. Ce prix rémunère la démolition et l'évacuation des bois constituant l'abreuvoir existant	Ft	100.00	1	100.00
8.4	Fabrication d'un abreuvoir à bovins. Ce prix rémunère, la fourniture et pose des matériaux (bois) permettant la fabrication d'un abreuvoir à bovins.	Ft	1 500.00	2	3 000.00
	Sous Total Adaptation de l'aménagement pour l'exploitation				12 450.00
9	PROTECTION DES PILES DE LA PASSERELLE EXISTANTE				
9.1	Ce prix rémunère la fourniture et pose de blocs de calibre 100/500 kg en pied des piles de la passerelles	m³	110.00	10	1 100.00
	Sous Total Protection des piles de la passerelle existante				1 100.00
10	DIVERS				
10.1	Essais en eau et adaptations. Ce prix rémunère les manœuvres nécessaires à la réalisation d'essais en eau à une date définie par le Maître d'Œuvre (pendant la période d'exécution du chantier) et dont l'objectif est d'affiner le calage hydraulique du dispositif, y compris intervention mineur d'ajustement suite aux essais.	F	1 200.00	1	1 200.00
10.2	Fourniture DOE (plans de recolement , documents d'exécution, fiches techniques)	U	3 000.00	1	3 000.00
	Sous Total Divers				4 200.00
TOTAL (En Euros HT)					90 989.00

Sous Total par Poste		Coût HT
1	PREPARATION ET SECURITE DE CHANTIER	9 800
2	MISE EN PLACE D'UN RIDEAU DE PALPLANCHES	6 620
3	MACONNERIES - DEMOLITION DES MACONNERIES ET DEVERSOIR EXISTANT ET RESTAURATION	6 000
4	CREATION D'UN MUR EN GABIONS EN RIVE DROITE ET RESTAURATION DE LA PILE CENTRALE	10 784
5	CREATION DE LA RAMPE EN ENROCHEMENT	10 660
6	REALISATION DE BANQUETTES VEGETALISEES ET RETALUTAGE DES BERGES	21 575
7	DEFENSE INCENDIE	7 800
8	ABATTAGE DES ARBRES , ABREUVOIRS ET CLOTURES	12 450
9	PROTECTION DES PILES DE LA PASSERELLE EXISTANTE	1 100
10	DIVERS	4 200
TOTAL HT		90 989
+ Divers et imprévus 10 %		100 088
TOTAL TTC (TVA 20,00%)		119 705

3. ENTRETIEN ET EXPLOITATION DES OUVRAGES,

Les modalités d'entretien sont décrites au chapitre 4 : Entretien des ouvrages page 108.

L'exploitation et l'entretien du site **ne vont pas entraîner de dépenses supplémentaires** par rapport à son usage actuel. En effet, les propriétaires sont déjà actuellement tenus d'entretenir le cours d'eau et ses berges.

Les dépenses d'entretien des berges pendant la première année, qui seront à la charge de l'entreprise de travaux, sont déjà comprises dans les dépenses d'investissement présentées précédemment.

4. CALENDRIER PREVISIONNEL DE REALISATION

- Démarrage : juillet 2018
- Travaux : durée 3 mois environ