

Marché Public de Travaux

Maître d'Ouvrage



FDAAPPMA62

Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais
Rue des Alpes
62510 Arques

TRAVAUX DE RESTAURATION DES MILIEUX AQUATIQUES

Dossier de Consultation des Entreprises

Cahier des Clauses Techniques Particulières

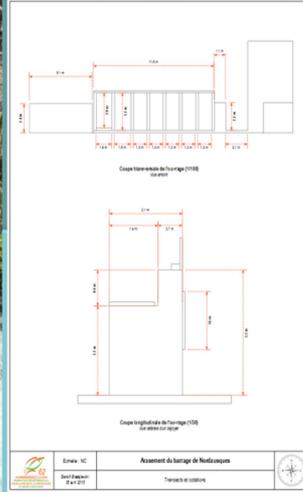
Lot N°2 : Restauration de la continuité écologique (Aa, Canche)

Maîtrise d'œuvre :

Lot N°2 :

Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais
Rue des Alpes
62510 Arques

Mars 2020



Dossier de déclaration

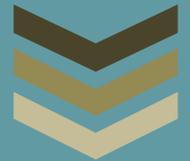
Aménagement du moulin Colbert

Bassin versant de l'Aa
Rivière de l'Aa

Benoît Blazejewski

Loïc Havet

Septembre 2019



Partenaires



Table des matières

I.	Identification du demandeur	3
II.	Localisation.....	3
III.	Etat actuel des composantes de l'environnement	5
1.	Données climatiques.....	5
2.	Géologie	5
3.	Hydrogéologie	7
4.	Erosion/ruissellement.....	8
5.	Paysage et Patrimoine.....	8
a	- ZNIEFF	8
b	- site NATURA 2000 (DOCOB en cours)	9
6.	Etat flore et faune	11
a	- Flore	11
b.	Faune	12
7.	Qualité des eaux de l'Aa	16
a	- Qualité physico-chimique de l'Aa et ses annexes	16
b	- Qualité biologique de l'Aa.....	17
IV.	Contexte hydraulique de l'Aa	19
V.	Description de l'ouvrage.....	20
VI.	Définition des relations hauteurs d'eau/débits	22
VII.	Modélisation hydraulique de l'état initial.....	23
VIII.	Caractérisation de la hauteur de chute à équiper.....	26
IX.	Diagnostic de la franchissabilité de l'ouvrage.....	30
X.	Résultats de l'étude géotechnique – Mission G5	32
XI.	Choix de la solution technique.....	33
XII.	Calcul de la débitance de l'ouvrage	34
XIII.	Dimensionnement de la rampe à macrorugosités.....	35
XIV.	Plans des aménagements.....	37
XV.	Modélisation 3D de l'aménagement	39
XVI.	Phasage des travaux	41
XVII.	Période de travaux	42
XVIII.	Planification des travaux.....	43
XIX.	Attractivité du dispositif.....	44

Rétablissement de la continuité écologique - Moulin Colbert - Aa

XX.	Incidences de l'aménagement	44
1.	Risque d'inondation	44
2.	Incidences sur l'hydromorphologie.....	45
3.	Incidences en phase travaux	45
a.	Remobilisation des fines	45
b.	Extension des espèces invasives	45
c.	En cas de crues	45
XXI.	Incidences NATURA 2000 et ZNIEFF associées	46
XXII.	Surveillance et entretien	47
1.	En phase travaux	47
2.	Surveillance des ouvrages – <i>post travaux</i>	48
XXIII.	Contexte réglementaire du projet	49
1.	Nomenclature IOTA.....	49
2.	Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021	50
3.	Compatibilité avec les objectifs du P.A.G.D du SAGE Audomarois	50
4.	Classement au titre du L214-17 du Code de l'Environnement	51
XXIV.	Coût estimatif des travaux.....	Erreur ! Signet non défini.

Rétablissement de la continuité écologique - Moulin Colbert - Aa

I. Identification du demandeur

L'instruction du présent dossier est demandée par :

Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais

SIRET n°401 935 788 000 26 - APE 751E

RUE DES ALPES

62510 ARQUES

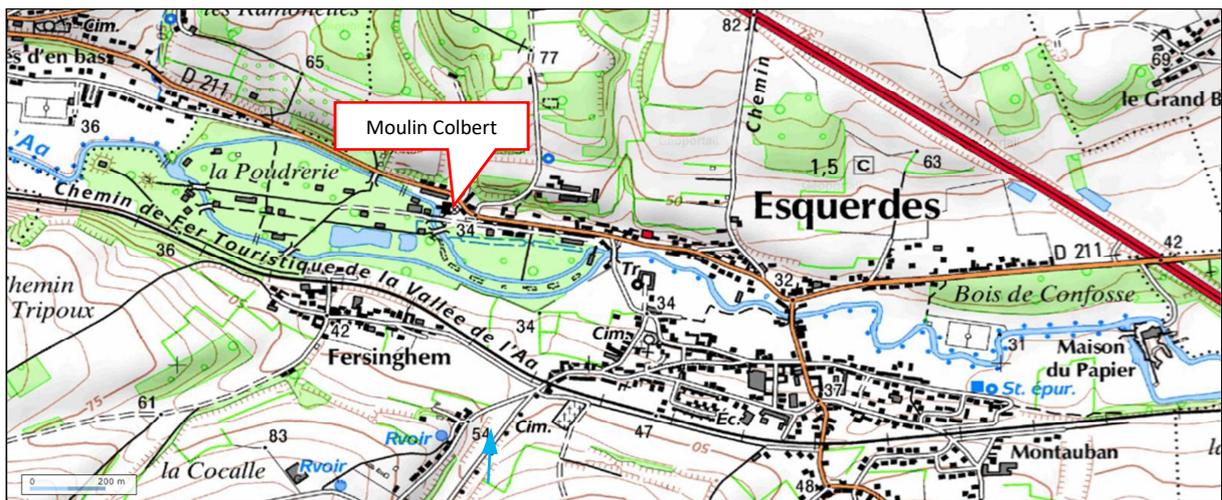
Représenté par son Président Mr Pascal Sailliot

II. Localisation

La localisation précise sur IGN 1/25000 (carte n°1) du site est présentée ci-dessous.

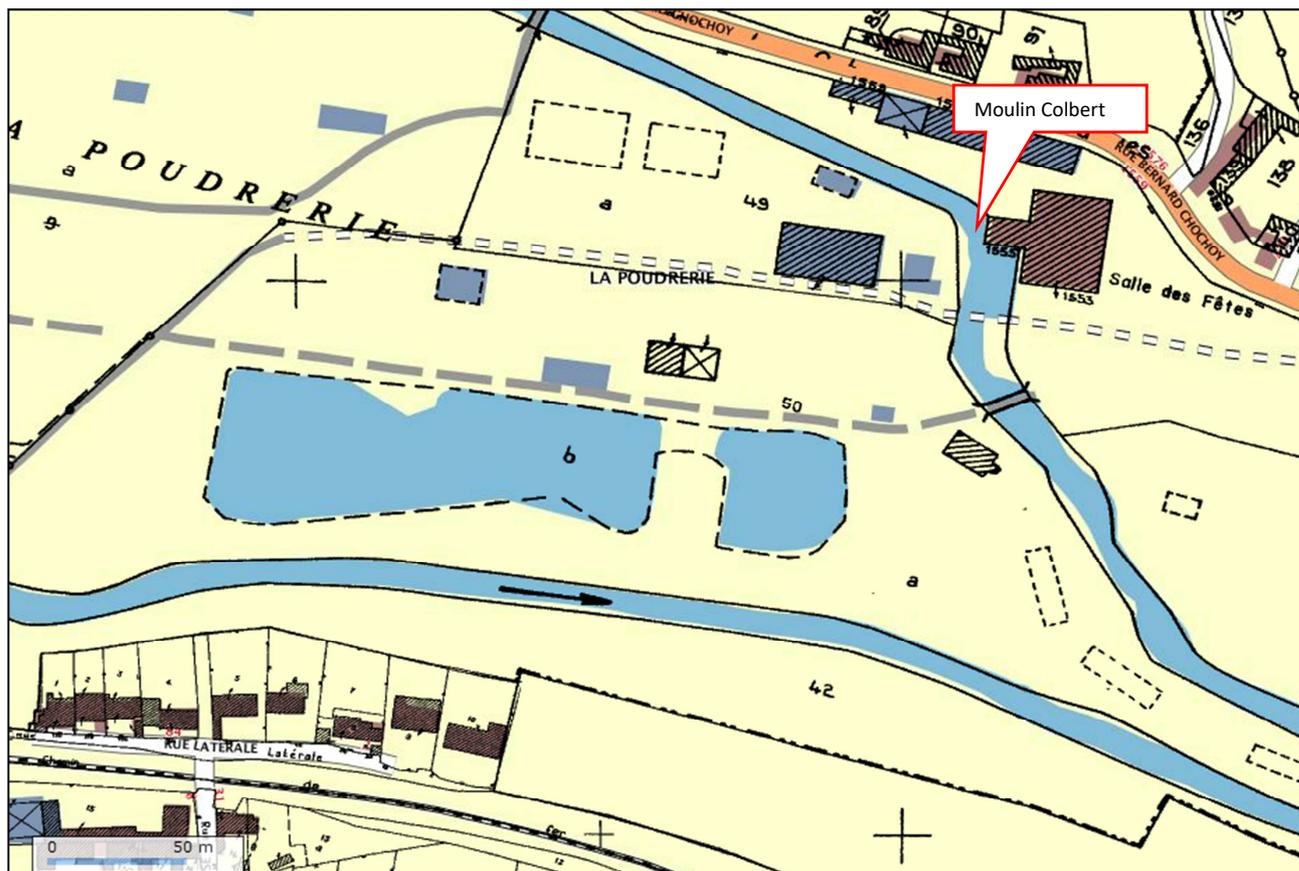
Carte n° 1 : Localisation du site d'étude

D'après IGN 2007-2012 Géoportail



Propriétaire du Moulin Colbert : Mairie d'Esquerdes

Rétablissement de la continuité écologique - Moulin Colbert - Aa



Carte n° 2 : Localisation cadastrale

D'après Parcelles cadastrales 2007-2012 Géoportail

III. Etat actuel des composantes de l'environnement

1. Données climatiques

Les données météorologiques (1988-2002) proviennent de la station météo de SAINT-OMER, située à environ 15 kilomètres de la commune d'ESQUERDES.

Les précipitations annuelles sont de **731 mm par an** et se répartissent régulièrement sur l'ensemble de l'année, avec une abondance plus marquée entre octobre, novembre et décembre (hauteur moyenne de 80 mm). Le nombre de jours de pluie mensuels est constant tout au long de l'année (10 jours en moyenne). Ces pluies régulières permettent le stockage d'une grande partie de l'eau dans le sol et donc de maintenir le niveau de nappe phréatique.

Les températures sont douces en hiver (4.8°C) et peu élevées en été (18°C). L'amplitude thermique est faible.

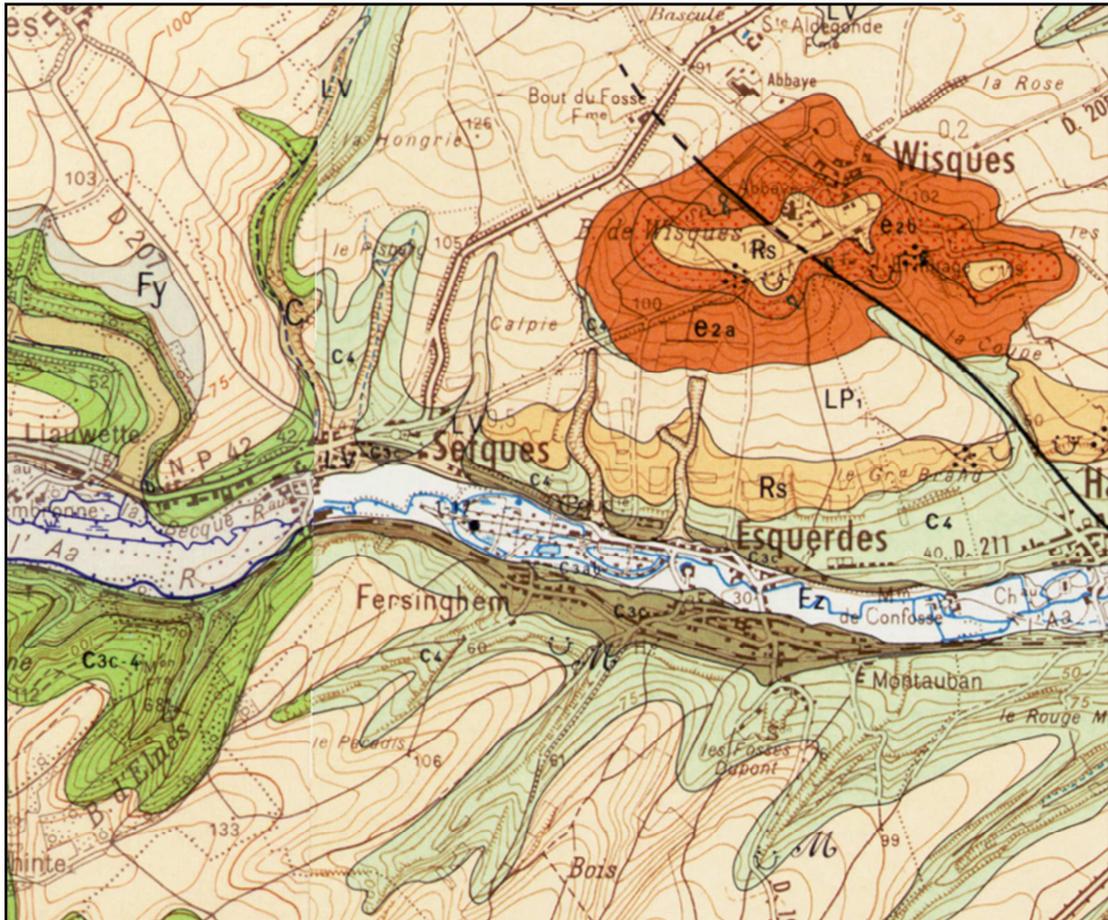
Les vents dominants sont orientés au sud-ouest, vents dits vecteurs de pluies.

Le climat présente donc un caractère tempéré par sa faible amplitude thermique et l'absence de sécheresse. Un hiver doux et une pluviosité importante témoignent d'un climat à tendance océanique (nommé climat Artois).

2. Géologie

Le bassin de l'Aa montre une structure plissée et ondulée avec un substratum crayeux pour l'essentiel (Sénonien C4 et Turonien C3). La série crayeuse s'ennoie au nord-est sous les formations tertiaires comprenant à la base l'argile de Louvil, surmontée par les sables d'Ostricourt, eux-mêmes surmontés par l'argile des Flandres. Au niveau du marais Audomarois, l'ensemble est recouvert par des formations quaternaires : tourbes et graviers, tourbes et argiles

L'ensemble de la vallée de l'Aa repose sur des alluvions modernes (FZ). Ces dépôts alluviaux sont constitués de sables limoneux contenant du silex et d'autres roches siliceuses. Selon les endroits l'épaisseur de ces dépôts varie de 4 à 6 mètres.



Carte n° 3 : Carte géologique du secteur d'étude
D'après site INFOTERRE du BRGM - Saint-Omer XIII-4 (2012)

Le secteur étudié est caractérisé par les couches suivantes :

C4 : Craie du Sénonien fine, pure, blanche traçante sans silex. Son épaisseur est difficile à estimer compte tenu de l'érosion qu'elle a subie.

C3 : Craie du Turonien dont les affleurements sont très dispersés. Cette craie est plus ou moins marneuse.

RS : Argile à Silex Cette couche couronne les collines tertiaires elle est surmontée par le Limons des plateaux (**LP**).

3. Hydrogéologie

Trois nappes aquifères sont présentes dans la vallée de l'Aa (carte n°4) :

- La nappe de la craie

Le principal réservoir d'eaux souterraines est constitué par la craie qui couvre l'ensemble du bassin versant et dans laquelle sont implantés les principaux captages d'eau potable de la région.

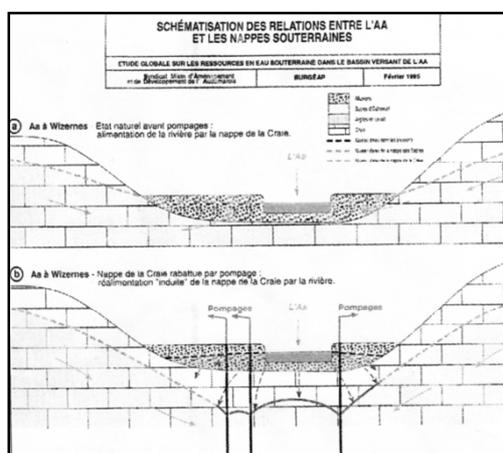
La craie est très perméable lorsqu'elle est franche et fracturée. Elle contient une nappe d'eau très importante qui s'écoule du sud-ouest vers le nord-est.

- La nappe des Sables d'Ostricourt

Un réservoir secondaire, de moindre capacité, est constitué par la nappe des Sables d'Ostricourt qui recouvre la craie dans la basse vallée de l'Aa et sous le marais Audomarois. Elle ne concerne pas notre zone d'étude.

- La nappe des alluvions

Dans le marais Audomarois, compte tenu de la nature essentiellement argileuse et tourbeuse des alluvions, cette formation ne renferme pas de niveau aquifère significatif du point de vue de ressource en eau. C'est essentiellement dans la vallée de l'Aa que les alluvions participent au stockage et au transit des eaux souterraines. Elles y sont constituées de cailloutis de silex mélangés à des sables fins et des argiles. Leur épaisseur peut dépasser 10 m.



Carte n°4 (Source BURGEAP)

4. Erosion/ruissellement

De nombreux axes de ruissellement se situent sur le bassin versant de l'Aa. Ces axes comportent des bêtouilles pouvant amener rapidement les eaux du plateau dans la nappe de la craie contribuant aux apports polluants (Azote, Phosphore, Bactériologie, Pesticides, Hydrocarbures, etc.). Les nitrates et le phosphore sont le premier facteur déclassant la qualité de l'Aa dans le secteur d'ESQUERDES.

5. Paysage et Patrimoine

a – ZNIEFF

Le site d'aménagements est inclus dans les entités suivantes (source INPN) :

- o **ZNIEFF type 2 n°310013266 « La moyenne vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly Virquin et Wizernes »**

La moyenne vallée de l'Aa et ses versants représentent un remarquable ensemble écologique associant des habitats très différents constituant des complexes de végétations souvent complémentaires, la qualité et la diversité des biotopes de la vallée étant dépendants de l'occupation des sols des versants et des activités humaines. Le fonctionnement écologique des diverses composantes de ce site participe à l'équilibre général de ce système vallée versants abritant des milieux remarquables voire exceptionnels au niveau régional. Ces milieux abritent une flore et une faune remarquables avec plus de 40 espèces exceptionnelles. Concernant le site étudié, il est composé d'un système alluvial avec prairies bocagères et bois humides sillonnés de fossés (Vallée de l'Aa entre LUMBRES et ESQUERDES).

- o **ZNIEFF type 1 n°310013267 « La Vallée de l'Aa entre Lumbres et Wizernes »**

Elle est caractérisée par une mosaïque de biotopes avec fossés, cours d'eau, mares, vasières, sources, prairies pâturées, boisement alluviaux... Cependant, l'intérêt floristique reste assez faible en raison des modes de gestion actuels. La ZNIEFF compte donc moins d'une dizaine d'espèces déterminantes et une dizaine d'habitats d'intérêt. Au regard de la faune, l'intérêt majeur de la ZNIEFF concerne les Chiroptères, avec quatre espèces déterminantes dont trois sont inscrites en Annexe II de la Directive européenne Habitats.

b - site NATURA 2000 (DOCOB en cours)

La zone d'étude est localisée dans le **site NATURA 2000 FR 3100487** « **Pelouses, bois acides a neutrocalcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'HELFAUT et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa** ». Ce site est classé en Site d'Importance Communautaire (SIC). La description du site est la suivante (source Portail NATURA 2000) :

- De par sa diversité, ce site rassemble des séquences exceptionnelles de végétations extrêmement diversifiées, au sein de systèmes landicoles et pelousaires relictuels dont la mosaïque et l'agencement spatial concourent au maintien de paysages uniques pour le Nord de la France;
- Il possède un intérêt mammalogique majeur avec huit espèces de Chiroptères de la directive : **Vespertilion à oreilles échancrées, Vespertilion des marais** (annexe II), Oreillard méridional, Vespertilion à moustaches, ... (annexe IV). Les deux espèces en gras sont d'intérêt communautaire. La première colonise les vallées alluviales et la seconde les eaux stagnantes de grande étendue. **Actuellement, elles n'ont pas été observées sur le site du projet.**
- L'intérêt batrachologique est également remarquable avec pratiquement tous les amphibiens régionaux potentiels dont le **Triton crêté** (annexe II), l'Alyte accoucheur et la Rainette arboricole (annexe IV). Le Triton crêté est une espèce d'intérêt communautaire mais **il n'a pas été observé sur le site du projet.**
- **Le Damier de la Succise** est également noté comme espèce communautaire sur le site NATURA 2000. Il affectionne les prairies humides et n'a pas été recensé actuellement sur le site d'étude.

Les habitats naturels présents sont les suivants :

- * 3110-Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) ;
- * 3150-Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ;
- * 9190-Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* ;
- * **91E0-Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ;***
- * 3260-Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ;
- * 4010-Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix* ;
- * 4030-Landes sèches européennes ;
- * 5130-Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires ;

- * **6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) ;**
- * 6510-Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) ;
- * 6410-Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
- * 6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ;
- * **8160-Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard *** ;
- * 8310-Grottes non exploitées par le tourisme ;
- * 9120-Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion) ;
- * 9130-Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum .

Les trois habitats en gras sont prioritaires et les deux habitats soulignés concernent notre aire d'étude.

- o **Vulnérabilité des habitats concernés par le projet**

Les habitats forestiers apparaissent beaucoup moins sensibles même s'ils nécessitent localement des mesures de gestion adaptées.

6. Etat flore et faune

Le recensement de la flore et de la faune a été réalisé dans le cadre des plans de gestion du site de la Poudrerie (1999, 2008-2012 source Eden 62/CG62).

a – Flore

La période d'inventaires (novembre 1999 réalisé dans le cadre du premier plan de gestion), bien que peu propice pour la détermination floristique, a néanmoins permis de recenser **128 espèces de végétaux** supérieurs (Cf. liste en annexe 1) réparties comme suit :

- o 22 espèces **Assez Communes***
- o **8 espèces Peu Communes*** (*Acer platanoides*, *Callitriche obtusangula*, *Juncus conglomeratus*, *Myriophyllum cf. spicatum*, *Nuphar lutea*, *Rumex hydrolapathum*, *Tilia cordata*, *Zannichellia palustris*) ;
- o **5 espèces Assez Rares*** (*Aesculus hippocastanum*, *Deschampsia flexuosa*, *Nymphaea alba*, *Symphoricarpos albus*, *Verbascum nigrum*) ;
- o **4 espèces Rares*** (*Polystichum setiferum*, *Salix purpurea*, *Taxus baccata*, *Veronica filiformis*) ;
- o **1 espèce Exceptionnelle*** (*Nepeta cataria*).

* D'après l'inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais, CBNBI (2005).

NB : Ces données ne sont basées que sur un seul inventaire qui comporte des erreurs de nomenclature. Elles sont donc à confirmer.

Le site abrite donc 14% d'espèces à forte valeur patrimoniale. A noter également, la présence en abondance d'une espèce invasive : la *Renouée du Japon*.

Certains milieux comme l'étang ou les mares sont toutefois très intéressants ; car ils renferment des espèces caractéristiques, aussi bien végétales qu'animales.

Le milieu aquatique représenté par l'Aa est quant à lui susceptible de contenir des espèces végétales à forte valeur patrimoniale, notamment la *Zannichellie des marais* et la *Callitriche à angles obtus*.

Il existe a priori des témoignages concernant la présence d'une espèce d'orchidée, probablement *Dactylorhiza fuchsii*. La présence de cette espèce est à confirmer.

b. Faune

o **OISEAUX**

Les inventaires de l'avifaune ont été effectués par les auteurs des deux plans de gestion en 1999, 2000, 2008 (EDEN62).

Ces observations ont permis de dresser une liste de 27 espèces d'oiseaux soit en tant que nicheurs, soit en tant qu'oiseaux de passage. Quelques-uns ont été aperçus uniquement en vol au-dessus du site. Le statut des espèces, nicheuses ou non, n'a pas pu être mis en évidence ; il faudra donc réaliser des études complémentaires afin d'y répondre. Sept espèces patrimoniales en ressortent (*tableau ci-dessous*).

Une espèce est inscrite sur la liste Rouge France de 1994 : le Chevalier guignette qui est une espèce rare en tant qu'espèce nicheuse. De plus, 2 espèces sont considérées comme étant en « déclin » au niveau régional : le Râle d'eau et la Tourterelle des bois. Enfin, le Martin-pêcheur est nicheur certain sur le site d'étude. Il hiverne sur le site.

Le Martin-pêcheur est un des oiseaux remarquables rencontrés sur le site, il a été observé à plusieurs reprises et tout au long de ces 8 dernières années. Sa nidification le long de l'Aa est essentiellement due à la présence de berges permettant à l'espèce de creuser ses galeries ainsi qu'une bonne qualité de l'eau permettant d'héberger une population piscicole abondante en qualité et en quantité.

Famille	Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		
			France	Dir. Ois.	Berne
Columbidés	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		OII/2	B3
Falconidés	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	No.1		B2
Ardéidés	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	No.1		B3
Rallidés	Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Ch	OII/2	B3
Scolopacidés	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	No.1	OII/2	B3
Podicipédidés	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficolis</i>	No.1		B2
Alcedinidés	Martin-pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	No.1	OI	B2

o **MAMMIFERES**

Il a été observé sur le site deux espèces: le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) et le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

D'autres espèces comme le Hérisson et les micromammifères sont fortement suspectées d'où la nécessité d'une étude qualitative plus poussée. On peut également y retrouver la Taupe d'Europe (*Talpa europea*).

Ce site pourrait être colonisé par plusieurs espèces de chiroptères dont la plupart ont été inventoriées aux alentours, notamment sur le plateau d'HELFAUT. Aucune information pour ce groupe sur le site actuellement.

o **POISSONS**

L'Aa est alevinée en Truites fario et en Arc-en-ciel par les AAPPMA mais des frayères potentielles subsistent sur le site. Dans les plans d'eau sont présents les poissons caractéristiques des milieux lenticules (Carpe, Brème, Gardon, Ablette) et les carnassiers suivants : Perches et Brochets. Dans la rivière, les espèces classiquement rencontrées sur l'Aa sont : Truite fario, Truite Arc en Ciel, Chabot, Anguille, Lamproie de Planer, Epinoche, Epinochette et Vairon.

o **AMPHIBIENS-REPTILES**

L'inventaire des amphibiens réalisé en 2007 (EDEN 62) a permis de mettre en évidence la présence des espèces suivantes :

En ce qui concerne les reptiles, aucun individu n'a directement été observé sur le site mais des juvéniles de Couleuvre à collier ont été repérés au niveau des habitations qui bordent le site.

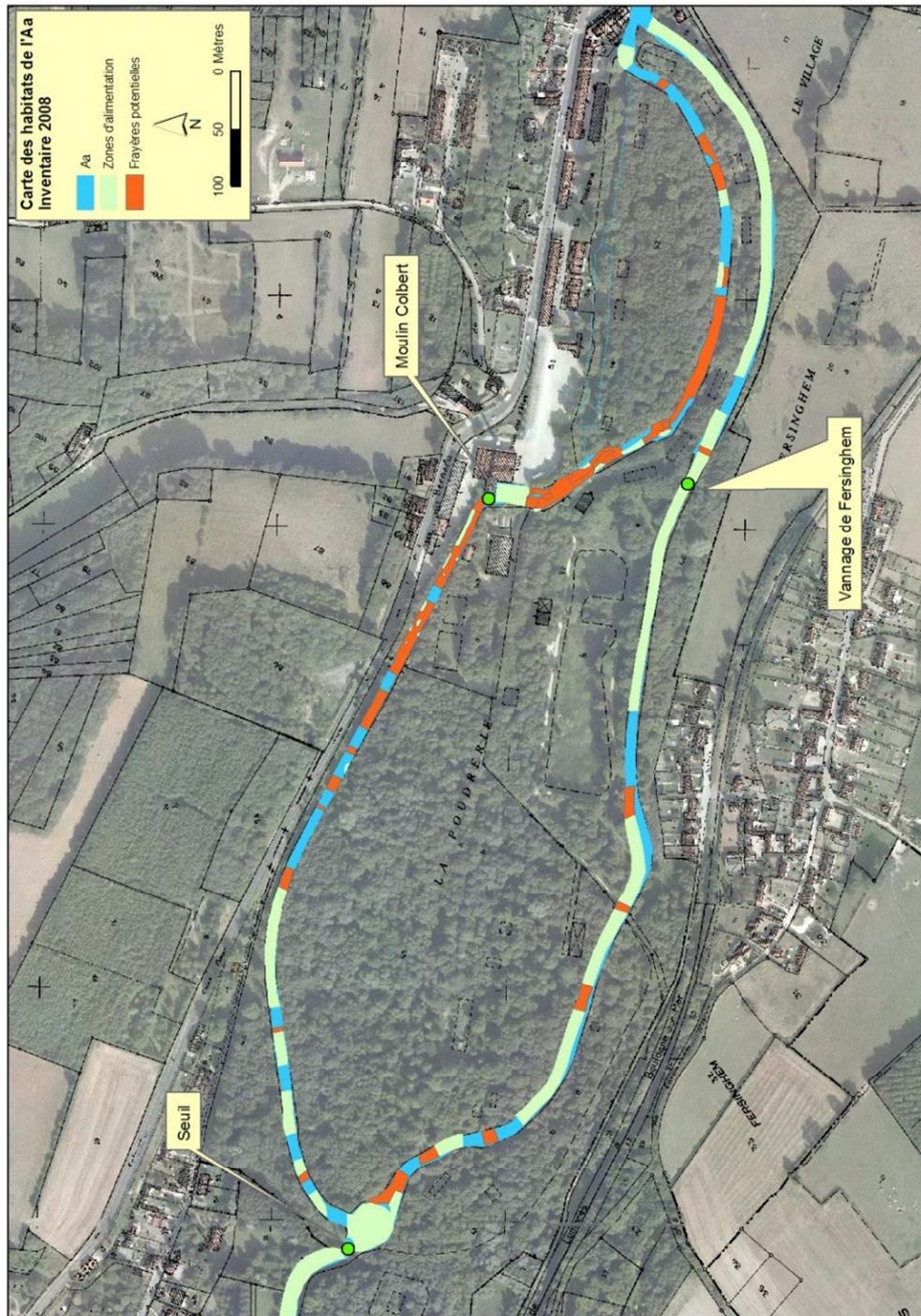
De plus, il existe un certain nombre de milieux très favorables notamment pour les amphibiens comme les mares forestières temporaires, les prairies humides et dans certaines zones calmes de l'Aa. On peut également noter la présence de l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Nom français	Nom latin	Directive Habitats	Liste rouge nationale
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Nar 1	S
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Nar 3, 4 ; gr	-
Grenouille verte	<i>Rana esculenta</i>	Nar 3	-
Triton alpestre	<i>Tritus alpestris</i>	Nar 1	V
Triton ponctué	<i>Tritus alpestris</i>	Nar 1	S
Triton palmé	<i>Tritus vulgaris</i>	Nar 1	S

S : espèce à surveiller V : espèce vulnérable

o **AUTRES GROUPES**

A priori aucun inventaire n'a été réalisé sur les insectes (*Odonates, Lépidoptères, etc.*), les mollusques et autres invertébrés susceptibles de coloniser le site.



CARTE n°6 - Habitats piscicoles (SMAGEAa 2008)

(Sources Wikipédia et annuaire qualité 2008)

7. Qualité des eaux de l'Aa

a - Qualité physico-chimique de l'Aa et ses annexes

Après une forte dégradation dans les années 1970-1990, des progrès ont été constatés entre Wizernes et Saint-Omer, mais au début des années 2000, la qualité de l'eau reste encore très médiocre dans la partie aval du cours. Selon l'annuaire de la qualité de l'eau (2008) contrairement aux cas des autres grands bassins versants du Bassin Artois-Picardie, le nombre de stations en bonne qualité n'a pas augmenté en 2008 pour les bassins de l'Aa (et pour celui de l'Yser). La partie amont de la rivière (hors pollution observée le 28 mai 2008 après une forte pluviométrie) s'est améliorée. L'Aa canalisée s'est améliorée à Ruminghem, devenu « passable » de Saint-Momelin à Saint-Folquin. Inversement, plus en amont, le Bléquin, important affluent de l'Aa a perdu une classe de qualité principalement en raison d'une augmentation de la turbidité.

La station la plus proche du site se situe à Wizernes et indique un déclassement par le phosphore total et ponctuellement par les nitrates.

Annuaire qualité des eaux - 2008

Bassin versant de l'Aa et de l'Yser **MACROPOLLUANTS**

Masse d'eau : **AA RIVIERE (N° 02)**

Station de mesure 101000 : L' AA RIVIERE À WIZERNES (62) Réseau du Contrôle de Surveillance

Dates	pH	Conduct.	MEST	DBO5	DCO	O2 dissous	Sat. en O2	C. O. D.	NH4+	NO2-	NO3-	NKJ	PO4...	P total	Chl. a	Phéo.
	Unité pH	µS/cm	mg/L	mg/L O2	mg/L O2	mg/L	%	mg/L	mg/L NH4	mg/L NO2	mg/L NO3	mg/L N	mg/L PO4	mg/L P	µg/L	µg/L
24 janv.	8.10	615	35.0	3.70	20.0	10.1	89.0	1.15	0.03	0.08	24.1	0.70	0.17	0.10		
21 fevr.	8.13	566	16.0	2.20	20.0	11.5	98.7	1.00	0.55	0.05	25.0	1.10	0.30	0.20		
27 mars	7.32	521	16.0	2.00	27.0	11.6	97.4	1.25	0.08	0.05	24.8	0.70	0.15	0.15	2.00	6.00
23 avr.	8.17	624	10.0	< 2	24.0	11.2	104	1.15	0.05	0.06	24.1	< 0.5	0.11	< 0.1	2.00	4.00
28 mai	7.91	433	140	4.00	23.0	9.82	97.0	2.70	0.20	0.24	20.7	0.60	0.27	0.32	14.0	11.0
24 juin	8.01	488	4.00	< 2	< 20	9.96	96.8	1.40	0.04	0.13	23.0	0.60	0.20	0.13	< 0.5	1.00
25 juil.	7.91	456	5.00	< 2	< 20	9.91	101	1.60	< 0.03	0.19	21.3	0.50	0.19	0.12	1.00	2.00
27 août	8.15	595	2.00	< 2	< 20	9.95	96.8	1.40	0.09	0.16	22.5	0.50	0.23	0.10	1.00	1.00
23 sept.	8.14	601	3.00	< 2	< 20	10.5	96.8	1.55	0.03	0.11	23.1	< 0.5	0.15	< 0.1	1.00	2.00
28 oct.	8.12	805	7.00	< 2	24.0	11.1	97.4	1.75	0.09	0.11	22.8	< 0.5	0.19	0.16	1.00	3.00
27 nov.	8.17	630	24.0	< 2	< 20	12.4	109	1.50	0.11	0.07	24.5	0.60	0.21	0.54		
18 dec.	7.80	637	22.0	2.10	< 20	11.6	97.8	1.30	0.08	0.07	24.2	0.80	0.14	0.11		
Nombre	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	8
Moyenne	7.99	581	23.7	1.75	16.5	10.8	98.4	1.48	0.11	0.11	23.3	0.57	0.19	0.17	2.78	3.75
Max	8.17	805	140	4.00	27.0	12.4	109	2.70	0.55	0.24	25.0	1.10	0.30	0.54	14.0	11.0
Min	7.32	433	2.00	< 2	< 20	9.82	89.0	1.00	< 0.03	0.05	20.7	< 0.5	0.11	< 0.1	< 0.5	1.00
Percentile 90	8.17	637.00	35.00	3.70	24.00	9.91	96.80	1.75	0.20	0.19	24.80	0.80	0.27	0.32		

Qualité 1971	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
Etat DCE	Très bon		Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon			Moyen		

Grille de qualité 1971 :

Qualité générale : **1**

Objectif qualité : **2**

Etat physico-chimique :

Température : Très bon

Acidification : Très bon

Bilan O2 : Bon

Nutriments : Bon

Etat physico-chimique : Bon

Système d'évaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ-Eau V2) :

Classe et indice d'aptitude à la biologie :

Altération	Classe d'aptitude	Indice d'aptitude
Matières organiques et oxydables	V	72
Matières azotées	V	64
Matières phosphorées	J	52
Effets des proliférations végétales	B	80
Particules en suspension	V	72
Acidification	B	82
Nitrates	J	40

Etat physico-chimique de l'eau - Classe et indice

Macropolluants : **V 60**

b - Qualité biologique de l'Aa

L'état écologique 2009-2010 (carte n°7 page suivante source AEAP) est bon en amont de Saint-Omer, médiocre dans Saint-Omer et en aval direct, mauvais jusqu'à l'exutoire en mer.

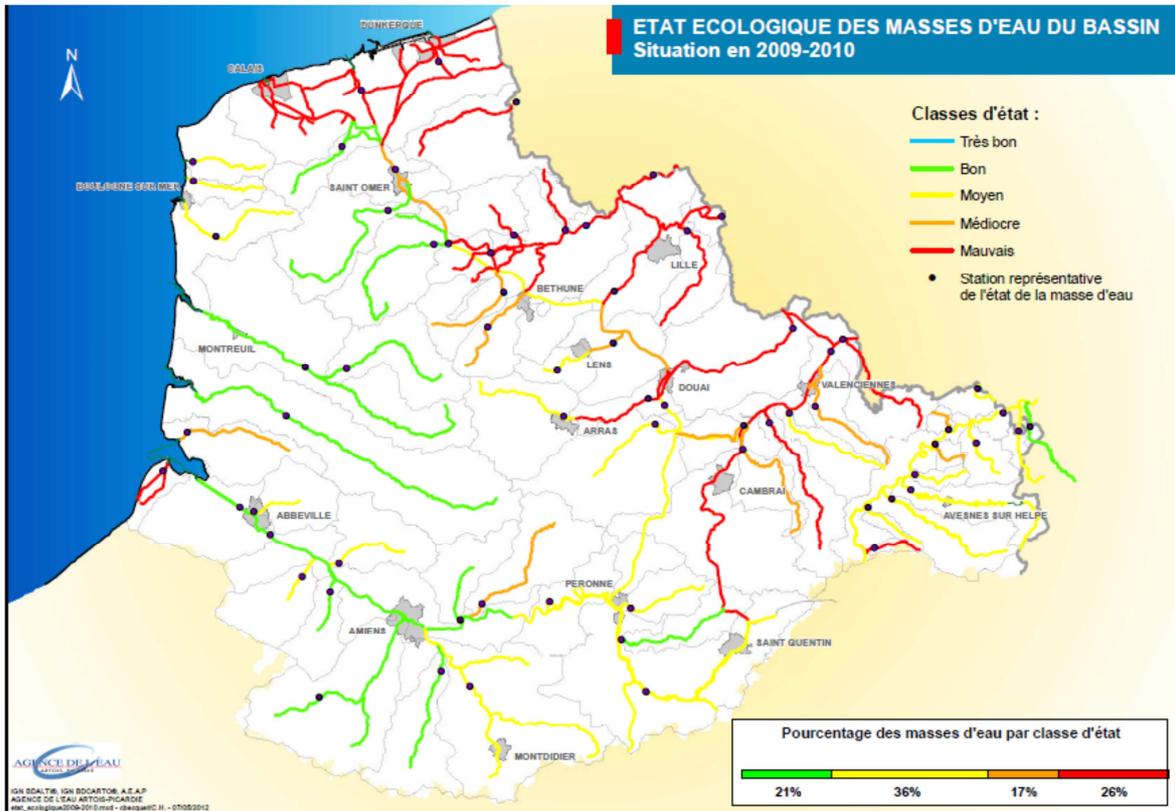
Les indices biologiques sont bons à très bons en 2008 d'après l'annuaire de qualité des eaux présenté page 23.

	Station 1 (Fauquembergues)	Station 2 (Ouve- Wirquin)	Station 3 (Nielles)	Station 4 (Lumbres)	Station 5 (Arques)
IBGN	16	15	10	11	8
Classe de qualité associée	Bonne	Bonne	Moyenne	Moyenne	Médiocre
IBD (2007)	15,4	15,9	15,8	15,6	15,2
Classe de qualité associée	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
IBMR	8,13	8,14	8,86	8,19	7,56
Niveau trophique associé	Fort	Fort	Fort	Fort	Très fort
IPR	4,346	6,764	9,167	7,563	1,508
Classe de qualité associée	Excellente	Excellente	Bonne	Bonne	Excellente

Dans le cadre de l'évaluation écologique du plan de gestion de l'Aa et de ses affluents réalisé en 2008 par le SmageAa, plusieurs indices hydrobiologiques ont été réalisés, les résultats sont les suivants :

La station la plus proche de notre zone de projet est la station 4 à Lumbres. Elle présente un état dégradé par rapport aux stations 1 et 2 situées plus en amont. Cette dégradation transparait plutôt au niveau des IBGN. Elle sera donc liée à une dégradation des habitats aquatiques plus qu'à une mauvaise qualité de l'eau. La valeur de l'IBMR traduit un niveau trophique élevée des eaux signes d'eutrophisation marquée.

Sur l'Aa l'espèce cible est la Truite fario. L'IPR indique un contexte piscicole dégradé sur la zone d'étude avec une reproduction insuffisante en Truite fario et une fragilisation importante de la population de Chabot. Ce constat est confirmé par les inventaires réalisés en 2011 dans le cadre de l'évaluation écologique intermédiaire de la faune piscicole dans le cadre du plan de gestion de l'Aa et de ses affluents (SmageAa et FDPPMA 62).



Annuaire qualité des eaux - 2008

Bassin versant de l'Aa et de l'Yser **HYDROBIOLOGIE**

Masse d'eau : **AA RIVIERE (N° 02)**

Station de mesure 101000 : **L' AA RIVIERE À WIZERNES (02)** Réseau de Contrôle de Surveillance

HER 1	HER 2	Rang de Strahler	Type
9	57	3	P 9A

Indice biologique	Références normes	Note (BGN / GFI / Diversité)	Note	Classe d'état
IBGN	NF T 90-350, mars 2004	13,00		Bon
IBD	NF T 90-354, décembre 2007	15,10		Bon
IPR	NF T 90-344, mai 2004	3,67		Très bon

Etat biologique : **Bon**

Hydrobiologie

Valuers limites de classe :

IBGN (norme NF T90-350 - Protocole RCS)	IBD (norme NF T90-354 - décembre 2007)	IPR (norme NF T90-344)
15 - [14-12-8-5]	18 - [17-14,5-10,5-6]	[7-16-25-36]

a = [b-c-d-e] a = valeur de référence, b = limite inférieure du très bon état, c = limite inférieure du bon état, d = limite inférieure de l'état moyen, e = limite inférieure de l'état médiocre, # = absence de référence. Ex. gris = type inexistant.

Valuers-seuils définies en annexes 1, 2 et 3 du guide technique "Évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole" (mars 2009)

HYDROMORPHOLOGIE

SEQ Physique : **35**

Lit majeur	Berge	Lit mineur	Ripisylve
33	60	17	25

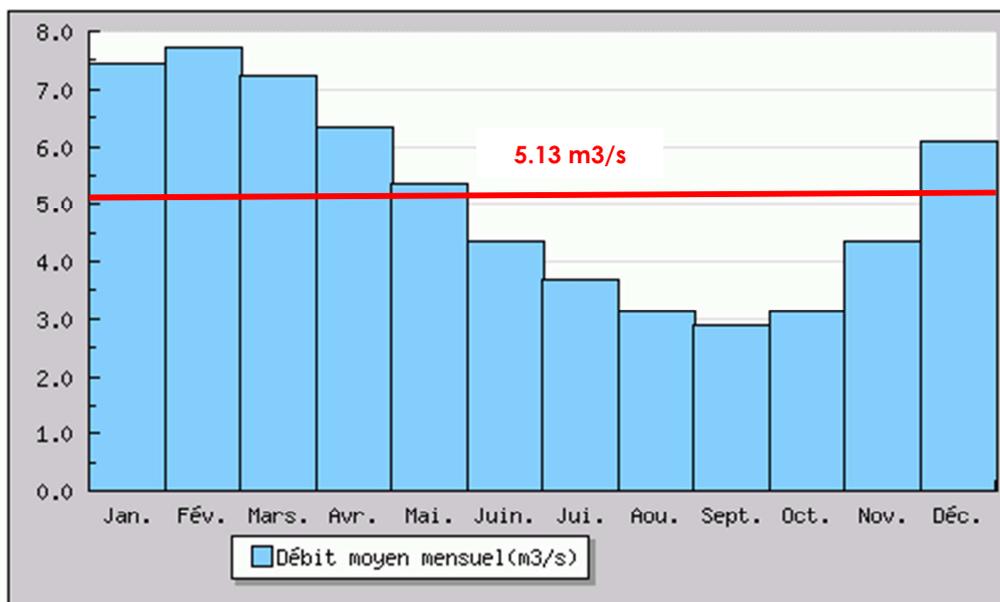
Qualité

Qualité	Classe	Indice
Totalement ou presque totalement non perturbé	1	81 à 100
Légerment perturbé	2	61 à 80
Moyennement perturbé	3	41 à 60
Signifiquement perturbé	4	21 à 40
Sévérement à très sévérement perturbé	5	0 à 20

AGENCE DE L'EAU
ONEMA
Logo of the French Republic and the European Union

IV. Contexte hydraulique de l'Aa

Les données contextuelles présentées sont issues du site de la banque hydro géré par le ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'énergie. La station utilisée est celle de Wizernes, située sur l'Aa à 4.3 km du site étudié.



Histogramme 1: Graphique des débits moyens mensuels

Référence	Débit
QMNA5	2.39 m³/s
Module	5.13 m³/s
Q2	17.00 m³/s
Q5	26.00 m³/s
Q10	32.00 m³/s
Q20	46.00 m³/s

Tableau 1: Débits de référence

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit Aa (m³/s)	16.7	14.1	10.9	8.96	6.86	5.71	4.95	4.31	3.76	3.23	2.77	2.35	2.04	1.80	1.70
Débit bras Colbert	-	-	3.90	3.40	2.70	2.35	2.05	1.80	1.60	1.40	1.23	1.05	0.90	0.80	0.750

Tableau 2 : débits classés (calculés sur 19908 jours)

V. Description de l'ouvrage

Le moulin Colbert, situé sur le bras gauche de la diffluence de la Poudrerie à Esquerdes, est un ouvrage hydraulique sans usage à ce jour. Il possède un portique métallique qui supporte 4 vannes manœuvrables dans un état de dégradation tel que leur utilisation est impossible. Par conséquent, l'ouvrage reste en système ouvert continuellement.

Les pieds du portique de vannes augmentent le risque de formation d'embâcles et rendent nécessaires un nettoyage régulier afin de garantir la section d'écoulement au droit de l'ouvrage.

A droite du bajoyer central, un mur perpendiculaire au sens d'écoulement joue, en temps de crue et en système fermé, le rôle de déversoir (*surverse*) lors des épisodes hydrauliques majeurs.

Les massifs de maçonneries qui composent l'ouvrage sont jugés en bon état et ne présentent pas de signes visibles de déchaussement ou de déstabilisation marqués. Quelques desquamations de surface et des tufs calcaires sont visibles sur les briques du bajoyer central mais ne remettent pas en cause la stabilité de l'ouvrage. Quelques joints de maçonneries sont également sur-creusés.

L'ouvrage supporte une passerelle métallique qui permet d'accéder à la partie « *jardin* » de la propriété communale, rattachée au logement constituant la rive gauche du moulin Colbert.

Les habitats du bief de l'ouvrage sont caractérisés par la prédominance des faciès lotiques. Le substrat prédominant étant majoritairement représenté par des silex dans une gamme granulométrique variable. En période printanière et estivale, de nombreux herbiers tapissent le fond et augmentent ainsi les habitats aquatiques disponibles. Par conséquent, le bief du moulin Colbert n'impacte pas les habitats en amont.

Rétablissement de la continuité écologique - Moulin Colbert - Aa



Vannage - vu par l'aval



Vannage - vu par l'amont



Habitats aquatiques au sein du bief



Vu de la passerelle



Mur déversoir en rive droite de l'ouvrage



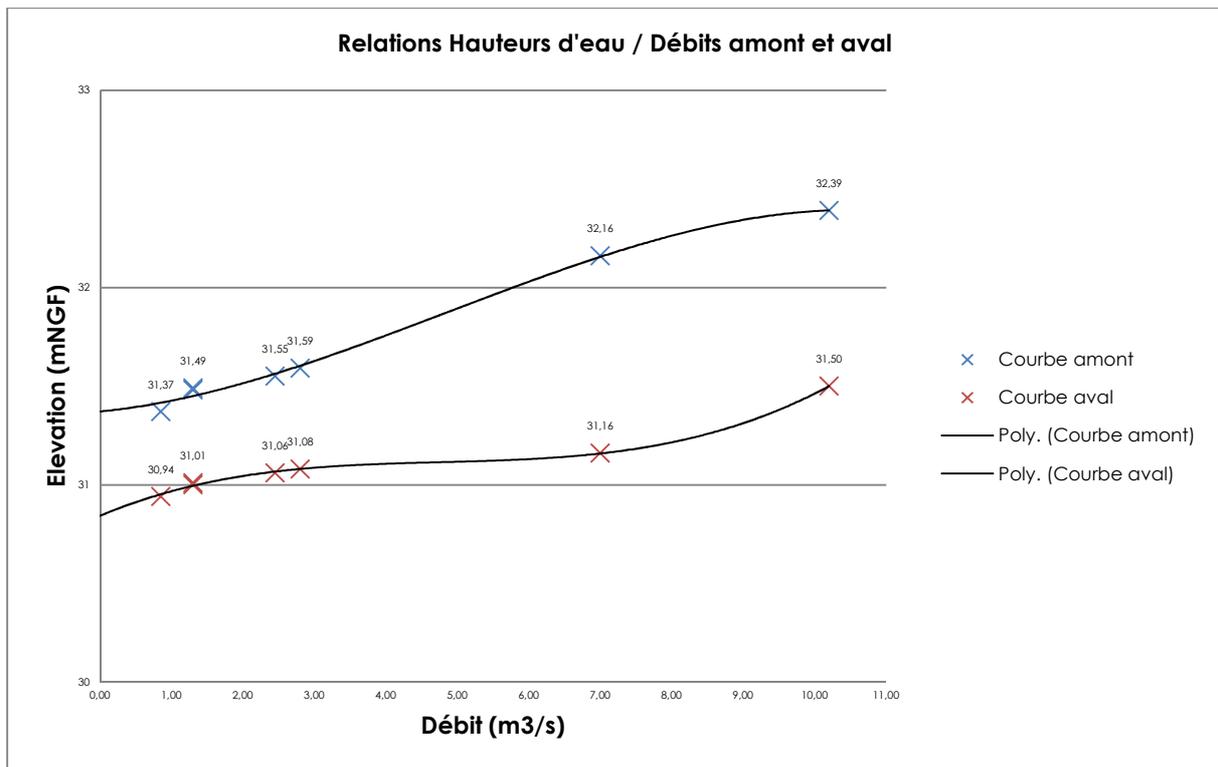
Fosse de dissipation à l'aval de l'ouvrage



Radier en rive droite à l'aval du mur déversoir

VI. Définition des relations hauteurs d'eau/débits

Les données issues de l'étude SEGI ont permis d'établir les relations hauteurs d'eau/débits au droit de l'ouvrage grâce aux mesures effectuées en 2011 et 2019. Le graphique présenté ci-dessous précise les courbes obtenues ainsi que les mesures ayant permis d'élaborer les courbes :



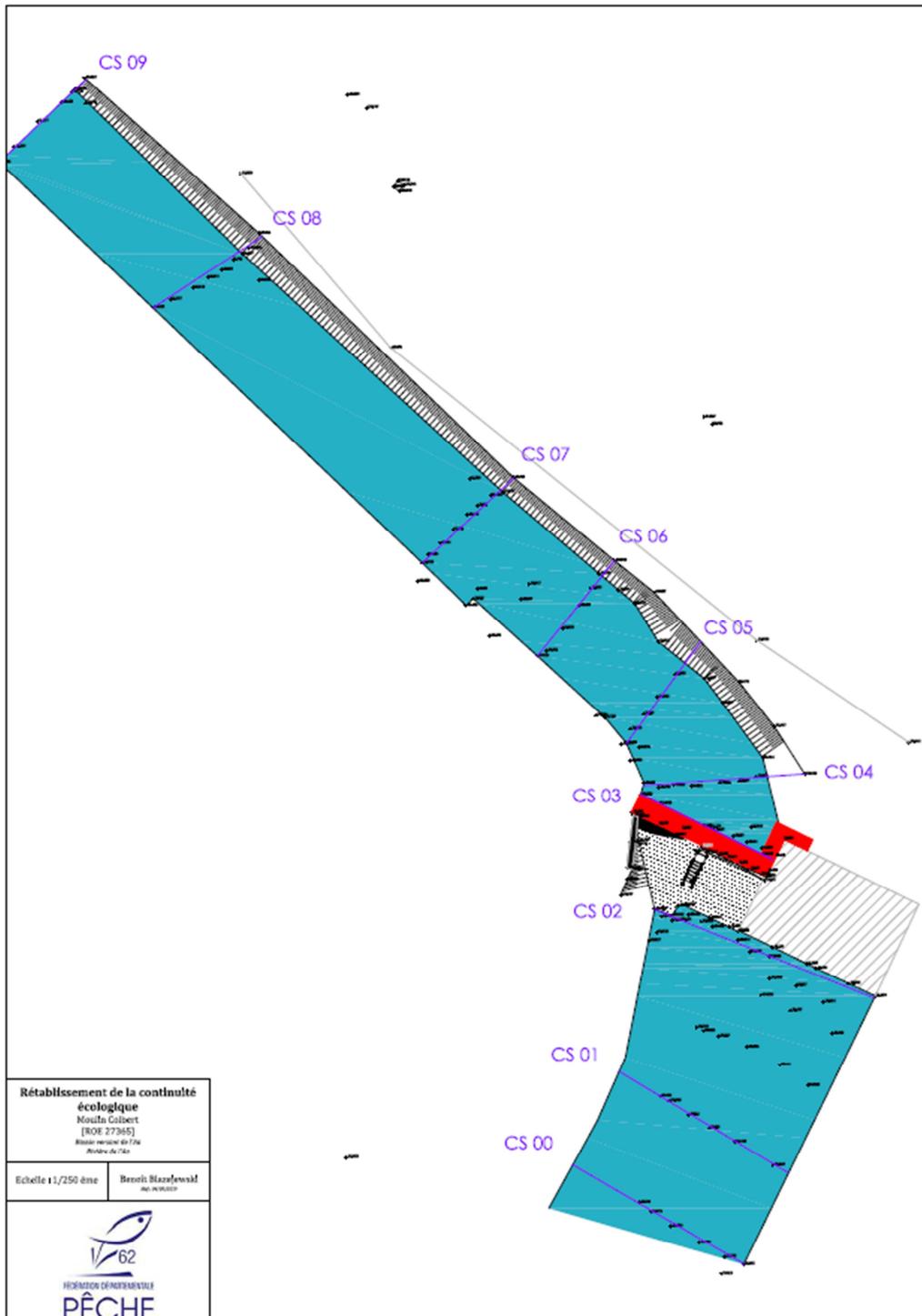
Graphique 1 : Courbes des relations hauteurs d'eau/débits des lignes d'eau amont et aval

	Cote amont (mNGF)	Cote aval (mNGF)	Débit (m3/s)
21.10.2011	31.37	30.94	0.85
18.07.2019	31.48	31.01	1.30
08.07.2011	31.49	31.00	1.30
28.03.2011	31.55	31.06	2.45
Mod. SEGI	31.59	31.08	2.80
	32.16	31.16	7.00
	32.39	31.50	10.20

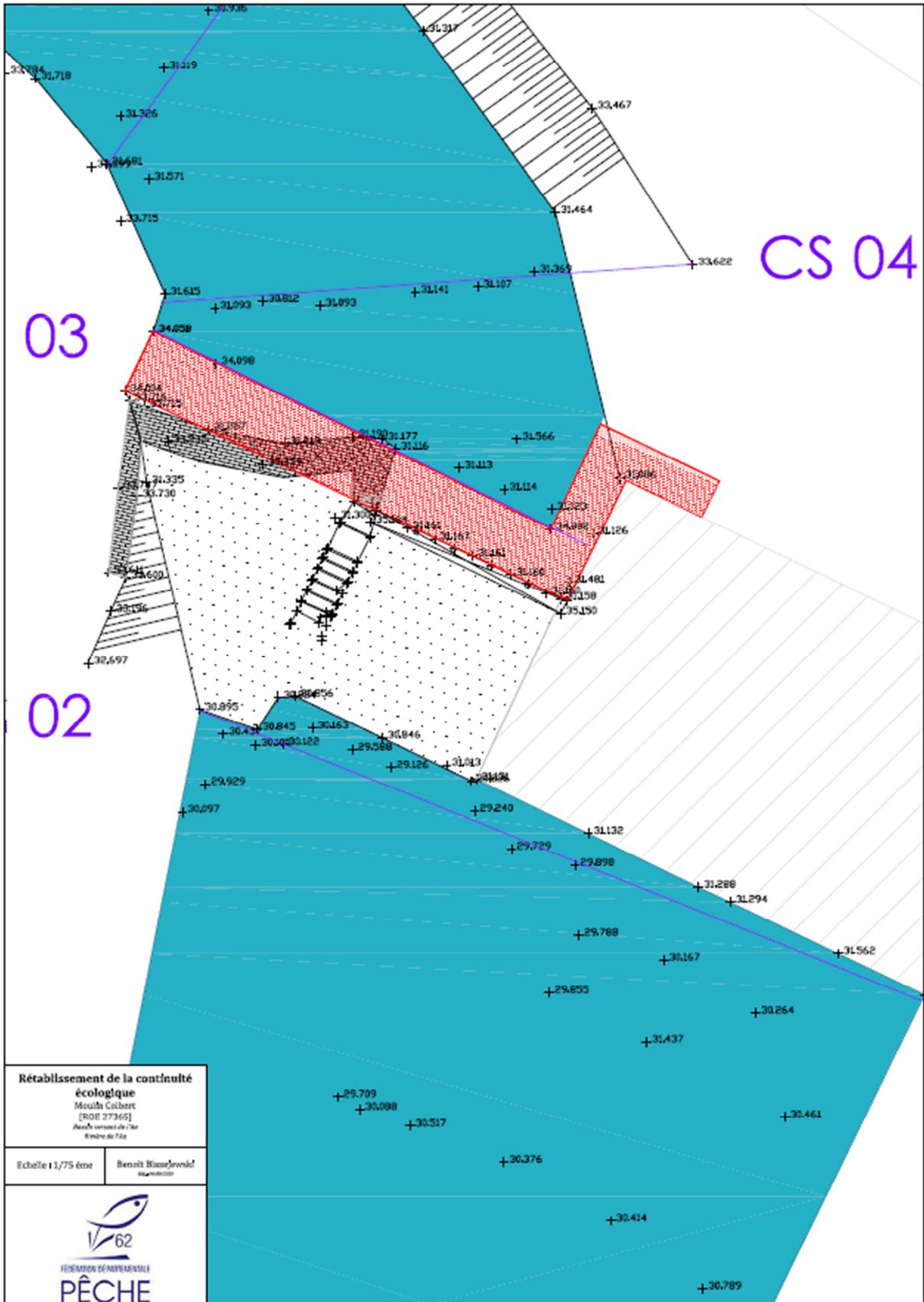
Tableau 3 : Mesures d'élévation des lignes d'eau amont et aval

VII. Modélisation hydraulique de l'état initial

Les données topographiques de l'étude de 2011 étant susceptibles d'être faussées à ce jour, la FDAAPPMA62 a réalisé une seconde campagne topographique permettant de lever le terrain naturel ainsi que l'ouvrage. Cette campagne menée en Juillet 2019 s'est conclue par la prise de 222 points topographiques ayant permis de réaliser un plan d'état initial.



Rétablissement de la continuité écologique - Moulin Colbert - Aa



Rétablissement de la continuité écologique - Moulin Colbert - Aa

Un modèle hydraulique 1D a été réalisé afin de caractériser le comportement des lignes d'eau aux différents débits. Ce modèle est construit à l'aide de 9 profils en travers représentatifs du lit mineur. L'ouvrage a également été représenté en système ouvert où les écoulements ne sont pas perturbés par la présence d'embâcles ou autres éléments pouvant influencer le comportement des lignes d'eau au sein du bief. La figure ci-dessus, illustre le modèle obtenu :

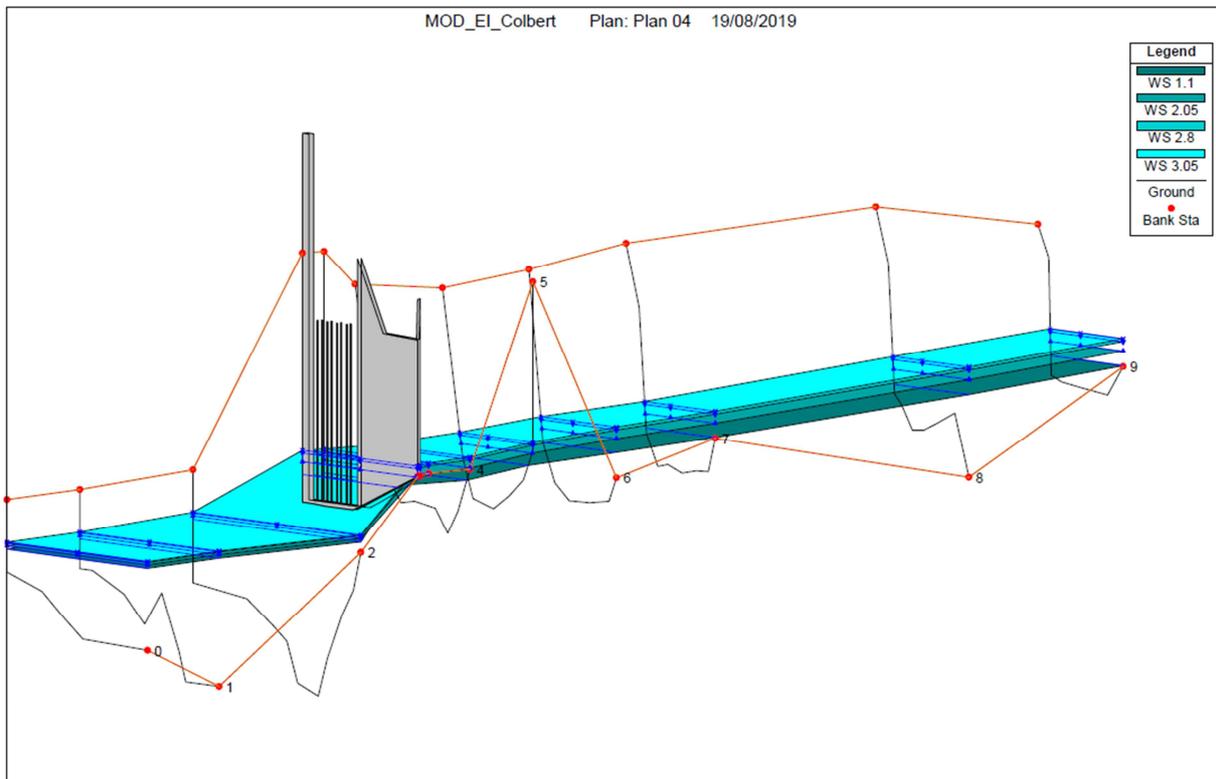


Illustration 1 : Modèle HEC-RAS - Etat initial

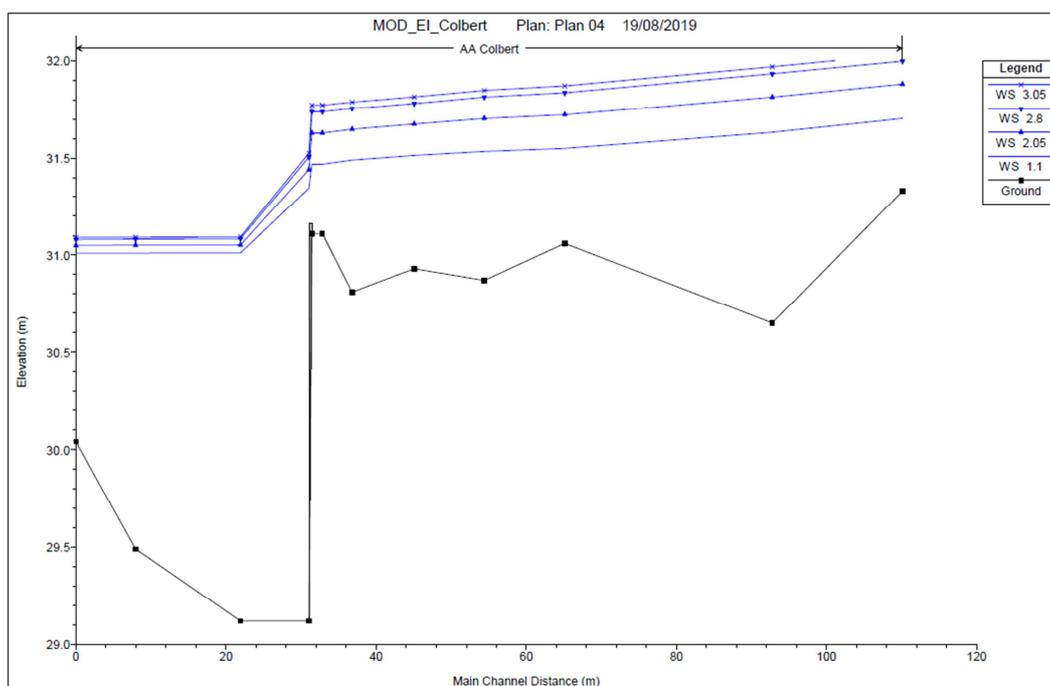
VIII. Caractérisation de la hauteur de chute à équiper

Selon les estimations du bureau SEGI, le QMNA5 au sein du bras du moulin Colbert est établi à 1.1 m³/s et le débit correspondant à une fonctionnalité hydraulique égale à 85% du temps annuel a pu être estimée à 3.05 m³/s.

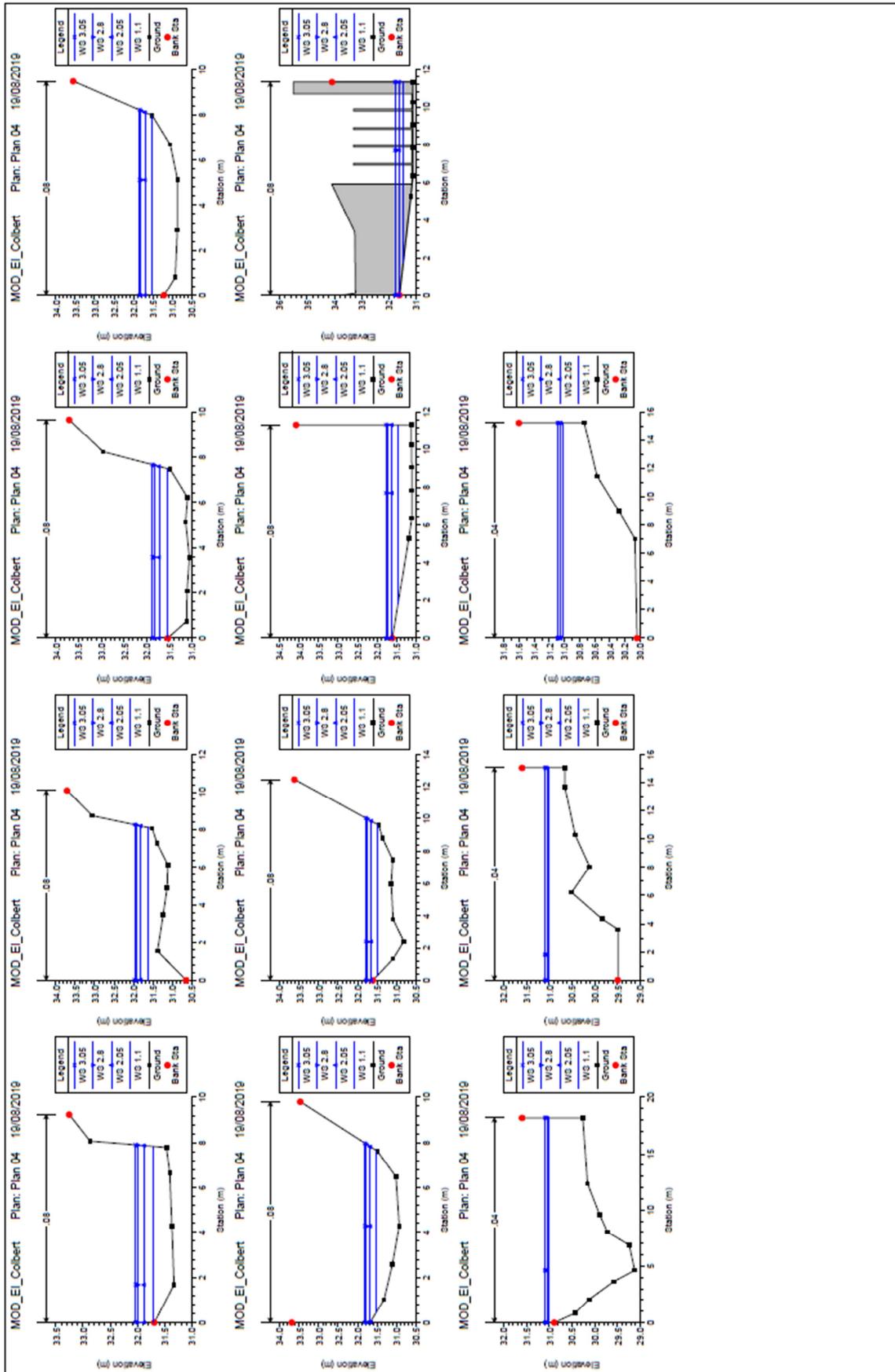
La modélisation hydraulique d'état initial précise la variation du dénivelé entre la ligne d'eau amont et aval de l'ouvrage aux débits choisis. Le tableau suivant indique les résultats obtenus :

Etat initial – Moulin Colbert				
Débit du bras		Cote crête du seuil (mNGF)	Cote aval (mNGF)	Dénivelé (m)
QMNA5	1.1 m ³ /s	31.47	31.01	0.46
Module	2.05 m ³ /s	31.62	31.05	0.57
-	2.80 m ³ /s	31.73	31.08	0.65
Q85%	3.05 m ³ /s	31.77	31.09	0.68

Dans la gamme de débit choisi, le dénivelé moyen à franchir est donc de 0.59 cm.



Graphique 2 : Elévation des lignes d'eau - Etat initial



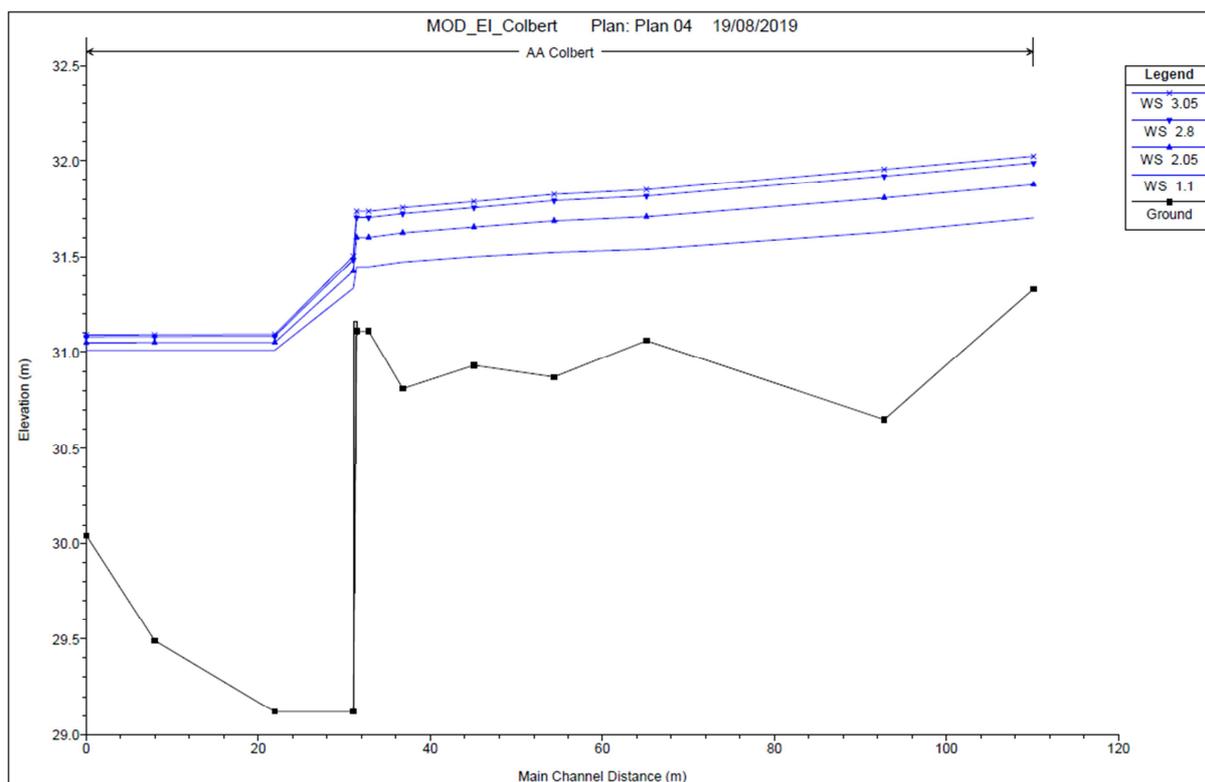
Graphique 3 : Transects de l'état initial

Rétablissement de la continuité écologique - Moulin Colbert - Aa

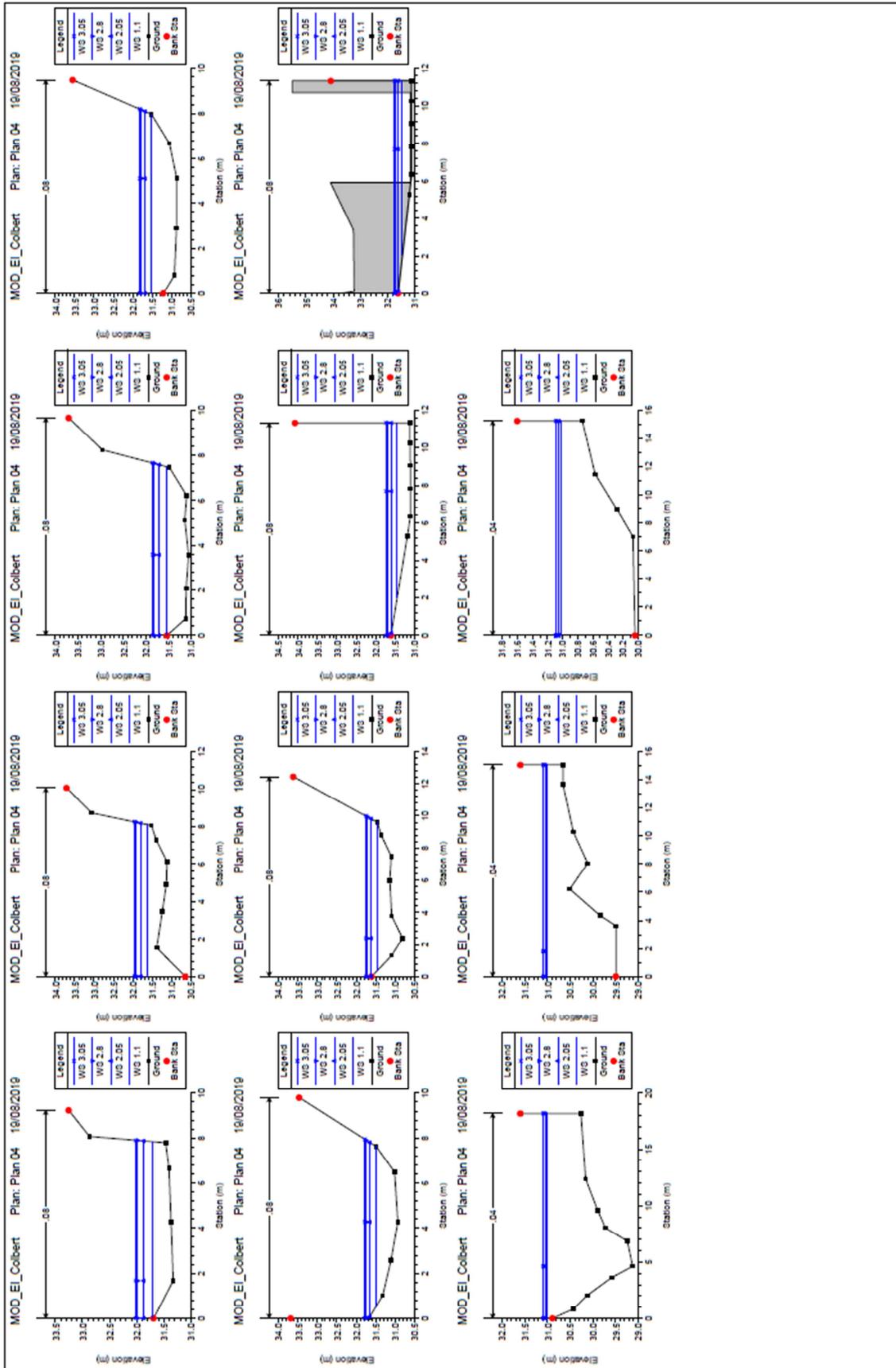
Une seconde simulation a été réalisée afin de mesurer l'effet qu'occasionnerait une suppression des pieds de portique de vannes sur l'élévation des lignes d'eau en amont de l'ouvrage. Le tableau suivant précise les résultats obtenus :

Etat initial – Suppression des pieds de portique - Moulin Colbert				
Débit du bras		Cote crête du seuil	Cote aval	Dénivelé
QMNA5	1.1 m ³ /s	31.45	31.01	0.44
Module	2.05 m ³ /s	31.60	31.05	0.55
-	2.80 m ³ /s	31.70	31.08	0.62
Q85%	3.05 m ³ /s	31.74	31.09	0.65

La suppression des pieds de portique permettra de réduire le dénivelé moyen résiduel à équiper de -0.03 cm, soit 0.56 m.



Graphique 4 : Elévation des lignes d'eau - Absence des pieds de portique



Graphique 5: Transects de l'état initial - Absence des pieds de portique

IX. Diagnostic de la franchissabilité de l'ouvrage

A l'état initial, l'ouvrage du moulin Colbert voit sa chute évoluer de 0.46 à 0.68 cm dans la gamme de débits étudiée et en système de vannes ouvertes.

Il présente dans cette configuration, un parement incliné (6.66%) que les poissons doivent franchir à la nage lorsque les écoulements sur le seuil le permettent. Les paramètres de vitesses et de hauteurs d'eau peuvent y être limitant pour la montaison piscicole et seules les espèces dotées des meilleures capacités de nage peuvent espérer franchir l'ouvrage. Par conséquent, l'ouvrage Colbert est jugé partiellement franchissable en système « ouvert ».

A partir de 7.00 m³/s, la radier de l'ouvrage se trouve noyé par l'aval et rend transparent le radier incliné du moulin. Le dénivelé entre les lignes d'eau amont et aval y est néanmoins proche de 1 m. A partir de ce débit, le portique de vannes crée une contraction de l'écoulement réduisant la largeur d'écoulement d'environ 50% de la section d'écoulement naturelle du lit mineur de l'Aa.

En système fermé, l'ouvrage présente une chute verticale que les poissons ne peuvent franchir qu'en sautant. Le déversement existant génère alors une nappe d'eau plongeante. De plus, l'absence de fosse d'appel en pied de chute (*radier de l'ouvrage*) empêche toute tentative de franchissement par le saut. L'ouvrage devient totalement infranchissable.

L'Aa est une rivière de première catégorie qui accueille les espèces de 1^{ère} catégorie. Le tableau présenté ci-dessous précise les capacités de saut et de nage pour chaque groupe d'espèces rencontré sur l'Aa (*données issue du protocole ICE de l'Agence Française pour la Biodiversité*) :

Groupe ICE	Espèces	Saut	Vitesse			Hauteur de saut		
			Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
1	Saumon Atlantique	OUI	4.5	5.5	6.5	1	1.5	2.5
	Truite de mer		4	4.75	5.5	0.8	1.1	1.8
3c	Lamproie marine	NON	3	3.75	4.5	-	-	-
4a	Truite fario	OUI	3	4	5	0.5	0.9	1.4
4b	Truite fario	OUI	2.5	3	3.5	0.3	0.5	0.8

Rétablissement de la continuité écologique - Moulin Colbert - Aa

6	Ombre commun	OUI	3	3.75	4.5	0.4	0.75	1.2
7b	Lamproie fluviatile	NON	2	2.75	3.5	-	-	-
9b	Chabots	NON	1.5	2.25	3	-	-	-
	Lamproie de Planer							
11a	Anguille jaune Européenne	NON	<1.5			-	-	-

Compte-tenu des éléments présentés, l'aménagement du moulin Colbert devra présenter une fonctionnalité hydraulique capable d'assurer au moins 0.20 m de hauteur d'eau sur l'ensemble de l'aménagement et respecter des vitesses d'écoulements inférieures à 1.20 m/s. L'atteinte de ces deux conditions sur l'ensemble de la gamme de débits de fonctionnement permettra d'assurer alors la montaison piscicole la majeure partie de l'année.

X. Résultats de l'étude géotechnique – Mission G5

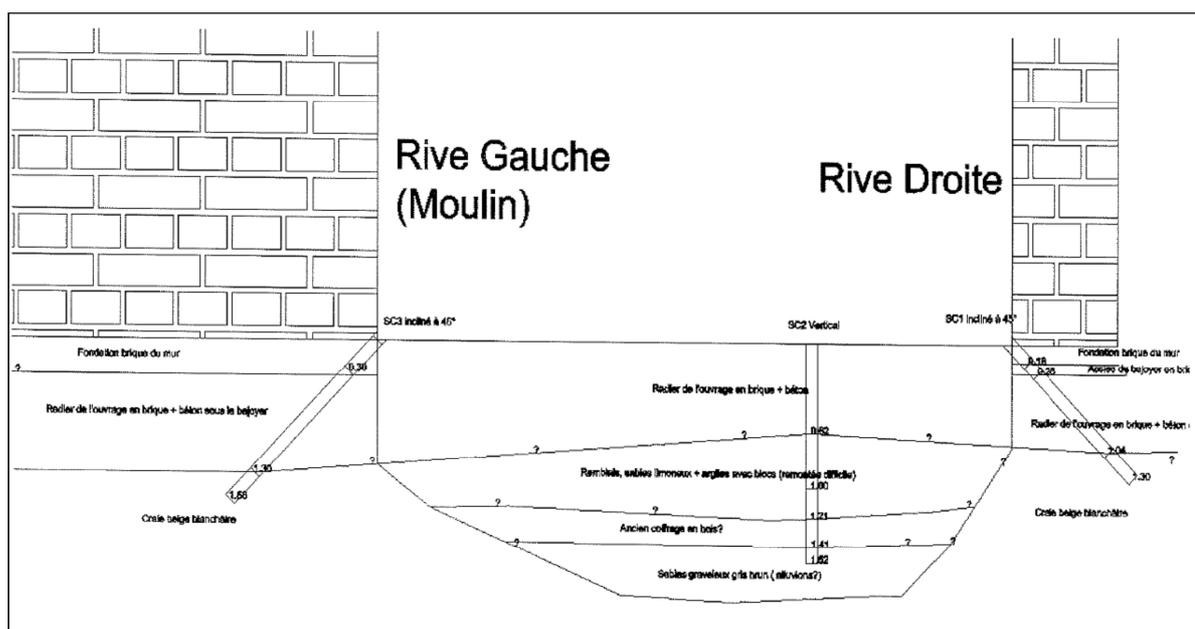
Une étude géotechnique de type G5 permet de contrôler si les fondations existantes d'une construction sont adaptées au sol et au projet ou d'étudier un élément géotechnique spécifique (*risque de liquéfaction, essais laboratoires...*).

Les résultats de cette étude réalisée par l'entreprise HYDROGÉOTECHNIQUE en 2011 indique :

[...] A l'issue des investigations réalisées, il apparaît que le seuil et les bajoyers reposent sur la même structure des briques morcelées à partir de -0.17 à 0.25 m de profondeur et épaisse de 0.56 à 0.62 cm.

L'arasement total du radier sur 1m de profondeur aurait pour effet de déchausser le pied des murs et supprimerait tout effet de protection sous le béton, à cause de l'érosion de la circulation d'eau vive. Il sera donc nécessaire d'envisager de protéger le pied des murs et mettre en œuvre les moyens nécessaires pour récupérer un effet de butée. Il faudra vérifier le mode de fondation des murs latéraux, et le cas échéant, procéder à une reprise en sous œuvre (micropieux). [...]

Compte-tenu des éléments présentés, la solution technique évitera de « descendre » en dessous de la cote 30.54 mNGF afin de ne pas occasionner de déstabilisation des maçonneries existantes. De plus, en cas de d'imbrication du dispositif dans le radier de l'ouvrage, un effet « butée » devra être conservé afin de maintenir l'intégrité des fondations.



XI. Choix de la solution technique

Le premier scénario proposé en 2011 par le bureau d'études SEGI consistait à modifier le radier de l'ouvrage en l'arasant partiellement afin de réduire son pendage et offrir des conditions d'écoulements propices à la franchissabilité piscicole. Toutefois, les données de vitesses estimées supérieures à 1.20 m/s et survenant à partir du module sont limitantes pour les espèces dotées des plus faibles capacités de franchissement.

Débit total Aa m3/s	2.45	5	7	20.5	26
Débit bras gauche m3/s	1,1	2,05	2,8	7,0	10,2
Débit aménagement m3/s	1,05	1,60	2,06	4,3	5,6
Débit coursier m3/s	0,06	0,45	0,74	2,7	4,6
Vitesse aménagement entrée 30,70m ngf, m/s	1,14	1,31	1,45	1,84	1,99
Vitesse aménagement sortie 30,50 m ngf, m/s	1,12	1,48	1,78	3,26	2,70
Vitesse coursier, m/s	0,43	0,83	0,98	1,41	1,59

Tableau 4 : Synthèse de la fonctionnalité hydraulique du scénario initial (SEGI)

Ainsi, un nouveau scénario a été développé afin de répondre au mieux à l'article L214-17 du Code de l'Environnement qui vise à rétablir la libre circulation piscicole et sédimentaire en toutes conditions hydrauliques et pour toutes les espèces piscicoles. Les critères limitant étant fixés à 0.20m minimum pour la hauteur d'eau et des vitesses inférieures à 1.20 m/s dans l'aménagement.

La solution technique choisie consiste à développer une rampe à macrorugosités en lieu et place de l'ancien déversoir situé en rive droite. Cet aménagement offrira des conditions d'écoulements propices à la remontée piscicole tout en garantissant l'évacuation de l'intégralité du débit transitant par l'ouvrage.

XII. Calcul de la débitance de l'ouvrage

L'estimation des débits évacués par le radier de l'ouvrage a été réalisée en négligeant la présence des pieds de portiques augmentant ainsi légèrement la débitance du radier de l'ouvrage par rapport à l'état actuel. La cote de déversement de l'ouvrage est mesurée à 31.16 mNGF. Une loi de déversoir à seuil épais a été utilisée :

$$Q = 0.385.L.h.(\sqrt{2.g.h})$$

Au droit de l'ouvrage étudié, les relations hauteurs d'eau/débits ont été calculées pour des débits compris entre 0.750 m³/s et 3.9 m³/s correspondant à la plage de débits rencontrés à la station hydrométrique de Wizernes pour 90% du temps annuel (1.7 m³/s < X < 10.90 m³/s). Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

Ligne eau (mNGF)	Q (m ³ /s)								
31.36	0,720	31.46	1,323	31.56	2,036	31.66	2,846	31.76	3,741
31.37	0,775	31.47	1,389	31.57	2,113	31.67	2,932	31.77	3,835
31.38	0,831	31.48	1,457	31.58	2,191	31.68	3,018	31.78	3,930
31.39	0,888	31.49	1,526	31.59	2,270	31.69	3,106	31.79	4,025
31.4	0,946	31.5	1,596	31.6	2,349	31.7	3,194		
31.41	1,006	31.51	1,667	31.61	2,430	31.71	3,283		
31.42	1,067	31.52	1,739	31.62	2,511	31.72	3,373		
31.43	1,129	31.53	1,812	31.63	2,594	31.73	3,464		
31.44	1,193	31.54	1,886	31.64	2,677	31.74	3,555		
31.45	1,257	31.55	1,960	31.65	2,761	31.75	3,648		

Tableau 5 : Débitance du radier de l'ouvrage

XIII. Dimensionnement de la rampe à macrorugosités

La rampe à macrorugosités respectera les caractéristiques géométriques suivantes :

Géométrie de l'aménagement			
Profil en long		Profil en travers	
Longueur	24.50 mL	Largeur	3.00 m
Pente longitudinale	2%	Diamètre des blocs	0.40 m
Cote calage amont	31.16 mNGF	Hauteur émergente	0.40 m
Cote calage aval	30.71 mNGF	Concentration des blocs	11.00 %
		Cote point haut	31.16 mNGF
		Cote point bas	31.06 mNGF
		Dévers RG	6.7%
		Dévers RD	6.7%

L'aménagement offrira des écoulements conformes au franchissement de toutes les espèces piscicoles dans la plage de débits comprise entre 0.690 m³/s et 3.08 m³/s au sein du bras de Colbert. La fonctionnalité de la rampe sera assurée 85% du temps annuel. Le tableau suivant précise les valeurs de hauteurs d'eau et de vitesses d'écoulement au sein de l'aménagement aux débits de référence :

		QMNA5		Module		Q85%	
Débits du bras		1.1 m ³ /s		2.1 m ³ /s		3.08 m ³ /s	
Débits de la rampe		0.320 m ³ /s		0.560 m ³ /s		0.890 m ³ /s	
Largeur (m)	Cote moyenne du radier (m)	31,37 mNGF		31,49 mNGF		31,58 mNGF	
		H (m)	Vit. (m/s)	H (m)	Vit. (m/s)	H (m)	Vit. (m/s)
0.375	31.15	0.22	0.90	0.34	1.03	0.43	1.11
0.375	31.12	0.25	0.93	0.37	1.05	0.46	-
0.375	31.10	0.27	0.96	0.39	1.08	0.48	-
0.375	31.07	0.30	0.98	0.42	1.10	0.51	-
0.375	31.07	0.30	0.98	0.42	1.10	0.51	-
0.375	31.10	0.27	0.96	0.39	1.08	0.48	-
0.375	31.12	0.25	0.93	0.37	1.05	0.46	-
0.375	31.15	0.22	0.90	0.34	1.03	0.43	1.11

Tableau 6 : Fonctionnalité hydraulique de la rampe à macrorugosités

Rétablissement de la continuité écologique - Moulin Colbert - Aa

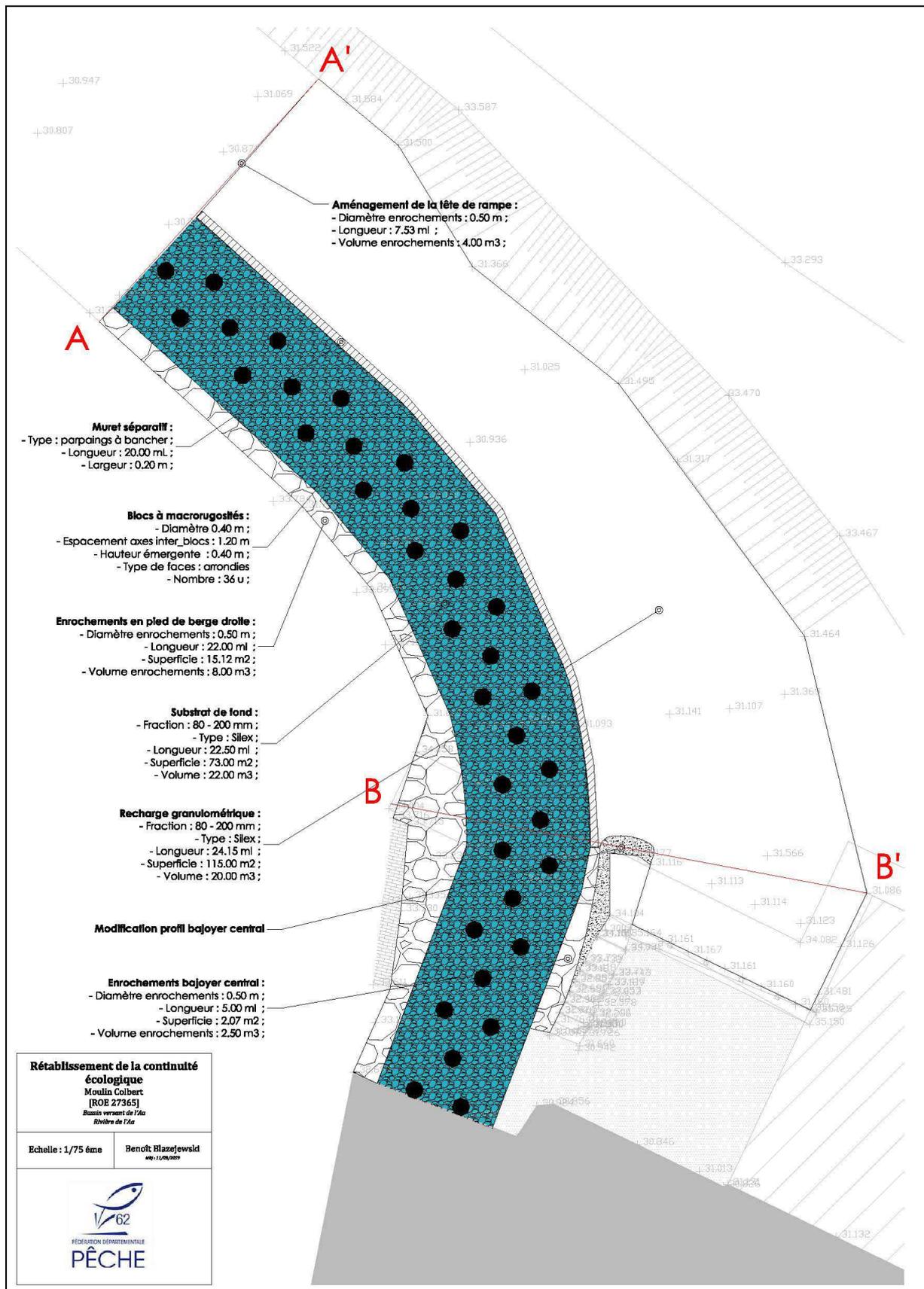
Le tableau présenté ci-dessous précise la répartition des débits, en situation aménagée, entre la rampe et le radier de l'ouvrage, qui conservera également sa capacité de décharge initiale.

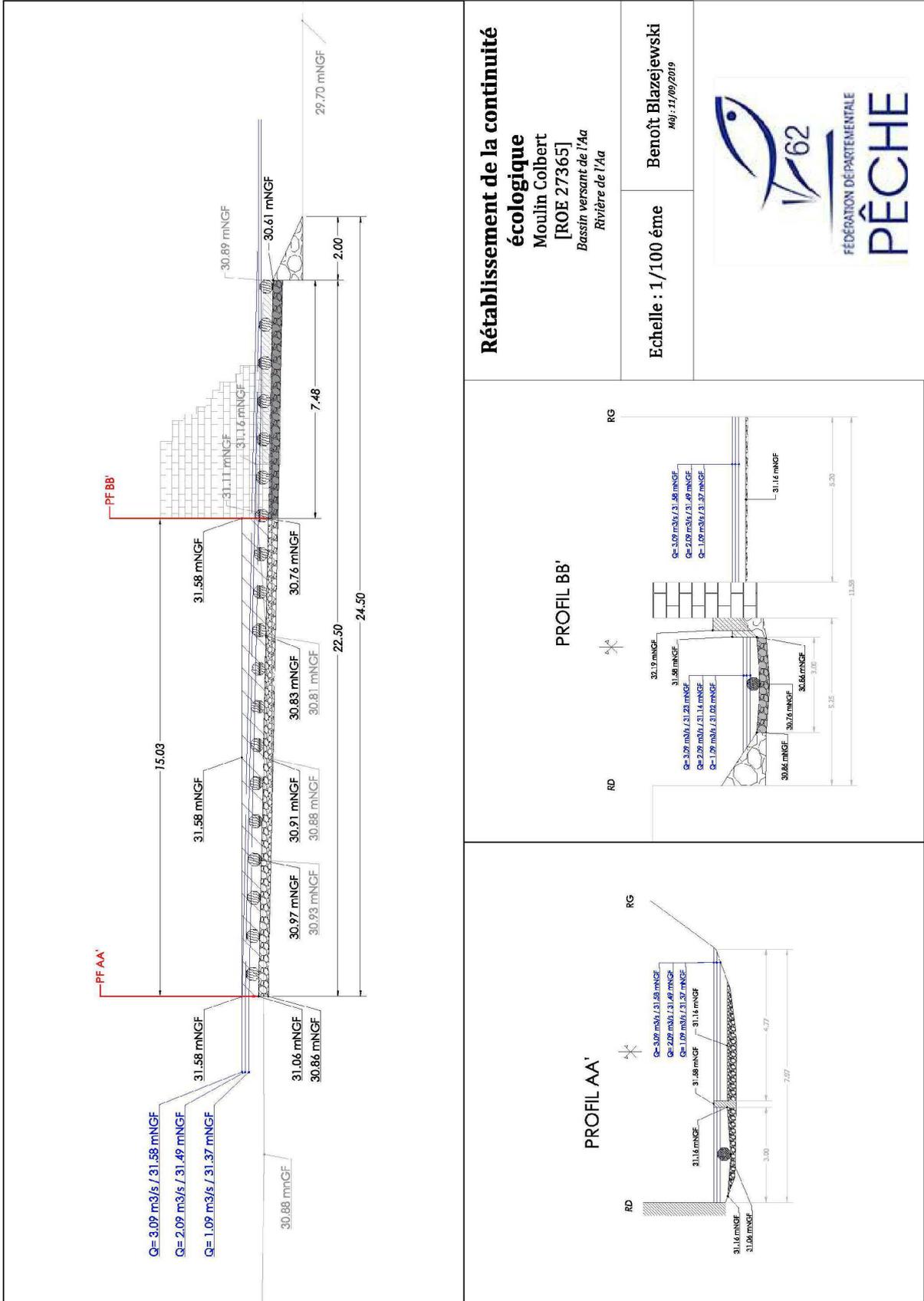
Z amont (mNGF)	Radier ouvrage (m3/s)	Rampe (m3/s)	Q Colbert Etat aménagé (m3/s)	Q référence	Q Colbert Etat initial (m3/s)	% radier	% rampe
31,37	0,77	0,32	1,09	QMNA5	0,775	71	29
31,38	0,83	0,34	1,17		0,831	71	29
31,39	0,89	0,36	1,25		0,888	71	29
31,40	0,95	0,38	1,33		0,946	71	29
31,41	1,01	0,4	1,41		1,006	72	28
31,42	1,07	0,42	1,49		1,067	72	28
31,43	1,13	0,44	1,57		1,129	72	28
31,44	1,19	0,45	1,64		1,193	73	27
31,45	1,26	0,47	1,73		1,257	73	27
31,46	1,32	0,5	1,82		1,323	73	27
31,47	1,39	0,52	1,91		1,389	73	27
31,48	1,46	0,54	2,00		1,457	73	27
31,49	1,53	0,56	2,09		MODULE	1,526	73
31,50	1,60	0,58	2,18	Q85%	1,596	73	27
31,51	1,67	0,6	2,27		1,667	74	26
31,52	1,74	0,65	2,39		1,739	73	27
31,53	1,81	0,67	2,48		1,812	73	27
31,54	1,89	0,72	2,61		1,886	72	28
31,55	1,96	0,75	2,71		1,960	72	28
31,56	2,04	0,79	2,83		2,036	72	28
31,57	2,11	0,85	2,96		2,113	71	29
31,58	2,19	0,89	3,08		2,191	71	29

Tableau 7 : Répartition des débits entre le radier et l'aménagement

La répartition des débits sera en moyenne de 70% au droit du radier actuel de l'ouvrage et de 30% au sein de la rampe à macrorugosités.

XIV. Plans des aménagements





Rétablissement de la continuité écologique
 Moulin Colbert
 [ROE 27365]
 Bassin versant de l'Aa
 Rivière de l'Aa

Echelle : 1/100 ème

Benoît Blazejewski
 Maj : 11/09/2019

XV. Modélisation 3D de l'aménagement

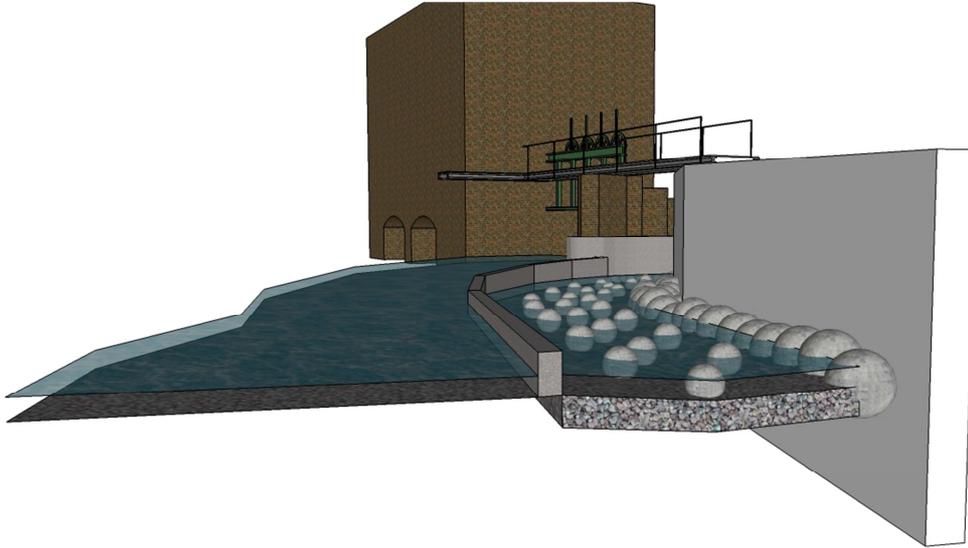


Illustration 2 : Etat aménagé (Vue amont)

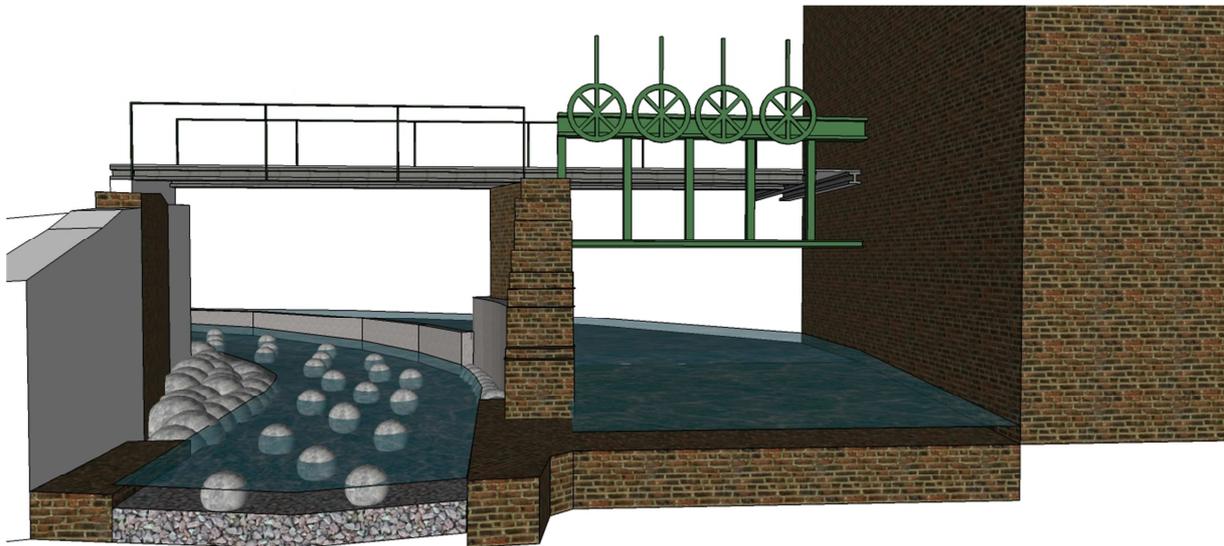


Illustration 3 : Etat aménagé (Vue aval)

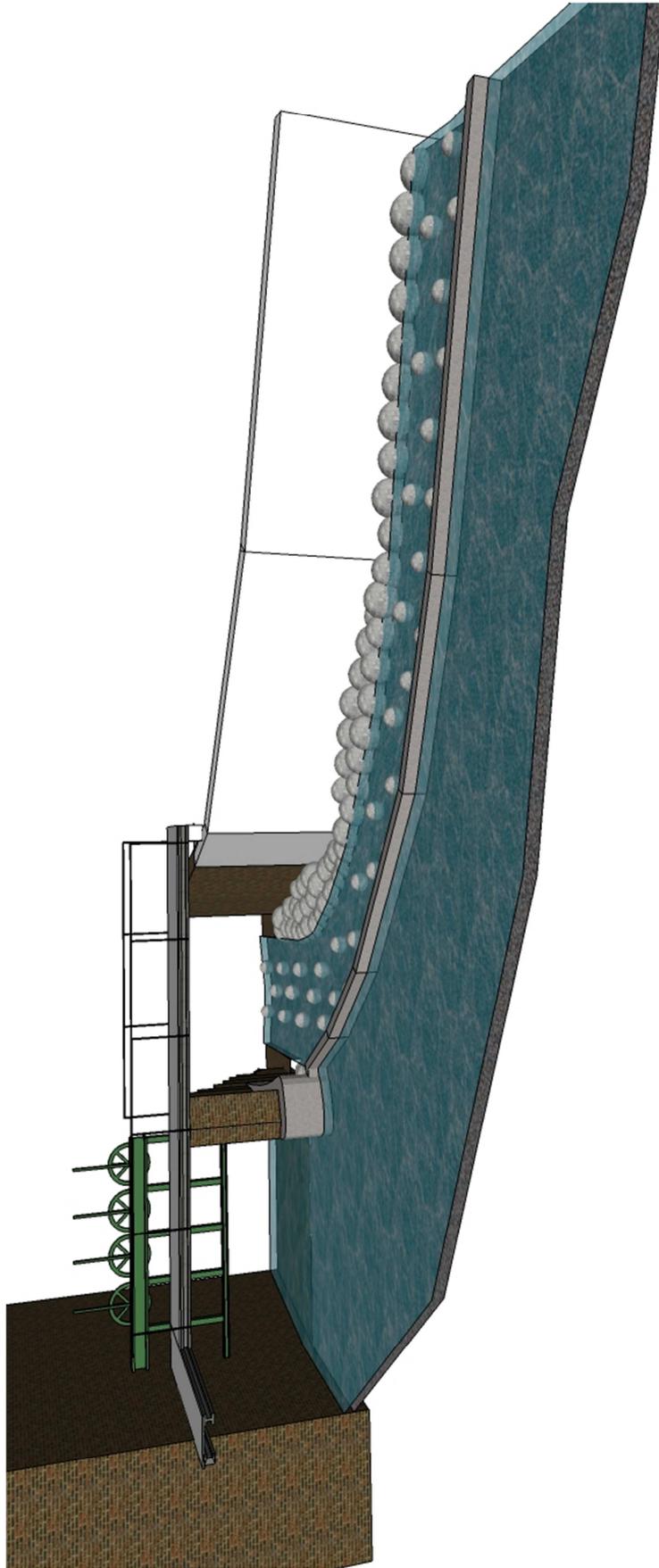


Illustration 4 : Vue longitudinale de l'aménagement

XVI. Phasage des travaux

1	Constat d'huissier
2	Installation du chantier
3	Pêche électrique de sauvetage
4	Création du batardeau
5	Réalisation de la rampe d'accès
6	Dépose partielle de la passerelle piétonne (rive droite)
	a. Travaux de dépose ;
	b. Evacuation vers filière de valorisation adaptée ;
7	Réalisation du massif en enrochements en pied de radier
	a. Apports des enrochements 80-200 kg ;
	b. Travaux de mise en place aux cotes PRO (enrochements libres) ;
8	Décaissage partiel du radier droit de l'ouvrage
	a. Traçage de l'emprise ;
	b. Décaissage au marteau piqueur aux cotes PRO ;
	c. Evacuation des déblais ;
9	Réalisation de la rampe en enrochement (partie aval)
	a. Réalisation du profil de rampe en béton ;
	b. Apport et mise en place manuelle du substrat de fond (avant séchage du béton) ;
	c. Apport et mise en place des blocs à macrorugosités (80 kg) (avant séchage du béton) ;
10	Réalisation des massifs en enrochements en pied de berges
	a. Apports des enrochements 80-200 kg ;
	b. Travaux de mise en place aux cotes PRO ;
	c. Percolage des massifs en RG et RD au béton ;
11	Installation de la nouvelle passerelle
	a. Amenée de la structure IPN ;
	b. Mise en place et fixation de la structure ;
	c. Installation du tablier et gardes-corps ;
12	Modification du portique de vannes
	a. Apport et mise en place d'une poutre horizontale en reprise des pieds de vannes ;
	b. Découpe des pieds de vannes au plus proche du radier ;
13	Terrassement du profil de rampe en enrochement
	a. Terrassement aux cotes PRO ;
	b. Evacuation des déblais vers une filière de valorisation adaptée ;
14	Réalisation du massif en enrochements en pied de berges (rive droite)
	a. Apports des enrochements 80-200 kg ;
	b. Travaux de mise en place aux cotes PRO ;
	c. Percolage du massif au béton ;
15	Réalisation de la rampe en enrochement (partie amont)
	a. Apport et mise en place du substrat de fond - 200 mm (enrochements libres) ;
	b. Apport et mise en place des blocs à macrorugosités - 80 kg (enrochements libres) ;

16 Réalisation du mur séparatif

- a. Réalisation de la fondation au béton ;
- b. Travaux de maçonnerie ;
- c. Béton de couronnement en tête de bajoyer central ;
- d. [Option] Habillage de surface en brique ;

17 Réalisation de la section de contrôle (tête d'aménagement)

- a. Apports des enrochements 80-200 kg ;
- b. Travaux de mise en place aux cotes PRO ;

18 Recharge granulométrique

- a. Apport et mise en place du substrat de fond - 40 - 180 mm ;

19 Remise en état

20 Repli de chantier

XVII. Période de travaux

Les travaux s'effectueront en dehors des périodes de reproduction des espèces piscicoles soit entre le 15 Mai et le 15 Octobre de l'année en cours.

XVIII. Planification des travaux

	Mois 1				Mois 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1 Constat d'huissier	■							
2 Installation du chantier								
3 Pêche électrique de sauvetage	■							
4 Création du batardeau	■							
5 Réalisation de la rampe d'accès	■							
6 Dépose partielle de la passerelle piétonne (rive droite)		■						
7 Réalisation du massif en enrochements en pied de radier		■						
8 Décaissage partiel du radier droit de l'ouvrage		■	■					
9 Réalisation de la rampe en enrochement (partie aval)			■	■				
10 Réalisation des massifs en enrochements en pied de berges				■				
11 Installation de la nouvelle passerelle					■			
12 Modification du portique de vannes					■			
13 Terrassement du profil de rampe en enrochement					■			
14 Réalisation du massif en enrochements en pied de berges (rive droite)					■	■		
15 Réalisation de la rampe en enrochement (partie amont)							■	
16 Réalisation du mur séparatif							■	
17 Réalisation de la section de contrôle (<i>tête d'aménagement</i>)								■
18 Recharge granulométrique								■
19 Remise en état								■
20 Repli de chantier								■

XIX. Attractivité du dispositif

L'entrée de l'aménagement sera localisée au droit du radier de l'ouvrage en rive droite, au point de plus haute remontée piscicole. La répartition des débits entre le radier et l'aménagement (70%/30%) et l'orientation du jet, parallèle à celui du radier gauche, favorisera une courantologie facilement détectable et lisible par le poisson.

XX. Incidences de l'aménagement

1. Risque d'inondation

A l'état aménagé, une baisse des lignes eau sera observée. Cela pouvant s'expliquer par l'augmentation de la section d'écoulement en rive droite de l'ouvrage, qui permettra d'améliorer l'évacuation des débits au droit de l'ouvrage. Le tableau présenté ci-dessous caractérise l'influence de l'aménagement sur les lignes d'eau :

	QMNA5	Module	Q85%
	1.1 m ³ /s	2.05 m ³ /s	3.08 m ³ /s
Ligne eau sur radier – Etat initial (mNGF)	31.43	31.57	31.69
Ligne eau sur radier – Etat aménagé (mNGF)	31.37	31.49	31.58
Différence Etat initial/aménagé (m)	-0.06	-0.08	-0.11

Dans la plage de débits comprise entre 3.08 m³/s et 8.84 m³/s (Q85% à Q2), des phénomènes de surverses seront observés au-dessus du muret de séparation de la rampe. La fonctionnalité de l'aménagement ne sera plus effective. Au-delà de la cote, 31.93 mNGF (Q : 8.84 m³/s), la partie aval de la rampe et le radier de l'ouvrage seront alors totalement noyés et transparents.

La modélisation hydraulique du lit mineur, réalisée par SEGI en 2011, met en évidence que les premiers débordements sur le bras gauche de l'Aa, où se situe le moulin Colbert, apparaissent à un débit de 23.00 m³/s. Néanmoins, l'ouvrage ne semble pas influencer l'aléa inondation puisque le premier point de débordement latéral de l'Aa se situe immédiatement à la diffluence des deux bras.

Par conséquent, l'aménagement du moulin Colbert occasionnera une baisse des lignes d'eau moyenne de 0.08 m par rapport à l'état initial. A partir d'un débit de 8.84 m³/s, le système hydraulique deviendra complètement transparent puisque noyé.

2. Incidences sur l'hydromorphologie

A l'état aménagé, la baisse des lignes d'eau à l'amont de l'ouvrage Colbert favorisera le transit sédimentaire ainsi que les habitats lotiques propices aux espèces piscicoles présentes sur l'Aa. Néanmoins, l'aménagement ne modifiera pas profondément les conditions d'écoulements, déjà satisfaisantes en l'état actuel.

3. Incidences en phase travaux

a. Remobilisation des fines

Les travaux seront réalisés de manière à remobiliser le moins possible les matières en suspension du cours d'eau. Le bras sera mis partiellement en assec sec (35.00 m³). Une pêche de sauvetage sera réalisée sur le tronçon court-circuité.

b. Extension des espèces invasives

Avant les travaux, une élimination des espèces invasives présentes sur les zones concernées sera effectuée afin d'éviter toute propagation.

c. En cas de crues

Les travaux seront réalisés dans la mesure du possible hors période de crues. Le batardeau mis en place sera toutefois submersible en cas d'épisodes (Côte haute du batardeau : 31.58 mNGF. L'entreprise retenue sera vigilante aux intempéries et mettra en œuvre si besoin des protections pour limiter les risques sur les biens et les personnes.

XXI. Incidences NATURA 2000 et ZNIEFF associées

Les objectifs de développement durable du site NATURA 2000 FR 3100487 entrant en considération par rapport au projet d'aménagement de l'ouvrage Colbert sont les suivants :

1. Maintenir et restaurer les prairies, maintenir les pratiques de fauche existantes ;
2. Assurer le maintien des mégaphorbiaies ;
3. Maîtriser les espèces invasives ;
4. Ne pas utiliser de produits phytosanitaires près des cours d'eau et des plans d'eau ;
5. Préserver et reconstituer les habitats des amphibiens (mares) ;
6. Proscrire les connexions directes des étangs au cours d'eau ;
7. Limiter l'implantation de nouveaux plans d'eau en lit majeur ;
- 8. Assurer la libre continuité écologique ;**
9. Assurer la conservation de la végétation aquatique, la restauration et un entretien cohérent du cours d'eau, des berges et milieux humides associés dont les ripisylves ;
10. Mettre en place des corridors écologiques (trame verte-trame bleue) ;
11. Encourager la gestion différenciée des espaces verts publics et privés ;
12. Assurer la cohérence entre maintien de la biodiversité et activités de loisirs.

**Le projet est en total accord avec les objectifs de conservation du site NATURA 2000.
D'autant que dans le cadre des travaux aucun arbre ne sera abattu et l'apport en matériaux
externes sera très limité et destinés à la constitution de la rampe en enrochements.
Il n'y aura donc pas d'impacts à moyen et long terme.**

La localisation du moulin Colbert, en bordure du site ENS, n'occasionnera aucune incidence vis-à-vis des équilibres écologiques en place.

Actuellement le site NATURA 2000 est vulnérable avec :

- des problèmes de qualité des eaux (charge en nitrates importante – eutrophisation – pollution) ;
- des problèmes de continuité écologique ;
- des problèmes de gestion pour maintenir des habitats humides ouverts.

Les mesures envisagées pour palier à toutes incidences sont détaillées ci-après :

- gestion des espèces invasives ;
- intervention en dehors des périodes de reproduction. La période pressentie s'étalant entre juillet et septembre (*hors mars à juin pour la faune terrestre et hors octobre à janvier pour l'ichtyofaune*) ;

- assurer le maintien de la végétation indigène notamment des espèces patrimoniales présentes sur le site ;
- maintenir les corridors écologiques (haies, fossés, etc.)

XXII. Surveillance et entretien

1. En phase travaux

Les services de la police de l'eau (DDTM) et de l'ONEMA seront prévenus avant le début des travaux. Ainsi, ils pourront suivre et contrôler leur déroulement.

Un plan de chantier et un planning, visant, le cas échéant, à moduler dans le temps et dans l'espace la réalisation des travaux et ouvrages en fonction :

- des conditions hydrodynamiques, hydrauliques ou météorologiques ;
- de la sensibilité de l'écosystème et des risques de perturbation de son fonctionnement ;
- de la nature et de l'ampleur des activités de navigation, de pêche et d'agrément ;

sera adressé au service chargé de la police de l'eau au moins quinze jours avant le début des travaux, ainsi qu'une copie au maire d'ESQUERDES.

De façon générale, la réglementation concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs sera applicable pendant les différents travaux, puis pendant l'exploitation et l'entretien de ces derniers.

Afin d'éviter tout risque pour les riverains en période de crues, un batardeau submersible sera mis en place.

Les travaux seront confiés à des entreprises spécialisées, ayant des références extérieures concernant la réalisation de travaux similaires, et dont les moyens en personnels et matériels permettent une intervention rapide en cas d'incident ou d'accident.

Pendant les travaux, un suivi de chantier est prévu, des visites de chantiers seront réalisées régulièrement par le Maître d'œuvre pour vérifier la bonne conduite des travaux, le respect des prescriptions et la limitation des atteintes à la qualité de la rivière.

Un compte rendu de chantier sera établi au fur et à mesure de l'avancement des travaux, dans lequel sera retracé le déroulement des travaux. Ce compte rendu indiquera également toutes les mesures prises pour respecter les prescriptions de l'arrêté d'autorisation, ainsi que les effets identifiés de l'aménagement sur le milieu et sur l'écoulement des eaux.

Un suivi visuel de la transparence de l'eau de l'Aa sera réalisé avant et pendant le chantier afin de s'assurer de l'efficacité des mesures de protection contre la remobilisation des sédiments lors des travaux.

A la fin des travaux, sera dressé le plan de récolement comprenant le profil en long et les profils en travers de la partie du cours d'eau aménagée, ainsi que l'ensemble des comptes rendu de chantier.

2. Surveillance des ouvrages – post travaux

Les travaux et modifications réalisés sur l'ouvrage seront surveillés par la FDAAPPMA62 selon les modalités suivantes :

- **Réalisation de visites de contrôle au moins toute les semaines, la première année et d'une visite générale d'entretien annuelle les suivantes afin :**
 - o *le maintien correct du niveau des eaux à l'amont de l'ouvrage ;*
 - o *de s'assurer que les aménagements n'ont pas fait l'objet d'actes de vandalisme ;*
 - o *de récupérer et d'évacuer en décharge agréée les éventuels corps flottants s'étant accumulés à l'amont de l'ouvrage, ou bien dans le dispositif de franchissement piscicole ;*
 - o *de contrôler les matériels composant les ouvrages hydrauliques ;*
- .
- **Réalisation de visites de contrôle au moins une fois par mois afin de :**
 - o *suivre l'état de développement de la végétation rivulaire ;*
 - o *vérifier la bonne tenue des berges ;*

XXIII. Contexte réglementaire du projet

1. Nomenclature IOTA

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime
3.1.10	<p>Installation, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A)</p> <p>2° Un obstacle à la continuité écologique ;</p>	<p>Lors des crues de référence, les aménagements seront ennoyés. L'ouverture de la section d'écoulement au droit du barrage améliorera la capacité de décharge de l'ouvrage et réduira le risque de débordement.</p> <p>L'installation d'une rampe en enrochement améliorera significativement la continuité écologique.</p>	NC
3.1.2.0	<p>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 :</p> <p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieur ou égale à 100 m (A) ;</p> <p>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D) ;</p>	<p>Les travaux modifieront le profil en long du cours d'eau, sur une distance de 24.50 mL.</p>	D.
3.1.5.0	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des</p>	<p>Les travaux ne seront pas de nature à détruire quelque zone de frayère</p>	NC

	<p>batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochets :</p> <p>1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;</p> <p>2° Dans les autres cas (D) ;</p>		
--	---	--	--

Les aménagements sont soumis à DECLARATION, au titre de la loi sur l'eau et des milieux aquatiques.

2. Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021

Les enjeux du SDAGE Artois-Picardie fixe un certain nombre d'orientations et disposition relatif à ce projet, notamment :

Orientation A-5 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée ;

Disposition A-5.5 Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors des travaux ;

Orientation A-6 : Assurer la continuité écologique et sédimentaire ;

Disposition A-6.1 : Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale ;

Les aménagements proposés sont justifiés par la nécessité de rétablissement la libre circulation piscicole et sédimentaire. La solution technique a été définie dans un but de restauration écologique. Par conséquent, l'équipement proposé répond au SDAGE Artois-Picardie.

3. Compatibilité avec les objectifs du P.A.G.D du SAGE Audomarois

Orientation III : Valorisation des milieux humides et aquatiques

Objectif 10 : assurer la continuité écologique des cours d'eau

Orientations de gestion :

M [III.3.] : 2. Dans le cadre de la mise en conformité des ouvrages avec les articles L. 214-17 et L. 432-6 du Code de l'environnement pour la restauration de la continuité

écologique des poissons migrateurs sur les cours d'eau classés, l'autorité administrative et les collectivités territoriales privilégient l'ouverture des vannes pour les ouvrages n'ayant plus de vocation économique (au sens d'une activité économique comme par exemple les piscicultures ou la production hydro-électrique). [...]

Le projet permettra une mise aux normes de l'ouvrage Colbert, au titre du L214-17, de l'Environnement et l'aménagement a été conçu en système de vannes ouvertes, sans possibilité de manœuvrer à l'avenir les éléments mobiles de l'ouvrage.

4. Classement au titre du L214-17 du Code de l'Environnement

Le moulin Colbert est inscrit dans le tronçon de cours d'eau Liste 2 selon l'article L214-17 du Code de l'Environnement qui précise :

« *Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.*

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Les obligations résultant du I s'appliquent à la date de publication des listes. Celles découlant du 2° du I s'appliquent, à l'issue d'un délai de cinq ans après la publication des listes, aux ouvrages existants régulièrement installés. Lorsque les travaux permettant l'accomplissement des obligations résultant du 2° du I n'ont pu être réalisés dans ce délai,

mais que le dossier relatif aux propositions d'aménagement ou de changement de modalités de gestion de l'ouvrage a été déposé auprès des services chargés de la police de l'eau, le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant de l'ouvrage dispose d'un délai supplémentaire de cinq ans pour les réaliser. »

5. Convention travaux



Convention Autorisation de travaux

Entre

La Fédération de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais, dénommée FDAAPPMA62 et représentée par M. SAILLIOT en qualité de Président.

d'une part,

Et

Mairie d'Esquerdes dont le siège est situé 1048 Rue Bernard Chochoy, 62380 Esquerdes
Représentée par Monsieur Sagnier en qualité de propriétaire.

d'autre part

Article 1 : Champs d'application de la présente convention

La présente convention s'applique sur la/les parcelle(s), référencée(s) :
Feuille 000 AD 01 parcelle N°49 a et 53.

Du/des cadastre(s) respectif(s) de la/des commune(s) de : Esquerdes.

Article 2 : Objet

Afin d'accorder à la FDAAPPMA62, l'autorisation pour la réalisation de travaux en faveur de la restauration des milieux aquatiques conformément à la/aux proposition(s) technique(s) présentée(s) au propriétaire en amont de toutes actions. Les travaux concernés par cette convention sont listés dans le tableau ci-dessous :

Type d'action	Parcelle concernée	Linéaire/quantité/volume
Mise au norme de l'ouvrage Colbert au titre du L214-17 du Code de l'environnement consistant à aménager une rampe à macrorugosités au droit de l'ouvrage	N°49a et 53	-

Article 3 : Engagements du propriétaire

Le propriétaire s'engage à :

- autoriser la FDAAPPMA62 en qualité de Maître d'Ouvrage et d'Œuvre, pour la réalisation des travaux décrits à l'article 2 de cette convention ;
- autoriser le passage du personnel de la FDAAPPMA62 pour la réalisation et le suivi des travaux ;
- assurer la pérennité des aménagements et de leur gestion. Cette clause précise que **l'entretien courant reste à la charge du propriétaire et/ou du locataire** ;
- prévenir la FDAAPPMA62 de tout problème pouvant porter atteintes au bon fonctionnement ou à l'intégrité des aménagements et travaux effectués dès qu'apparaissent les premiers signes de dysfonctionnements ;

Article 4 : Engagements de la FDAAPPMA62

La FDAAPPMA62 s'engage à :

- réaliser les travaux décrits à l'article 2 conformément à ce qui a été présenté au propriétaire ;
- fournir un dossier technique au propriétaire comprenant une description des travaux à effectuer ;
- prévenir le/la/les propriétaire(s) une semaine minimum avant la réalisation des travaux ;
- s'engage à intervenir, après expertise, sur tous dysfonctionnements hormis ceux causés par :
 - o une évolution naturelle du site ;
 - o une modification des usages des parcelles ;
 - o un acte de vandalisme ;
 - o un manque d'entretien courant des aménagements.

Clauses particulières

L'installation des aménagements devra tenir compte du caractère morphogène de la rivière. Ils seront donc positionnés en conséquence et en concertation avec les propriétaires, les usagers et la FDAAPPMA 62, à l'amont des travaux.

Le propriétaire

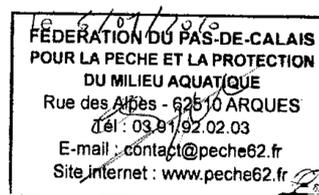
Fait à Esquerdes.

Le 12 Décembre 2019



La FDAAPPMA62

Fait à Arques



6. Abandon du droit d'eau

Mairie d'Esquerdes
M. SAGNIER, en qualité de Maire
1048 Rue Bernard Chochoy
62380 Esquerdes

A
Direction Départementale des Territoires et de la Mer
Du Pas-de-Calais
Service de l'Environnement
100, avenue Winston Churchill
62000 Arras

Fait à Esquerdes....., le 12 Décembre 2019

Objet : Ouvrage ROE 27365 - Abandon du droit d'eau.

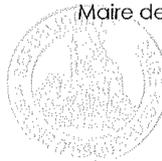
Madame, Monsieur

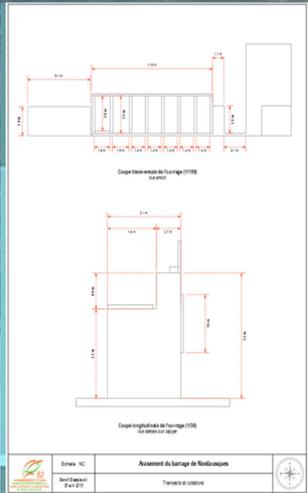
Conformément à l'article L214-17 du Code de l'Environnement, je vous informe qu'un projet d'arasement de mon ouvrage intitulé « Moulin Colbert », référencé ROE27365, est à ce jour étudié et programmé, sous maîtrise d'ouvrage et d'œuvre de la Fédération de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais (FDAAPPMA62), en partenariat avec le Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion des Eaux de l'Aa (SMAGEAA).

Afin d'être dégagée des contraintes réglementaires liées à la gestion de l'ouvrage et celles de la loi sur l'eau, je vous signifie que je souhaite renoncer au droit d'eau attaché à l'ouvrage.

Veuille recevoir M. Vanstaebel, l'expression de mes salutations distinguées.

Monsieur SAGNIER
Maire de la commune d'Esquerdes





Dossier de déclaration

Aménagement de l'ouvrage ROE113377

Bassin versant de la Canche
Ruisseau du Faux

Benoît Blazejewski

Loïc Havet

Décembre 2019



FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE
POUR LA PÊCHE ET LA PROTECTION
DU MILIEU AQUATIQUE

Partenaires



Contenu

DONNEES RELATIVES A L'OUVRAGE.....	4
I. Situation civile de l'ouvrage	5
1. Localisation.....	5
2. Situation cadastrale	6
3. Accord des propriétaires	7
II. Situation administrative de l'ouvrage	11
1. Copie du droit d'eau ou preuve d'existence légale du droit d'eau.....	11
2. Eléments permettant de vérifier la bonne légalité de l'ouvrage par rapport à son droit d'eau.....	11
III. Etat et usage de l'ouvrage	11
1. Demande d'abrogation du droit d'eau	13
PRESENTATION DU PROJET	14
I. Le Projet	15
1. Contexte des travaux.....	15
II. Identification du demandeur.....	21
III. Le cadre réglementaire	22
1. Nomenclature IOTA.....	22
1. Le règlement du SDAGE Artois-Picardie.....	23
2. Le règlement du SAGE de la Canche	23
3. Compatibilité avec le PDPG 2018-2022.....	25
IV. Le contexte hydraulique de la Canche.....	26
1. Données hydrologiques disponibles.....	26
V. Diagnostic d'état initial	26
1. Levés topographiques.....	26
2. Fonctionnement hydraulique de l'ouvrage de franchissement ROE 113377.	30
VI. Solution technique retenue.....	32
1. Caractérisation des écoulements après travaux.	35
VII. Description complète des travaux.....	36
1. Données préliminaires.....	36
2. Déroulement des travaux.....	37

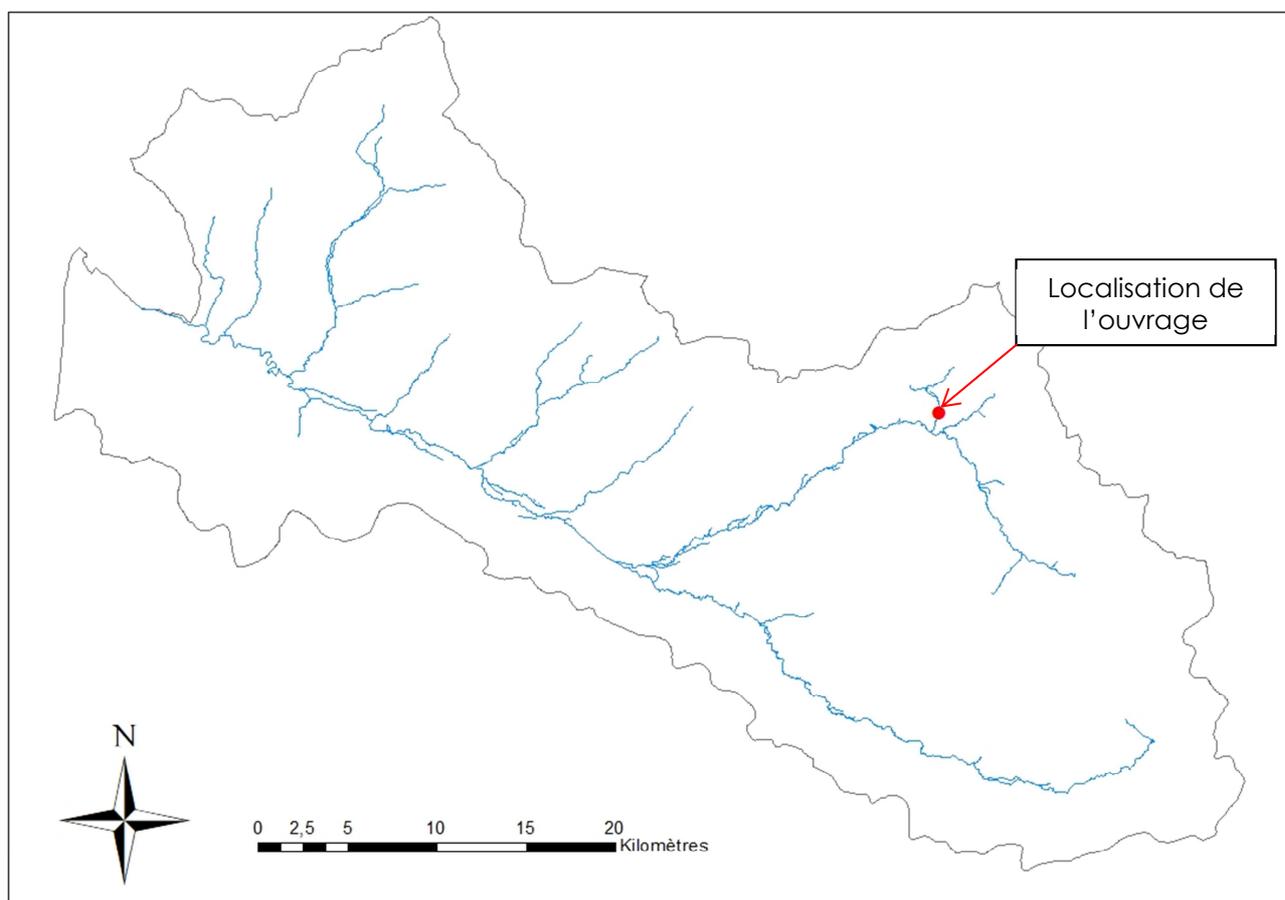
3.	Conditions particulières d'exécution	41
VIII.	Notice d'incidence	48
1.	Risque d'inondation	48
2.	Incidences en phase travaux.....	48
3.	En cas de crues.....	48
4.	Etude de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser »	49
5.	Incidences NATURA 2000 et ZNIEFF associées.....	51
IX.	Surveillance et entretien	87
1.	En phase travaux.....	87
2.	Surveillance des ouvrages – <i>post travaux</i>	88
	DETAIL DES QUANTITES ESTIMATIVES.....	89
	COUT ESTIMATIF DES TRAVAUX.....	Erreur ! Signet non défini.

DONNEES RELATIVES A L'OUVRAGE

I. Situation civile de l'ouvrage

1. Localisation

L'ouvrage étudié se situe sur le Faux (*affluent de la Ternoise*) plus précisément sur la commune d'Anvin (62134). La localisation précise du site à l'échelle du bassin versant (carte n°1) est présentée ci-dessous :



► *Figure 1: localisation du seuil des Herleux à l'échelle du bassin versant.*

2. Situation cadastrale

L'ouvrage est un pont appartenant à la commune d'Anvin. Les parcelles concernées par les travaux sont précisées dans le tableau suivant :

Commune	Feuille cadastrale	N° de parcelle	Propriétaires
ANVIN	000B01	91	M Lemaitre Marcel 1, rue du mont – 62134 BERGEUNEUSE



► Figure 2: Plan parcellaire de l'ouvrage et des parcelles impactées par le projet

3. Accord des propriétaires



Convention Autorisation de travaux

Entre

La Fédération de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais, dénommée FDAAPPMA62 et représentée par M. SALLIOT en qualité de Président.

d'une part,

Et

La commune d'Anvin, sise au 258 Rue d'Hesdin, 62134 à Anvin et représentée par Mr le Maire, en qualité de propriétaire.

Et

Monsieurrésidant au
.....
en qualité de locataire / exploitant

Article 1 : Champs d'application de la présente convention

La présente convention s'applique sur la/les parcelle(s), référencée(s) :

N° de parcelle	Feuille cadastrale	Commune
Chemin communal	/	Anvin

Article 2 : Objet

Afin d'accorder à la FDAAPPMA62, l'autorisation pour la réalisation de travaux en faveur de la restauration des milieux aquatiques conformément à la/aux proposition(s) technique(s) présentée(s) au propriétaire en amont de toutes actions. Les travaux concernés par cette convention sont listés dans le tableau ci-dessous :

Type d'action	Parcelle concernée	Linéaire/quantité/volume
Aménagement du radier de l'ouvrage ROE 113377	Pont / chemin communal	1

Article 3 : Engagements du propriétaire

Le propriétaire s'engage à :

- autoriser la FDAAPPMA62 en qualité de Maître d'Ouvrage et d'Œuvre, pour la réalisation des travaux décrits à l'article 2 de cette convention ;
- autoriser le passage du personnel de la FDAAPPMA62 pour la réalisation et le suivi des travaux ;
- assurer la pérennité des aménagements et de leur gestion. Cette clause précise que **l'entretien courant reste à la charge du propriétaire et/ou du locataire** ;
- prévenir la FDAAPPMA62 de tout problème pouvant porter atteintes au bon fonctionnement ou à l'intégrité des aménagements et travaux effectués dès qu'apparaissent les premiers signes de dysfonctionnements ;

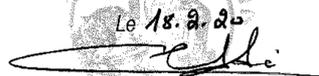
Article 4 : Engagements de la FDAAPPMA62

La FDAAPPMA62 s'engage à :

- réaliser les travaux décrits à l'article 2 conformément à ce qui a été présenté au propriétaire ;
- prévenir le/la/les propriétaire(s) une semaine minimum avant la réalisation des travaux ;
- s'engage à intervenir, après expertise, sur tous dysfonctionnements hormis ceux causés par :
 - o une évolution naturelle du site ;
 - o une modification des usages des parcelles ;
 - o un acte de vandalisme ;
 - o un manque d'entretien courant des aménagements ;
 - o un événement de caractère exceptionnel ou accidentel non prévisible ;

Clauses particulières

- L'installation des aménagements devra tenir compte du caractère morphogène de la rivière. Ils seront donc positionnés en conséquence et en concertation avec les propriétaires, les usagers et la FDAAPPMA 62, à l'amont des travaux.

Le propriétaire
Fait à Arras
Le 18.02.20


La FDAAPPMA62

Fait à Arques

Le 18/02/2020


FEDERATION DU PAS-DE-CALAIS DES ASSOCIATIONS AGREES POUR LA PECHE
ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE
Rue des Alpes – Maison du Grand Vannage 62510 ARQUES
Tél. : 03.91.92.02.03
Courriel : contact@peche62.fr
Etablissement à caractère d'utilité publique, agréé par M. le Ministre de l'Agriculture, le 30 mars 1942.
Association agréée au titre de la Protection de l'Environnement par Arrêté Préfectoral, le 08 mars 1978.



Convention
Autorisation de travaux

Entre

La Fédération de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais, dénommée FDAAPPMA62 et représentée par M. SAILLIOT en qualité de Président.

d'une part,

Et

Monsieur LEMAITRE Marcel résidant au 1 rue Mont – 62134 BERGEUNEUSE

.....
en qualité de propriétaire.

Et

Monsieurrésidant au

.....
en qualité de locataire / exploitant

Article 1 : Champs d'application de la présente convention

La présente convention s'applique sur la/les parcelle(s), référencée(s) :

N° de parcelle	Feuille cadastrale	Commune
91	000B01	Anvin

Article 2 : Objet

Afin d'accorder à la FDAAPPMA62, l'autorisation pour la réalisation de travaux en faveur de la restauration des milieux aquatiques conformément à la/aux proposition(s) technique(s) présentée(s) au propriétaire en amont de toutes actions. Les travaux concernés par cette convention sont listés dans le tableau ci-dessous :

Type d'action	Parcelle concernée	Linéaire/quantité/volume
Réalisation d'une protection de berge en génie végétale	B91	18m

FEDERATION DU PAS-DE-CALAIS DES ASSOCIATIONS AGREES POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE
Rue des Alpes – Maison du Grand Vannage 62510 ARQUES
Tél. : 03.91.92.02.03
Courriel : contact@peche62.fr
Etablissement à caractère d'utilité publique, agréé par M. le Ministre de l'Agriculture, le 30 mars 1942.
Association agréée au titre de la Protection de l'Environnement par Arrêté Préfectoral, le 08 mars 1978.

Article 3 : Engagements du propriétaire

Le propriétaire s'engage à :

- autoriser la FDAAPPMA62 en qualité de Maître d'Ouvrage et d'Œuvre, pour la réalisation des travaux décrits à l'article 2 de cette convention ;
- autoriser le passage du personnel de la FDAAPPMA62 pour la réalisation et le suivi des travaux ;
- assurer la pérennité des aménagements et de leur gestion. Cette clause précise que **l'entretien courant reste à la charge du propriétaire et/ou du locataire** ;
- prévenir la FDAAPPMA62 de tout problème pouvant porter atteintes au bon fonctionnement ou à l'intégrité des aménagements et travaux effectués dès qu'apparaissent les premiers signes de dysfonctionnements ;

Article 4 : Engagements de la FDAAPPMA62

La FDAAPPMA62 s'engage à :

- réaliser les travaux décrits à l'article 2 conformément à ce qui a été présenté au propriétaire ;
- prévenir le/la/les propriétaire(s) une semaine minimum avant la réalisation des travaux ;
- s'engage à intervenir, après expertise, sur tous dysfonctionnements hormis ceux causés par :
 - o une évolution naturelle du site ;
 - o une modification des usages des parcelles ;
 - o un acte de vandalisme ;
 - o un manque d'entretien courant des aménagements ;
 - o un événement de caractère exceptionnel ou accidentel non prévisible ;

Clauses particulières

- L'installation des aménagements devra tenir compte du caractère morphogène de la rivière. Ils seront donc positionnés en conséquence et en concertation avec les propriétaires, les usagers et la FDAAPPMA 62, à l'amont des travaux.

Le propriétaire

Fait à

Le



FEDERATION DU PAS-DE-CALAIS DES ASSOCIATIONS AGREES POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE
Rue des Alpes – Maison du Grand Vannage 62510 ARQUES
Tél. : 03.91.92.02.03
Courriel : contact@peche62.fr
Etablissement à caractère d'utilité publique, agréé par M. le Ministre de l'Agriculture, le 30 mars 1942.
Association agréée au titre de la Protection de l'Environnement par Arrêté Préfectoral, le 08 mars 1978.

La FDAAPPMA62

Fait à *ARQUES*

Le 16/01/2020

**FEDERATION DU PAS-DE-CALAIS
LA PECHE ET LA PROTECTION
DU MILIEU AQUATIQUE**
Rue des Alpes - 62510 ARQUES
Tél : 03.91.92.02.03
E-mail : contact@peche62.fr
Site internet : www.peche62.fr

II. Situation administrative de l'ouvrage

1. Copie du droit d'eau ou preuve d'existence légale du droit d'eau.

Le propriétaire de l'ouvrage ne possède pas le document attestant du droit d'eau rattaché à l'ouvrage.

2. Eléments permettant de vérifier la bonne légalité de l'ouvrage par rapport à son droit d'eau

Aucun élément présent sur l'ouvrage ne permet de vérifier la bonne légalité de l'ouvrage par rapport à son droit d'eau.

III. Etat et usage de l'ouvrage

L'ouvrage ROE113377 est un ouvrage d'art de type pont permet l'accès aux parcelles agricoles en rive gauche du Faux. L'ouvrage se compose de deux bajoyers en briques maçonnées sur lesquels reposent trois poutrelles en béton qui supportent un tablier de pont. On note la présence d'un radier en briques occasionnant une rupture de la pente hydraulique (Cf. photos) en fond de cours d'eau.

L'ouvrage est en bon état. Les maçonneries ne présentent pas ou peu de signes de déchaussements ou de fissures.



► Figure 3: vue par l'aval de l'ouvrage



▶ *Figure 5: vue par l'amont de l'ouvrage*



▶ *Figure 4: Chemin d'accès communal surmontant l'ouvrage*

1. Demande d'abrogation du droit d'eau

M. le Maire
Mairie d'Anvin
258 Rue d'Hesdin
62134 ANVIN

A

A M. Vanstaevel Nicolas

Direction Départementale des Territoires et de la Mer
Du Pas-de-Calais

100, avenue Winston Churchill
62000 Arras

Fait à Anvin, le 18 Février 2020

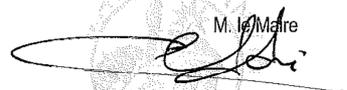
Objet : Ouvrage ROE 113377 - Abandon du droit d'eau.

Monsieur,

Conformément à l'article L214-17 du Code de l'Environnement, je vous informe qu'un projet de démantèlement de mon ouvrage intitulé « Seuil du pont des Herleux », référencé ROE 113377, est à ce jour étudié et programmé, sous maîtrise d'ouvrage et d'œuvre de la Fédération de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais (FDAAPPMA62).

Afin d'être dégagé des contraintes réglementaires liées à la gestion de l'ouvrage et celles de la loi sur l'eau, je vous signifie que je souhaite renoncer au droit d'eau attaché à l'ouvrage.

Veuille recevoir M. Vanstaevel, l'expression de mes salutations distinguées.

M. le Maire



PRESENTATION DU PROJET

I. Le Projet

1. Contexte des travaux

A. Contexte général

L'article L214-17 du Code de l'Environnement classe les cours d'eau et parties de cours d'eau en deux listes qui imposent pour chacune d'entre-elle des obligations vis-à-vis de la libre circulation piscicole et sédimentaire. Le seuil des Herleux, concerné par le classement en liste 2, impacte la montaison de plusieurs espèces piscicoles et perturbe le transit sédimentaire vers l'aval. Le projet présenté vise à proposer la solution technique qui permettra de rétablir les processus de libre circulation et d'obtenir les meilleurs gains écologiques, après travaux.

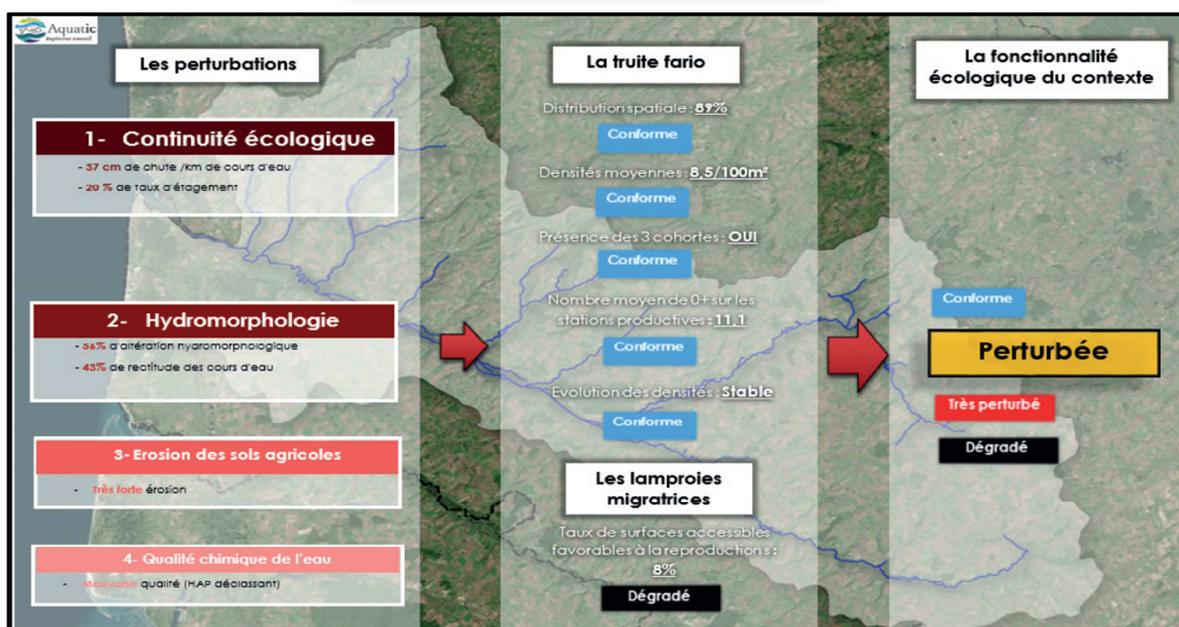
Contexte CANCHE

Fiche 1/4

La fonctionnalité écologique du contexte Canche est perturbée par la présence d'obstacles à la continuité écologique qui dégradent la qualité des habitats et limitent l'accès des poissons migrateurs vers leurs zones de frayères. Le phénomène d'érosion des sols est extrêmement marqué et est à l'origine des dysfonctionnements des zones de radiers, habitats préférentiels des macroinvertébrés et des salmonidés pour leur reproduction. Toutefois, le potentiel d'accueil et de production important du contexte permet à la truite fario de réaliser l'intégralité de son cycle biologique sans rencontrer d'importantes difficultés comme en témoignent sa large distribution géographique, ses densités globalement satisfaisantes ainsi que ses cohortes équilibrées.



La Créquoise à Offin



► Figure 6: Extrait du PDPG62 (édition 2018)

B. Le contexte piscicole

Le bassin de la Canche accueille de nombreuses espèces piscicoles. Des espèces holobiotiques typiques des rivières à faciès lotiques sont ainsi représentées. On peut notamment citer la lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), le chabot commun (*Cottus gobio*) et la truite fario (*Salmo trutta*). Bien que ces espèces n'effectuent pas de migration en milieu marin et restent en eau douce, elles effectuent néanmoins des migrations parfois importantes entre leurs zones de croissance et leurs zones de reproduction. Le maintien et le développement de leurs populations nécessitent que la libre circulation piscicole entre l'aval et l'amont soit assurée.

Les grands migrateurs amphihalins sont également bien représentés sur le bassin. Certaines espèces effectuent des migrations thalassotoques (*croissance en eau douce et reproduction en mer*). C'est le cas de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) qui colonise l'ensemble du bassin pour sa croissance. Des espèces migratrices potamotoques (*croissance en mer et reproduction en eau douce*) colonisent également le bassin comme la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et la lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*). Enfin, les Grands Salmonidés (*saumon atlantique et truite de mer*) remontent également la Canche et ses affluents pour s'y reproduire.

Le tableau présenté ci-dessous liste les espèces présentes dans la canche et ses affluents et indique leurs capacités de franchissement d'obstacles transversaux :

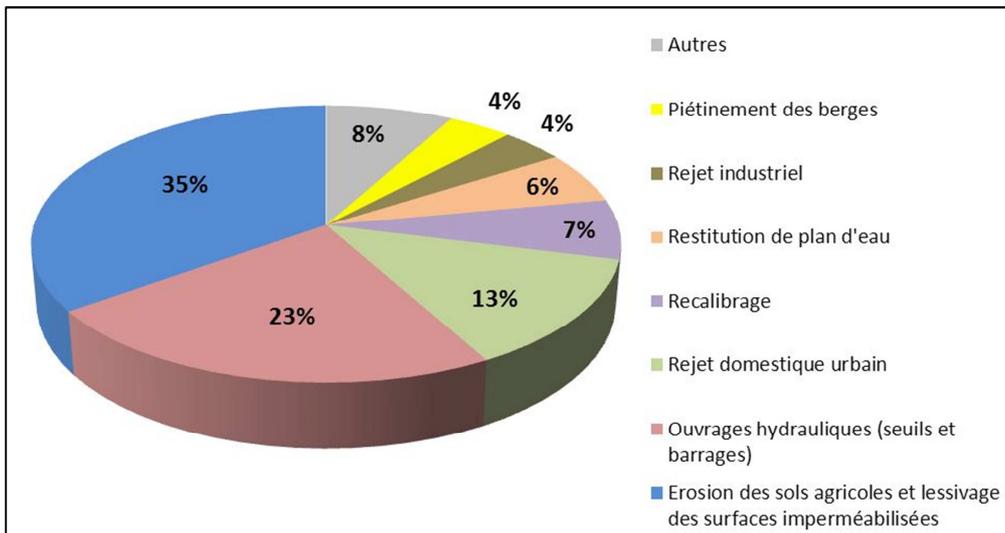
Groupe ICE	Espèces	Saut	Vitesse			Hauteur de saut		
			Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
1	Saumon Atlantique	OUI	4.5	5.5	6.5	1	1.5	2.5
	Truite de mer		4	4.75	5.5	0.8	1.1	1.8
3c	Lamproie marine	NON	3	3.75	4.5	-	-	-
4a	Truite fario	OUI	3	4	5	0.5	0.9	1.4
4b	Truite fario	OUI	2.5	3	3.5	0.3	0.5	0.8
7b	Lamproie fluviatile	NON	2	2.75	3.5	-	-	-
9b	Chabots	NON	1.5	2.25	3	-	-	-
	Lamproie de Planer							
11a	Anguille jaune Européenne	NON	<1.5			-	-	-

Le tableau présenté ci-dessous précise les périodes de montaison et de dévalaison des espèces amphihalines, pour le bassin versant de la Canche

			JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
TRM	Ravalés	Dévalaison en mer												
	Smolts	Dévalaison en mer												
	Géniteurs	Montaison vers la Liane												
ANG	Civelles	Montaison vers la Liane												
	Géniteurs	Dévalaison en mer												
LPM	Géniteurs	Montaison vers la Liane												
	Juvéniles	Dévalaison en mer												
LPF	Géniteurs	Montaison vers la Liane												
	Juvéniles	Dévalaison en mer												

C. Contexte migratoire

Sur le bassin, l'un des principaux facteurs de perturbation identifié sur la capacité d'accueil des salmonidés (FDPPMA 62 « Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles du Pas-de-Calais » - 2007 & CSP « Etude Migrateurs Canche Authie » - 1994) est la présence de nombreux ouvrages hydrauliques.



► Figure 7: Principales perturbations sur la capacité d'accueil des salmonidés sur le bassin de la Canche

En effet, le développement des moulins et barrages à partir du XII^{ème} siècle contribue en effet à la dégradation des habitats aquatiques disponibles pour les Salmonidés, par les effets des retenues qu'ils induisent (ennoisement de surfaces importantes, modification de la pente naturelle du cours d'eau et disparition de zones de reproduction et de croissance). En

plus de cet effet sur les capacités d'accueil, les ouvrages bloquent ou retardent les migrations de montaison des géniteurs jusqu'aux frayères et/ou la dévalaison des jeunes Salmonidés (LENDERS & al, 2016). Cet impact a été amplifié par l'abandon de nombreux ouvrages hydrauliques (*absence de manipulation quotidienne des vannes et d'entretien*) à partir du XVIII^{ème} siècle.

Pour les truites de mer et les saumons, cette libre circulation est d'autant plus importante que les migrations s'effectuent sur plusieurs dizaines de kilomètres entre la Manche et les frayères qui sont principalement localisées sur les secteurs amont de la Canche et de ses affluents.

Le bassin de la Canche est classé au régime des échelles à poissons en 1921 puis au titre de l'article L.432-6 du code de l'environnement en 1986, ce qui oblige les propriétaires de barrages à assurer la libre circulation des poissons au niveau de leurs ouvrages. Depuis 2012, l'ensemble du bassin est aussi classé au titre de l'article L.214-17 du code de l'Environnement, instaurant une obligation de rétablissement de la continuité écologique (*libre circulation de toutes les espèces piscicoles et transport sédimentaire*).

D. Le contexte hydromorphologique du tronçon étudié

Au sein de l'effet « bief », l'ouvrage présente des faciès d'écoulement lenticques qui favorisent la sédimentation des particules fines et la banalisation des habitats de croissance et de reproduction. L'influence amont de l'ouvrage a été estimée à 80 mètres linéaires.

En dehors de cet effet « bief » de l'ouvrage, ce diagnostic a mis en évidence une prédominance de faciès lotiques représentés par un substrat majoritairement composé de silex. Ce type de faciès ainsi que la granulométrie présente sur le tronçon rassemblent les principales caractéristiques des zones favorables à la reproduction des espèces salmonicoles.

L'alternance de radiers et de mouilles, ainsi que la capacité du cours d'eau à évoluer dans son lit majeur sur ce secteur nous indique que le cours d'eau a conservé ses capacités hydromorphologiques en dehors du secteur impacté par l'ouvrage.

A l'aval de l'ouvrage s'est formée une fosse de dissipation, entraînant une érosion importante de la berge droite. On y constate d'ailleurs les vestiges d'anciennes protections de berges qui n'ont pas été efficaces.



► *Figure 9: Radier situé environ 80m en amont de l'ouvrage*



► *Figure 8: effet bief occasionné par l'ouvrage*



► *Figure 10: Fosse de dissipation de l'ouvrage*



► *Figure 11: faciès d'écoulement de type radier en aval de l'ouvrage.*

II. Identification du demandeur

L'instruction du présent dossier est demandée par :

Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais

SIRET n°401 935 788 000 26 - APE 751E

RUE DES ALPES

62510 ARQUES

Représenté par son Président Mr Pascal Sailliot

III. Le cadre réglementaire

1. Nomenclature IOTA

Rubrique	Caractéristique du projet	Remarques	Régime
3.1.2.0	<p>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 :</p> <p>1- Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ;</p> <p style="text-align: right;">Autorisation ;</p> <p>2- Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m ;</p> <p style="text-align: right;">Déclaration ;</p>	<p>Les travaux impacteront le profil en long du cours d'eau sur une longueur de 34 mL</p>	Déclaration
3.1.5.0	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :</p> <p>1- Destruction de plus 200m² de frayères ;</p> <p style="text-align: right;">Autorisation ;</p> <p>2- Dans les autres cas ;</p> <p style="text-align: right;">Déclaration ;</p>	<p>Les travaux ne seront pas de nature à détruire les zones de frayères existantes.</p>	Non concerné

Le projet d'arasement du Seuil des Herleux est donc soumis à **Déclaration** au titre de la loi sur l'eau

1. Le règlement du SDAGE Artois-Picardie

Les enjeux du SDAGE Artois-Picardie fixent un certain nombre d'orientations et dispositions relatives à ce projet, notamment :

- Orientation A-5 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée ;
 - Disposition A-5.5 Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors des travaux ;
- Orientation A-6 Assurer la continuité écologique et sédimentaire
 - Disposition A-6.1 Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale ;

Les aménagements proposés sont justifiés par la nécessité de rétablissement de la libre circulation piscicole et sédimentaire. La solution technique a été définie dans un but de restauration écologique. Par conséquent l'aménagement du seuil des Herleux répond aux orientations et disposition du SDAGE Artois-Picardie.

2. Le règlement du SAGE de la Canche

Extrait du règlement du SAGE de la Canche :

› Article 2 »»»» Assurer la continuité écologique pour les milieux et les espèces

R5 Pour la Canche et ses affluents y compris les affluents non classés au titre de l'article L. 432-6 du code de l'environnement, afin d'assurer la libre circulation des espèces, notamment les espèces piscicoles migratrices, le bon fonctionnement du milieu aquatique et la dynamique du transport naturel des sédiments, les nouvelles installations et les nouveaux ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur, visés à l'article R. 214-1 du code de l'environnement, soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-2 du même code, ne doivent pas constituer un obstacle aux continuités écologiques et sédimentaires (au sens de l'article R. 214-109 du code de l'environnement), sauf s'ils revêtent un caractère d'intérêt général comme défini par l'article R. 121-3 du code de l'urbanisme ou de l'article L. 211-7 du code de l'environnement.

Il est rappelé que pour les cours d'eau classés, la réglementation nationale interdit toute nouvelle autorisation ou concession pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Les travaux d'aménagement du seuil des Herleux s'inscrivent dans l'article 2 du sage de la Canche, en effet, ils contribueront à favoriser les déplacements longitudinaux des espèces piscicoles en présence et des sédiments.

› Article 3 >>>> Préserver les habitats piscicoles (Cartes annexe N° 1)

R6 L'amélioration de la qualité des habitats piscicoles et des habitats associés est une des conditions principales à la reproduction et à la vie des espèces notamment pour les espèces migratrices amphihalines (saumon atlantique, truite de mer, lamproie fluviatile, lamproie marine et anguille européenne) qui fréquentent la Canche et ses affluents. En conséquence, les nouvelles installations, les nouveaux ouvrages, travaux ou les nouvelles activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, visés à l'article R. 214-1 du code de l'environnement soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-2 du même code, ne doivent pas conduire à la disparition ou à l'altération des habitats piscicoles comme les frayères sauf s'ils revêtent un caractère d'intérêt général comme défini par l'article R. 121-3 du code de l'urbanisme ou de l'article L. 211-7 du code de l'environnement.

Les travaux effectués sur le seuil des Herleux permettront la reconquête d'une diversité d'habitats notamment au sein de l'effet bief, permettant ainsi aux espèces en présence de trouver des conditions favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie.

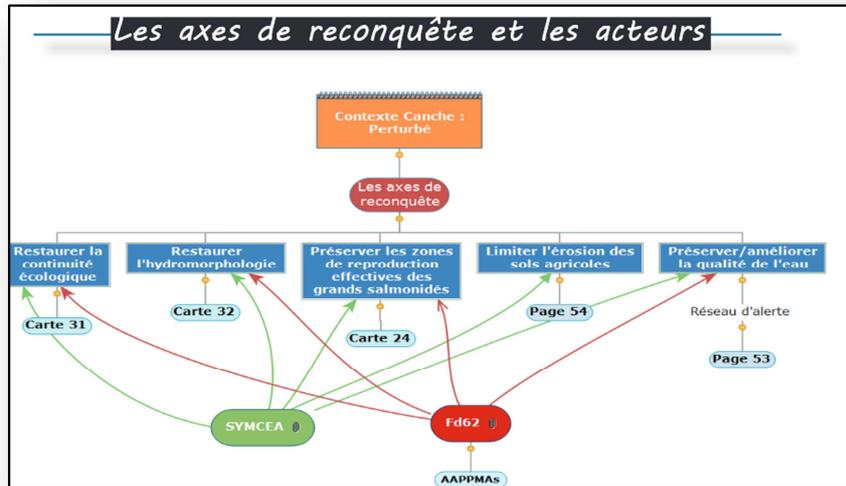
› Article 4 >>>> Appliquer une gestion des cours d'eau compatible avec la préservation des milieux aquatiques

R7 Afin de préserver ou d'améliorer la dynamique naturelle des cours d'eau, les nouveaux ouvrages, travaux ou les nouvelles activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau et principalement sur les berges, visés à l'article R. 214-1 du code de l'environnement, soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-2 du même code, doivent privilégier l'emploi de méthodes douces et notamment par des techniques végétales vivantes respectant les dynamiques naturelles des cours d'eau et des milieux aquatiques. Dans cette optique, les autres techniques ne peuvent être mises en œuvre que si l'inefficacité de ces techniques douces a été clairement démontrée.

R8 Afin de préserver ou d'améliorer la dynamique naturelle des cours d'eau, les nouveaux ouvrages, travaux ou les nouvelles activités, réalisés dans le lit mineur d'un cours d'eau, visés à l'article R. 214-1 du code de l'environnement, soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-2 du même code, concernant les opérations de modification du profil en long et en travers ne pourront être conduits que s'ils revêtent un caractère d'intérêt général comme défini par l'article R. 121-3 du code de l'urbanisme ou de l'article L. 211-7 du code de l'environnement ou s'ils s'inscrivent dans un objectif d'amélioration environnementale (par exemple une renaturation de cours d'eau ou un reméandrage). Dans tous les cas, ils doivent être compatibles avec la circulation de l'eau, des poissons et du transport sédimentaire (cas des busages de franchissement).

L'aménagement du seuil des Herleux permettra au cours d'eau de retrouver sa dynamique naturelle et améliorera localement l'hydromorphologie du Faux.

3. Compatibilité avec le PDPG 2018-2022



Le projet d'aménagement du seuil des Herleux permettra la restauration de la continuité piscicole et sédimentaire, la restauration hydromorphologique du tronçon impacté par l'ouvrage ainsi que la préservation des zones de reproduction. Ainsi les travaux envisagés répondent aux différentes préconisations inscrites du PDPG 2018-2022

IV. Le contexte hydraulique de la Canche

1. Données hydrologiques disponibles

Aucune donnée hydrologique n'est disponible à ce jour sur la rivière du Faux. La station hydrologique la plus proche étant celle de Brimeux, située à 44 Km en aval du site étudié et présente sur l'axe principal qui collecte plusieurs affluents du bassin versant. Ainsi, la méthode de transfert des débits (*Myers*) n'est pas applicable pour ce projet.

V. Diagnostic d'état initial

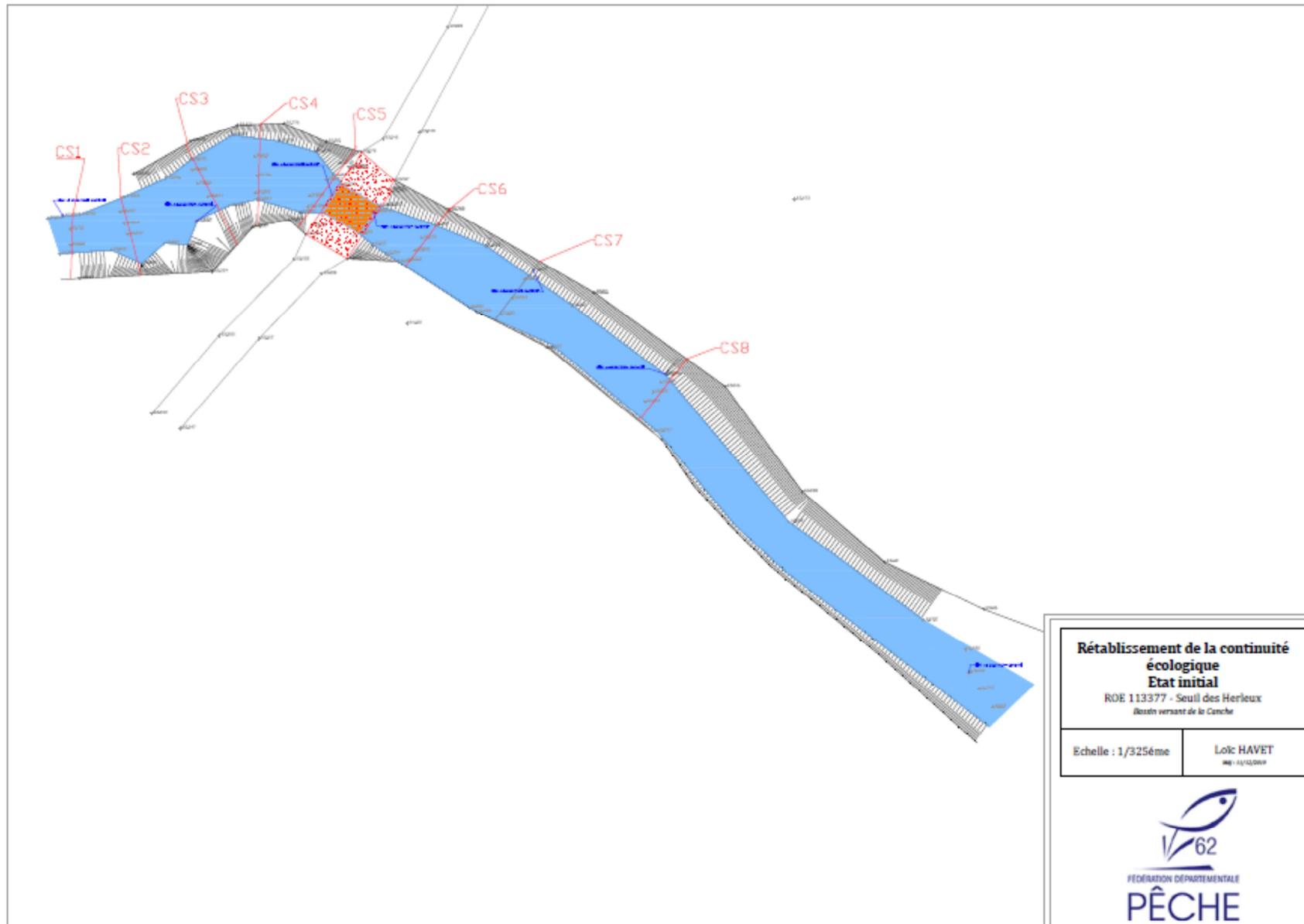
1. Levés topographiques

Le 10/12/2019, une campagne topographique a pu être menée par la FDAAPPMA62 afin de caractériser :

- les élévations naturelles du terrain ;
- du lit mineur ;
- la géométrie des ouvrages.

Au total, 126 points topographiques ont été levés permettant ainsi la réalisation du plan d'état initial de l'ouvrage :

Aménagement de l'ouvrage ROE113377- FDAAPPMA62



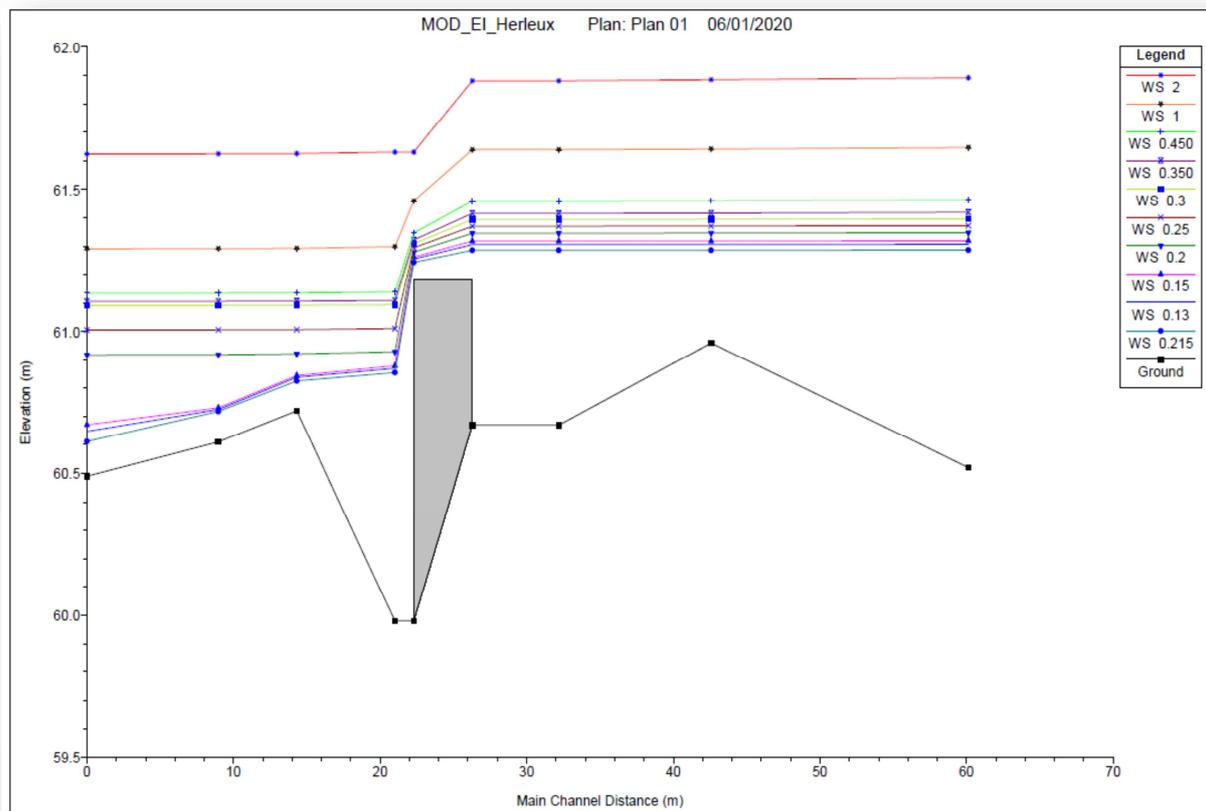
► Figure 12: Etat initial du seuil des Herleux

2. Fonctionnement hydraulique de l'ouvrage de franchissement ROE 113377

a. Caractérisation du fonctionnement hydraulique de l'ouvrage

L'ensemble du débit du Faux transite par le radier de l'ouvrage. En l'état actuel, l'ouvrage rehausse significativement la ligne d'eau en amont et ralenti les écoulements entraînant une sédimentation importante au sein du bief. Dans la zone d'influence de l'ouvrage, le cours d'eau a donc perdu sa diversité de faciès, provoquant la disparition des habitats adaptés à la reproduction et à l'accomplissement du cycle de vie de l'ichtyofaune.

Une modélisation hydraulique effectuée avec le logiciel HEC-RAS a permis de caractériser le fonctionnement hydraulique du tronçon étudié et de préciser l'impact de l'ouvrage sur les lignes d'eau et sur la continuité longitudinale piscicole et sédimentaire.



► Figure 15: Etat initial des conditions d'écoulement à différents débits au droit du secteur étudié

Les résultats de la modélisation hydraulique démontrent que l'ouvrage ROE113377 occasionne une rupture dans la pente hydraulique pour tous les débits étudiés ($0.150 \text{ m}^3/\text{s} < X < 2 \text{ m}^3/\text{s}$). De plus, les vitesses sur le radier de l'ouvrage peuvent être potentiellement limitantes pour la remontée piscicole de toutes les espèces en présence.

b. Etat de la libre circulation piscicole et sédimentaire au droit du seuil

Le tableau présenté ci-dessous présente les dénivelés entre les lignes d'eau amont et aval au droit du radier de l'ouvrage :

	Débit (en m^3/s)	Hauteur d'eau estimée sur le seuil (en m)	dénivelé entre les lignes d'eau amont et aval (en m)	Ennoisement du radier par l'aval
<i>Estimé</i>	0.150	0.14	0.44	Non
<i>Estimé</i>	0.200	0.16	0.41	Non
<i>Estimé</i>	0.250	0.19	0.36	Non
<i>Mesuré le</i> <i>10/12/2017</i>	Q \approx 0.325	0.22	0.39	Non
<i>Estimé</i>	0.450	0.28	0.32	Non
<i>Estimé</i>	1	0.46	0.34	Oui
<i>Estimé</i>	2	0.70	0.25	Oui

Les résultats montrent que plus le débit augmente moins la hauteur de chute est importante. Ceci s'expliquant par la remontée de la ligne d'eau aval aux débits supérieurs dans la gamme étudiée. De manière générale, la hauteur de chute moyenne de l'ouvrage est de 0.38 m. Il est à noter que la modélisation précise qu'au-delà d'un débit supérieur à $0.450 \text{ m}^3/\text{s}$, le radier se trouve complètement noyé par la ligne d'eau aval. La chute en est ainsi « gommée ».

VI. Solution technique retenue

Compte-tenu de l'usage régulier de cet ouvrage de franchissement par les propriétaires riverains et les exploitants agricoles, le remplacement du pont et l'arasement du seuil ne sont pas envisageables. Il a été fait le choix, en concertation avec le propriétaire de procéder à l'abaissement du radier de l'ouvrage et au confortement des piles de ponts.

L'abaissement du radier permettra de supprimer la chute et de libérer les écoulements lenticulaires du bief afin de retrouver des faciès d'écoulement favorables à l'accomplissement du cycle de vies des espèces en présence. De plus, cet abaissement permettra de rétablir le transit sédimentaire naturel du cours d'eau.

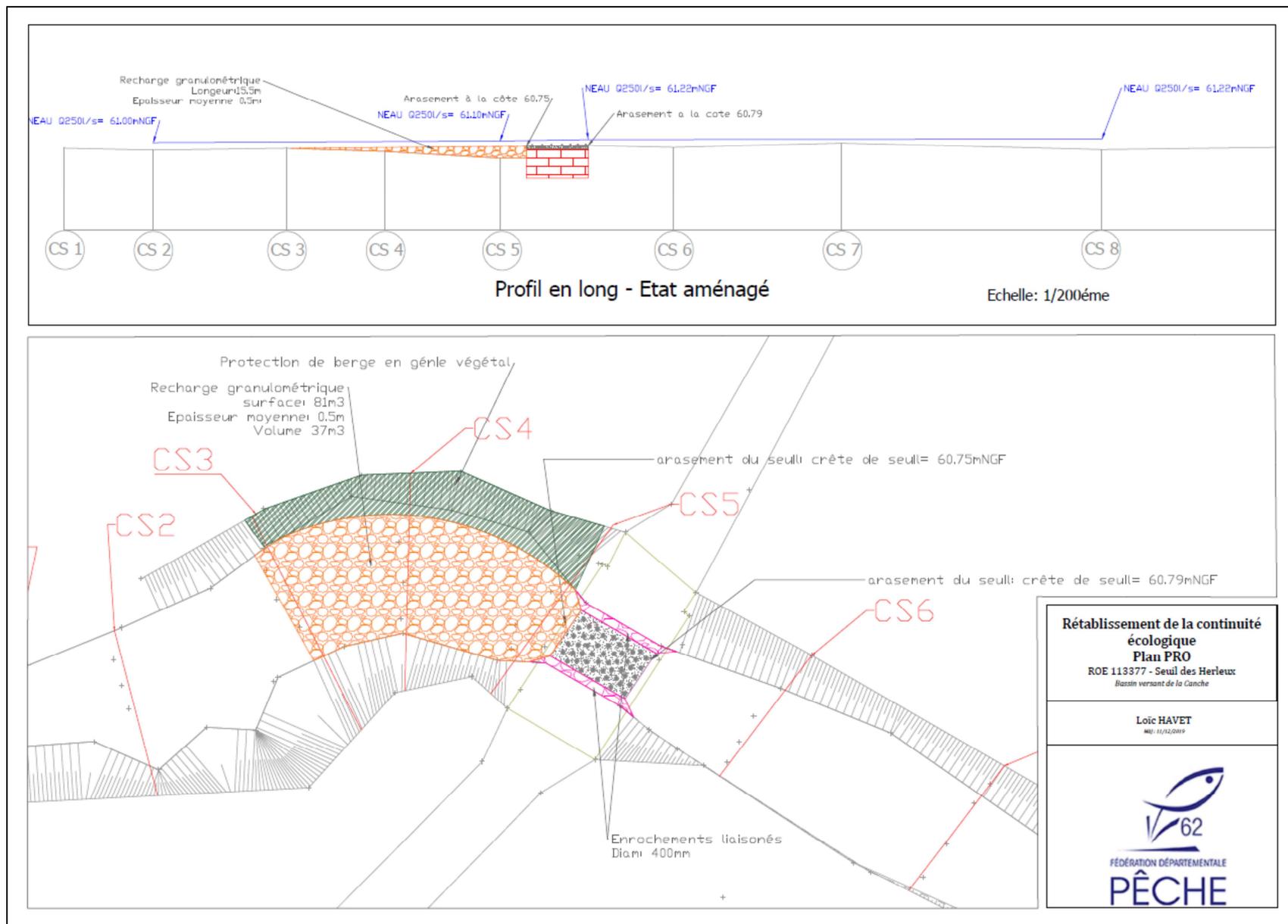
Afin de se prémunir de toute déstabilisation des maçonneries, le seuil ne sera pas abaissé jusqu'à ses fondations. La conservation d'un point dur dans le lit permettra également d'éviter le phénomène d'érosion régressive.

Afin de conserver l'effet de « butée » que crée le radier de l'ouvrage actuel, une banquette en enrochements, percolés au béton, sera positionnée au pied de chaque bajoyer. Ces banquettes en enrochements permettront également de concentrer les écoulements et de rehausser légèrement les lignes d'eau lors des faibles débits (*étiage*), assurant ainsi une hauteur d'eau adaptée à la vie piscicole.

La fosse de dissipation de l'ouvrage sera comblée permettant ainsi de limiter l'écrasement de la ligne d'eau sur le seuil résiduel.

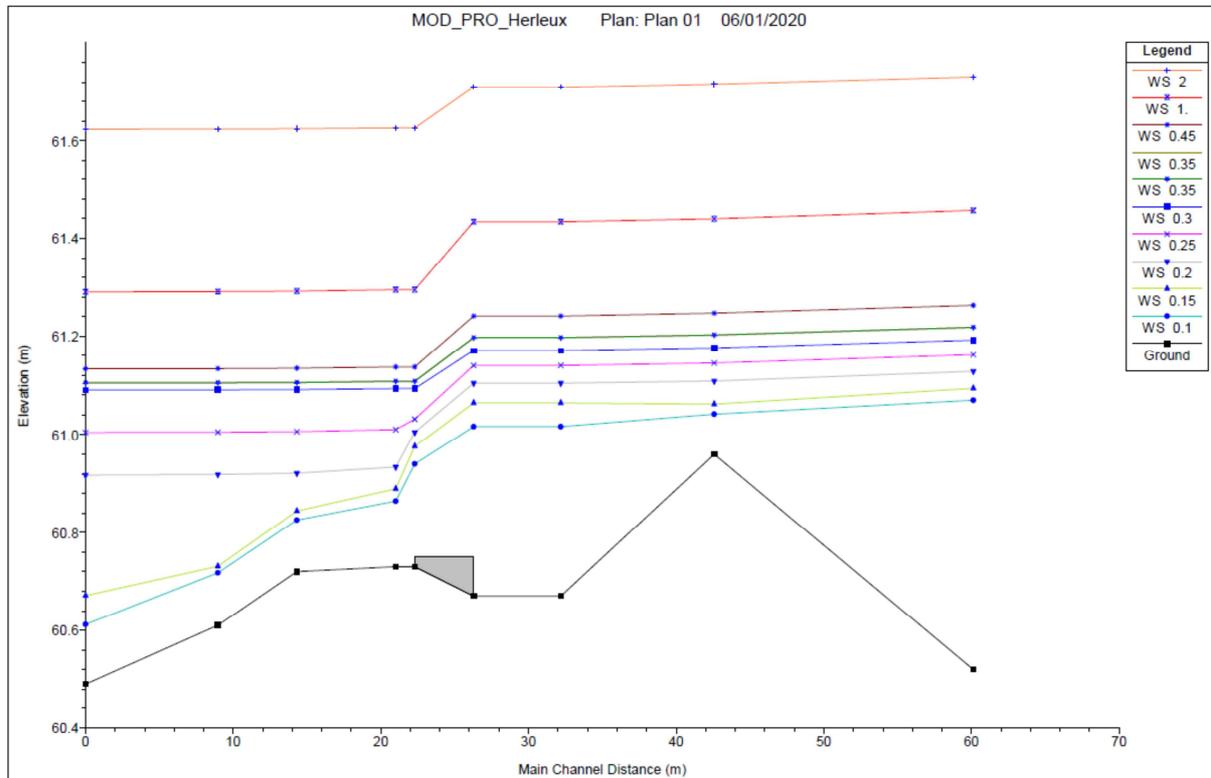
Un confortement de berge en génie végétal sera réalisé en rive droite à l'aval immédiat du pont, sur 17 mètres linéaires.

Aménagement de l'ouvrage ROE113377- FDAAPPMA62



► Figure 16: Plan Pro - Aménagement du seuil des Herleux

1. Caractérisation des écoulements après travaux.



► Figure 18: Estimation des lignes d'eau aux différents débits après réalisation des travaux

La modélisation hydraulique de l'état aménagé montre que pour l'ensemble des débits étudiés, le radier modifié de l'ouvrage est constamment ennoyé par la ligne d'eau aval. Ainsi, la chute existante en pied d'ouvrage disparaît totalement. Ainsi les espèces non-sauteuses pourront franchir l'aménagement. Les vitesses établies pour chaque débit nous indiquent que sur la gamme de débits étudiés, aucune ne dépasse les 0.7 m/s. Ainsi, le paramètre vitesse n'apparaît pas limitant.

Selon les résultats obtenus, la solution technique permet de rétablir, en toutes conditions hydrauliques et pour toutes les espèces piscicoles, la libre circulation longitudinale au même titre que le transit sédimentaire. L'ouvrage devenant alors totalement transparent.

VII. Description complète des travaux

1. Données préliminaires

○ **Accès au site des travaux**

L'accès aux travaux se fera via la D94 puis par le chemin communal en rive droite menant jusqu'à l'ouvrage.

○ **Délais d'exécution**

Les travaux devront obligatoirement être réalisés entre le 15 Mai et le 15 Octobre de l'année en cours. Le planning prévisionnel de chantier détermine également le volume horaire alloué à chaque tâche ainsi que leur articulation dans le temps.

○ **Présence et signalisation des réseaux**

Le titulaire prendra à sa charge la détection et la matérialisation sur site des réseaux aériens et souterrains, en adaptant les moyens de signalisation afin qu'ils soient durables et visibles pendant toute la durée du chantier. La matérialisation respectera les préconisations réglementaires pour chaque type de réseau ainsi que les classes de précisions fournies dans la/les DT/DICT. L'entretien de cette signalisation, pendant toute la durée du chantier, sera à la charge du titulaire.

○ **Autres contraintes**

Une attention particulière sera apportée quant à la circulation des usagers. En effet, ce chemin communal est le seul accès permettant de desservir de nombreuses parcelles agricoles enclavées. L'accès et le franchissement du pont devront être maintenus durant toute la phase de travaux.

2. Déroulement des travaux

a. Constat d'huissier

Le constat d'huissier d'avant travaux sera à la charge du titulaire. Il devra obligatoirement consigner l'état initial des éléments suivants :

- réseau routiers et agricoles existants ;
- ouvrage d'art de franchissement ;
- bâtiments et éléments de maçonneries ;
- état du boisement au droit des pistes et voies de passage ;
- tout autre élément susceptible d'être dégradé dans le cadre des travaux.

Le titulaire fournira le constat d'huissier au maître d'œuvre avant le début de l'exécution des travaux.

b. Préparation des emprises de travaux

o Définition des emprises de stockage

Le titulaire proposera le/les sites de stockage adapté(s) des matériaux et les moyens de matérialisation des emprises conformément au plan établi à sa charge et fourni au maître d'œuvre en amont des travaux. Les emprises devront notamment prendre en compte les risques hydrauliques et être adaptées aux usages des parcelles. En accompagnement de son plan, le titulaire fournira un listing des moyens d'intervention dont il dispose pour intervenir en cas de pollution accidentelle.

o Installation de la base de vie

Le titulaire a la possibilité d'installer une base de vie sur le chantier, si nécessaire. Dans ce cas, il veillera à mettre en place un système de collecte permettant le tri des déchets et leur acheminement vers la/les filières de valorisation adaptée(s).

o Matérialisation des réseaux souterrains

Suite à la réalisation des DICT, l'entrepreneur procédera à la matérialisation des réseaux souterrains et aériens conformément aux dispositions techniques et réglementaires en vigueur (*Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux, Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer*).

o **Traitement de la végétation**

Une coupe sélective et minimaliste des sujets ligneux sera afin de dégager l'emprise des travaux. Les rémanents de coupe seront broyés sur place et étalés proprement en fine couche (paillage), en fin de chantier.

o **Apports des matériaux**

Les travaux nécessiteront l'apport de de silex permettant de combler la fosse de dissipation, d'enrochements et de terre.

c. Mise en place du barrage filtrant

Le titulaire aura à sa charge la mise en place d'un barrage filtrant positionné idéalement sur le radier de fosse de dissipation de l'ouvrage. Ce filtre permettra de freiner les écoulements afin de favoriser la décantation des fines au sein de la fosse de dissipation.

La période de travaux s'inscrivant théoriquement dans les plages annuelles de débits les plus faibles, un départ de fines conséquent pourrait occasionner des mortalités piscicoles lors de la dépose de l'ouvrage. Aussi, le titulaire apportera une attention toute particulière au départ de matières en suspension et observera des pauses régulières permettant de limiter la concentration de M.E.S, dans la colonne d'eau, lors des travaux de dépose.

d. Abaissement du radier de l'ouvrage

Le radier de l'ouvrage sera abaissé aux côtes projet sur la totalité de sa largeur et de sa longueur. Composés de matériaux inertes (*briques et béton grossiers*), les déblais seront concassés et déposés au fond de la fosse de dissipation en remblaiement.

Une attention particulière sera apportée lors de cette opération, afin de ne pas déstabiliser les bajoyers cette phase se fera à l'aide d'un marteau piqueur permettant ainsi de limiter le poids et les vibrations néfastes susceptibles de mettre en péril la tenue des bajoyers. L'utilisation d'un BRH ou de tout autre moyen de dépose est donc proscrit dans le cadre de cette opération.

Ces travaux se dérouleront sous eau sans déviation des écoulements.

e. Mise en assec du seuil :

Suite aux opérations d'abaissement du radier, l'entreprise mandatée procédera à la mise en place d'un batardeau constitué de terres argileuses et rendu étanche à l'amont immédiat du pont ainsi qu'en aval du radier de fosse de dissipation.

La concentration des écoulements sera assurée par la mise en place de plusieurs buses en PEHD d'un diamètre 1000 mm qui permettront de canaliser les écoulements tout en garantissant la mise en assec du radier de l'ouvrage.

Le batardeau de type « fusible » devra rester submersible en cas de fortes crues survenant en phase travaux. Sont calage sera assuré en fonction des conditions hydrauliques du moment. L'opération de mise en assec nécessitera, l'intervention d'une pêche de sauvetage de la fosse de dissipation. Cette pêche sera assurée par la FDAAAPPMA62.

f. Confortement du radier de l'ouvrage.

Afin de garantir la stabilité des bajoyers suite à l'abaissement du radier de l'ouvrage, l'entreprise procédera à la mise en place d'un cordon d'encrochements en pieds de chaque bajoyer. Ces cordons parallèles aux bajoyers respecteront une largeur à la base de 0.50 m et viendront d'adapter aux murs existant sur une hauteur maximale de 0.40 m. Les interstices résultant de l'imbriquement des encrochements seront percolés au béton afin de garantir leur stabilité dans le temps.

Avant les opérations de percolement, des fers à béton de diamètres adaptés, seront installés perpendiculairement au sens d'écoulement afin de créer des points d'ancrages au radier béton central solidarissant la base de l'ouvrage.

Ce radier béton ferrailé, d'une épaisseur de 0.20cm, sera coulé sur le seuil abaissé de l'ouvrage, au sein duquel de petits encrochements (*diamètre 100 – 200 mm*) seront installés manuellement permettant de créer une rugosité de fond. La surface recouverte par ces éléments devra occuper 60% de la surface totale du radier béton. La crête des encrochements devront être positionné au maximum à 60.90mNGF.

g. Recharge granulométrique

La fosse dissipation de l'ouvrage sera comblée par une recharge granulométrique. Le mix granulométrique sera de type siliceux et sera effectué dans les proportions suivantes :

- 30% de 11/22 mm ;
- 20% de 20/40 mm ;
- 50% de 80/120 mm ;

Afin d'obtenir un mélange le plus homogène possible, L'entreprise procédera au mélange des différentes fractions en amont de la mise en place.

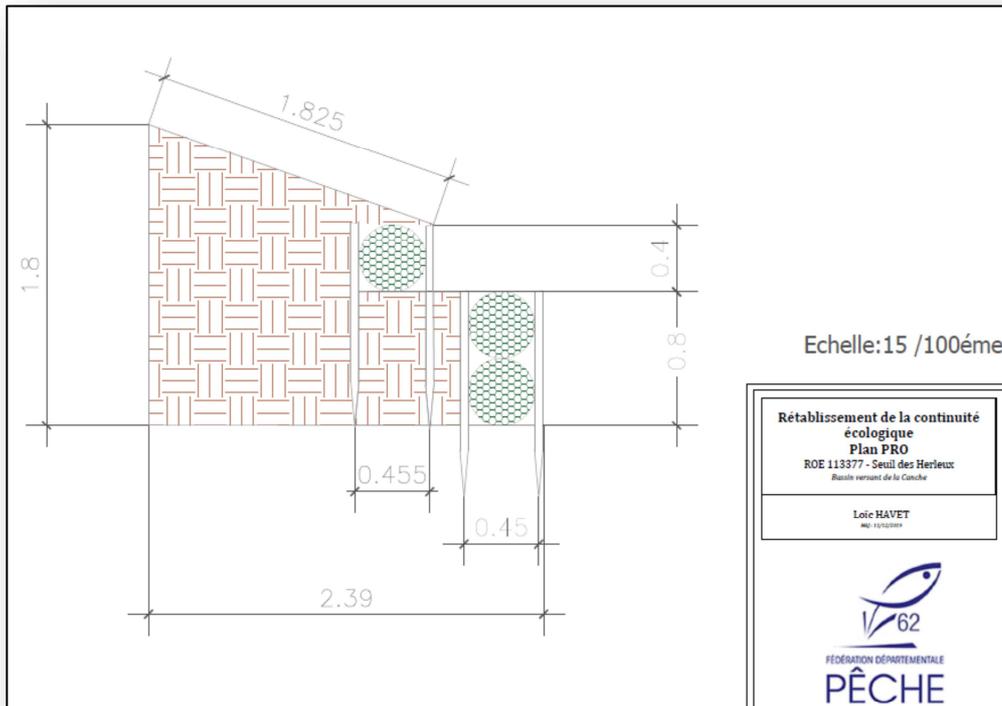
h. Réalisation d'une protection de berge en génie végétal

Une protection de berges en fascine de saule mort sera réalisée au droit de la fosse de dissipation. Les hauteurs de berges étant relativement importantes, l'aménagement en génie végétal se fera de manière étagée afin d'obtenir un maintien optimal de la berge. Le tableau ci-dessous regroupe les dimensions de l'aménagement :

	Longueur (en m)	Largeur moyenne (en m)	Hauteur (en m)
Rive droite	18	2	1.80 à 2



► Figure 19: Exemple d'une protection de berge en fascine de saule



► Figure 20: Plan de l'aménagement en génie végétal

i. Remise en état du site

L'Entreprise procédera à la remise en état des emprises affectées par les opérations. Une replantation d'essences ligneuses sera effectuée afin de compenser les sujets coupés à hauteur de 1 pour 3.

3. Conditions particulières d'exécution

a. Organisation des travaux

o Calendrier et phasage des opérations

Les travaux se dérouleront en dehors des périodes de reproduction de la faune piscicole. La période comprise entre le 15 Mai et le 15 Octobre sera donc privilégiée pour la réalisation des opérations.

Le tableau suivant précise le planning prévisionnel de réalisation des travaux :

Aménagement de l'ouvrage ROE113377- FDAAPPMA62

Opérations	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13
Constat d'huissier	■												
Préparation des emprises de travaux	■												
Abaissement du radier de l'ouvrage à la côte projet		■	■										
Mise en assec du radier				■	■	■							
Mise en place des enrochements percolés au béton						■	■						
Réalisation du radier béton							■	■	■	■	■		
Recharge granulométrique de la fosse de dissipation de l'ouvrage										■			
Réalisation de la protection de berges en génie végétale											■	■	
Dépose des batardeaux et remise en eau												■	
Remise en état													■

- **Réunion(s) préparatoire(s) aux travaux avec le titulaire**

Une réunion préparatoire sera organisée par le maître d'œuvre en présence du titulaire et des propriétaires afin d'échanger sur la réalisation des travaux et recueillir les questions et/ou éventuelles doléances, avant le commencement des opérations.

- **Documents à fournir par le titulaire**

- Constat d'huissier

Le titulaire veillera à fournir au maître d'œuvre le rapport d'huissier dès la réception du document.

- Plan des emprises de stockage

Le titulaire réalisera à sa charge le plan des emprises et zones de stockage. Ce plan sera à remettre au maître d'œuvre pour validation.

- Listing des moyens d'intervention en cas de pollution

Le titulaire établira un document qui recensera les moyens dont il dispose pour prévenir, empêcher ou limiter les risques d'accident et de pollution sur le chantier. Il y consignera également l'ensemble des N° d'urgences au sein d'une fiche distincte qui sera rendue disponible à tout moment sur le chantier (ex : base de vie).

- Plan de recollement

Le titulaire aura à sa charge la réalisation du plan de recollement en fin de chantier.

- **Suivi des travaux ;**

Une réunion de travaux sera organisée de manière hebdomadaire à l'initiative du maître d'œuvre. La présence du titulaire y sera obligatoire. Chaque réunion fera l'objet de compte-rendu diffusé à l'ensemble des partenaires du projet.

- **Remise en état et nettoyage du chantier ;**

Le titulaire aura à sa charge la remise en état du chantier à la fin des opérations. Il mettra en œuvre l'ensemble des moyens disponibles et nécessaires pour nettoyer, corriger et niveler les dégradations et dysfonctionnement constatés et occasionnés par le chantier, sur l'ensemble des propriétés impactées.

b. Consignes de protections et de sécurités

o **Protection de l'environnement**

Le titulaire sera tenu seul responsable des atteintes causées à l'Environnement, dans le cadre des travaux. Il veillera notamment à éviter ou réduire les nuisances occasionnées pendant les opérations notamment les nuisances sonores et olfactives. Les déchets générés sur site devront être triés sur place et être acheminés vers les voies de valorisation adaptées. Le titulaire sera tenu de fournir les **Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD)** au maître d'œuvre. Une attention toute particulière devra être apportée à la gestion des hydrocarbures et autres produits polluants. Le titulaire mettra toutes les solutions techniques en œuvre permettant de prévenir efficacement tout risque de pollution éventuelle. D'une manière générale, le titulaire sera garant de la propreté générale du chantier et des engins. Pendant toute la durée du chantier, le titulaire sera tenu de conserver dans un état de propreté irréprochable l'ensemble des voiries, trottoirs et autre. Dans le cas contraire, il supportera seul les coûts de nettoyage nécessaires.

En cas de remise en suspension obligatoire de matières, le titulaire s'assurera de limiter au maximum la concentration de M.E.S dans la colonne d'eau par l'emploi de toute technique et méthodologie de travail capable d'agir sur la dilution des concentrations. En cas de mortalité piscicole, le titulaire sera tenu seul responsable des dégâts qu'il compensera à hauteur de 2 pour 1, après expertise.

o **Hygiène et sécurité des personnels**

Le titulaire est tenu de respecter les obligations définies dans les différents textes réglementaires relatifs à la protection et à l'hygiène du personnel évoluant sur les chantiers. Une attention particulière devra être portée sur le port des Equipements Personnels Individuels (EPI) adaptés et dans un état neuf garantissant une parfaite protection du personnel. Le titulaire organisera hebdomadairement un point sécurité permettant de rappeler les règles de sécurité à suivre et d'informer le personnel sur les situations particulières susceptibles de mettre en question leur sécurité.

Lorsque cela est obligatoire, le titulaire fournira un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

- **DICT et matérialisation des réseaux**

Le titulaire est tenu de réaliser les DICT en amont des travaux et d'en informer le maître d'œuvre dans les meilleurs délais. Le titulaire sera également responsable de la matérialisation des réseaux connus via la DICT ou autre. La matérialisation devra obligatoirement respecter les préconisations techniques ainsi que les marges de sécurité s'appliquant en tenant compte de la classe de précision des plans fournis.

Le titulaire fournira au maître d'œuvre son attestation de formation AIPR en bonne et due forme conformément à la réglementation en vigueur.

- **Sécurité aux abords et sur le chantier**

Le titulaire sera seul responsable de la sécurité aux abords du chantier. Il déploiera l'ensemble des moyens nécessaires pour signaler les dangers présents sur le site accompagné de la mise en place d'une signalisation adaptée et durable permettant d'empêcher la fréquentation et ou l'intrusion de personnes non habilitées à pénétrer sur l'emprise du chantier.

Une attention toute particulière sera portée aux voies d'entrées et de sorties du chantier notamment lorsque celles-ci seront en connexion avec des voies routières. Une signalisation spécifique devra y être adaptée.

- **Respect des normes**

Le titulaire s'engage à respecter l'ensemble des normes existantes relatives à son activité et applicables au moment de la signature du contrat.

c. Matériaux et fournitures

- **Géotextiles ;**

Le titulaire proposera des géotextiles répondant aux préconisations formulées par le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes au travers des différents guides de recommandations. Les géotextiles proposés devront être soumis au contrôle de conformité par le maître d'œuvre.

- **Choix des plants**

Les plants seront d'origine locale, à racine nue, d'un âge maximum de deux ans et de hauteur 60/80 cm. Dans le cas où tous les plants ne pourraient pas être plantés sur la journée, il est important de prévoir la mise en jauge de ces plants.

d. Terrassements

- **Cubaturage et métré**

Les métrés et cubaturages, à charge du titulaire, seront effectués sur la base d'établissement de profils adaptés permettant de vérifier les données surfaciques et volumétriques. Les données obtenues seront transmises au maître d'œuvre au format .DXF ou .DWG pour contrôle et validation. Tout relevé effectué en sus, à l'initiative du titulaire, ne pourra faire l'objet de rémunération supplémentaire.

- **Déblais**

Lorsque la nature des déblais et le bilan des terrassements le permettent, le titulaire s'efforce de réutiliser les déblais inertes générés en ventilant les volumes aux différentes opérations nécessitant l'apport de matériaux. Lorsque les déblais générés ne peuvent pas être réutilisés sur site, le titulaire prendra à sa charge l'acheminement des matériaux vers les filières de valorisation adaptées. En retour, il fournira au maître d'œuvre, le **Bordereau de Suivi des Déchets (BSD)**.

- **Démolition**

Les matériaux issus de la démolition d'ouvrages en maçonnerie et/ou béton seront concassés en fraction fine dans le cadre d'une réutilisation sur site. En cas d'excédant, le volume résiduel devra être acheminé vers les filières de valorisation adaptée par le titulaire. Les matériaux ferreux, amiantés ou étant non-inertes ne devront en aucun cas être recyclés en matériaux de remblai et être acheminés en filière de valorisation adaptée.

e. Plantations

Dans un contexte de culture et de bords de cultures, le sol est souvent tassé par les passages répétés des engins agricoles. Un premier travail de décompaction du sol localisé à l'emplacement de plants permettra un succès de reprise plus important de ceux-ci.

La présence d'un couvert herbacé assez dynamique rend obligatoire l'utilisation de paillage pour assurer une bonne reprise et un bon développement des plants. Dans l'ensemble des cas présentés dans ce rapport, le paillage proposé consiste en une dalle individuelle en matériau biodégradable de 70 cm de côté ou un rouleau de toile tissée de 1.25 m de large.

Pour des arbustes des protections de 60 cm de haut en maille mixte sont à prévoir. Les protections sont àagrafer sur un piquet d'acacia (2cmx2cmx80cm, enfoncé de 20cm) complété d'un bambou pour maintenir la protection en forme cylindrique. Pour les arbres, le manchon de protection mesure 120 cm et est fixé de la même manière que ceux des arbustes mais sur un piquet de 150 cm de haut (*enfoncé de 30 cm*).

f. Entretien de l'aménagement

La modification du radier de l'ouvrage ne laisse pas présager de l'existence d'un risque de formation d'embâcles ni d'obstruction du lit mineur. Ainsi, il n'est pas pressenti qu'après travaux, des interventions soient rendues nécessaires au sein du lit mineur du Faux, dotée dans le cas présent, de toutes ses capacités d'ajustements naturels.

De manière redondante, la Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Pas-de-Calais assurera une visite du site des travaux de manière hebdomadaire lors de la première année post-travaux.

VIII. Notice d'incidence

1. Risque d'inondation

Les travaux d'arasement de l'ouvrage réduiront significativement les débordements latéraux sur les petites crues. Concernant les crues débordantes, les aménagements n'auront pas d'impact sur l'écoulement des crues. Par conséquent, le projet proposé diminuera le risque d'inondation.

2. Incidences en phase travaux

a. Remobilisation des fines

La dépose de l'ouvrage occasionnera temporairement départ de fines qui seront contenus par le barrage filtrant qui favorisera la sédimentation des M.E.S au sein de la fosse de dissipation. Par conséquent, aucune incidence n'est à pressentir concernant le départ de fines.

b. Extension des espèces invasives

Avant les travaux, une élimination des espèces invasives présentes sur les zones concernées sera effectuée afin d'éviter toute propagation.

3. En cas de crues

Le temps de travaux très court ainsi que la période de réalisation ne laisse pas présager d'un risque de crue en phase travaux. Toutefois, en cas d'épisode le batardeau sera submersible afin de garantir l'écoulement de l'eau. Par conséquent, aucun risque ne pourra survenir en cas de crue en phase chantier.

4. Etude de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser »

Même si la résultante des travaux d'aménagement du seuil est un projet à but de restauration écologique de la fonctionnalité des milieux aquatiques, il convient de d'étudier la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » notamment lors de la phase des travaux pouvant avoir un impact temporaire sur les milieux.

a. Mesures d'évitements

o Engins et consommables

La conduite du chantier fera intervenir des engins tels que des pelles hydrauliques ou des tracto-bennes destinés à acheminer et mettre en place les matériaux nécessaires. Compte-tenu de la spécificité des travaux en bordure de cours d'eau et à proximité de terrain à dominante humide, l'ensemble des engins susceptibles d'intervenir devront être équipés de chenilles marais ou de pneu basse-pression. Ces équipements spécifiques étant destinés à améliorer la répartition du poids des engins sur les terrains de faible portance permettant ainsi de limiter le tassement des couches pédologiques en présence et la dégradation des milieux concernés.

De plus, les entreprises mandatées pour les travaux devront utiliser des huiles biodégradables adaptées aux travaux en bordures de cours d'eau.

o Circulation sur le chantier

Des pistes de chantier seront matérialisées sur les parcelles concernées afin de canaliser les engins sur des pistes bien définies permettant d'une part d'assurer la sécurité sur le chantier et d'autre part de limiter la superficie de terrain susceptible d'être abimée lors des travaux.

Une attention particulière devra être notamment portée aux conditions météorologiques afin que celles-ci soient compatibles avec la circulation d'engins sur terrain non portant à caractère humide afin d'éviter la formation d'ornières.

La dépose de l'ouvrage nécessiter un abattage partiel de la ripisylve. La suppression des sujets ligneux sera réduite afin de conserver au maximum les strates de végétation stabilisatrices des berges. En fin de chantier, la phase de remise en état prévoira une plantation des emprises affectées par les travaux.

- **Sécurité routière aux points d'entrée du chantier**

Une signalisation adaptée sera mise en place afin de garantir la sécurité routière aux abords des points d'entrées du chantier.

b. Mesures de réduction

- **Matières en suspension**

La suppression de l'ouvrage ainsi que la mise en place du substrat de fond occasionneront, en phase travaux, une remise en suspension temporaires des fines. Afin de réduire l'impact de ces M.E.S, un filtre sera installé sur le radier de fosse de dissipation afin de favoriser la sédimentation des particules fines dans la fosse de dissipation. Lors des opérations, une attention particulière sera apportée quant à la turbidité de l'eau. Des pauses régulières seront observées afin d'optimiser la dilution des concentrations de M.E.S susceptibles de transiter dans la colonne d'eau.

- **Nuisances sonores**

Aucune habitation n'est présente à proximité d'un des points d'accès au chantier. Aucun risque de nuisances sonores n'est pressenti pour les habitants.

- **Usage agricole des parcelles**

Les parcelles utilisées pour les travaux accueillent un usage agricole d'élevage bovin. Durant toute la durée du chantier, les bêtes seront déplacées dans d'autres pâtures ou à défaut parquées en dehors de la zone de travaux afin d'éviter tout risque d'accident lors des travaux.

- **Usage pêche récréative**

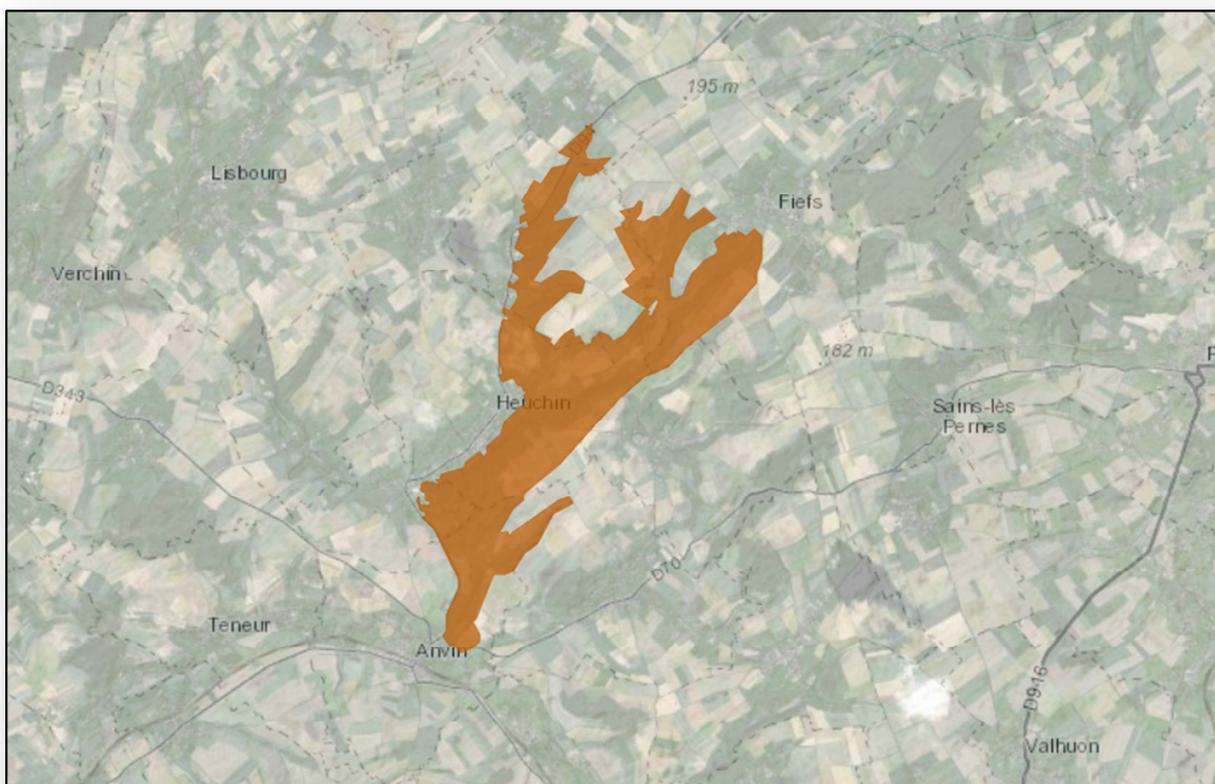
Le tronçon concerné par les travaux ne fait pas partie d'un linéaire de pêche géré par une AAPPMA

c. Mesures de compensation

Aucune mesure compensatoire n'est prévue dans le cadre de ses travaux, en effet, ces derniers permettront d'améliorer significativement les habitats d'accueil et de production de la Liane par le gain potentiel de zones de fraie pour l'ichtyofaune, l'amélioration de la libre circulation piscicole, Les effets du projet, à caractère de restauration écologique, ne laisse pas présager de la nécessité de prévoir une compensation.

5. Incidences NATURA 2000 et ZNIEFF associées

L'emprise des travaux ne s'inscrit pas dans un périmètre NATURA2000. En revanche elle s'inscrit dans le périmètre d'une ZNIEFF de Type 1 intitulée « Vallon de Bergueneuse à Fiefs».



► Figure 21: Localisation de la ZNIEFF de type 1 N° 310013281

Le document présenté ci-dessous précise l'état des connaissances actuelles sur cette ZNIEFF :



Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013281>



Vallon de Berguenesse à Fiefs (Identifiant national : 310013281)

(ZNIEFF Continentale de type
1)

(Identifiant régional :
00410002)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite :
CBNBI, GON, CSN NPDC, DREAL NPDC , - 310013281, Vallon de
Berguenesse à Fiefs. - INPN, SPN-MNHN Paris, 11P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013281.pdf>

Région en charge de la zone : Nord-Pas-de-Calais
Rédacteur(s) : CBNBI, GON, CSN NPDC, DREAL
NPDC Centroïde calculé : 596739°-2612812°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 12/10/2010
Date actuelle d'avis CSRPN : 12/10/2010
Date de première diffusion INPN : 01/01/1900
Date de dernière diffusion INPN : 04/02/2015

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	3
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	4
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS	5
6. HABITATS	5
7. ESPECES	8
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	11
9. SOURCES	11

1. DESCRIPTION

1.1 Localisation administrative

- Département : Pas-de-Calais
- Commune : Eps (INSEE : 62299)
- Commune : Bergueneuse (INSEE : 62109)
- Commune : Febvin-Palfart (INSEE : 62327)
- Commune : Anvin (INSEE : 62036)
- Commune : Heuchin (INSEE : 62451)
- Commune : Fontaine-lès-Boulans (INSEE : 62342)
- Commune : Fiefs (INSEE : 62333)

1.2 Superficie

934,54
hectares

1.3 Altitude

Minimale (mètre):

60

Maximale (mètre):

185

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Non
renseigné

1.5 Commentaire général

Le vallon de Bergueneuse à Fiefs s'étend au nord/nord-ouest de la commune d'Anvin. Le versant droit de la Ternoise est entaillé par de nombreuses vallées sèches drainant les collines crayeuses de l'Artois. Le vallon de Bergueneuse en constitue une des plus importantes avec diverses invaginations découpant un plateau qui culmine à plus de 190 m à la Ferme d'Hurtebise sur Fiefs. Cette grande ZNIEFF longe la vallée encaissée du Faux, petit ruisseau d'eau courante claire et riche en herbiers aquatiques. Un complexe de biotopes complémentaires et très diversifiés s'articule autour de cette vallée avec des coteaux crayeux boisés ou non, des petits ravins boisés et des prairies alluviales. Les coteaux calcaro-marneux pâturés de façon extensive sont riches en végétations (pelouses, ourlets et fourrés calcicoles). La pelouse calcicole de l'Avenulo pratensis - Festucetum lemanii blackstonietosum perfoliatae est riche en espèces dont plusieurs orchidées : Orchis pourpre (*Orchis purpurea*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Gymnadénie moucheron (*Gymnadenia conopsea*), Platanthère des montagnes (*Platanthera chlorantha*)... Les végétations forestières suivent un gradient géomorphologique et édaphique s'étageant le long de pentes plus ou moins abruptes en une mosaïque complexe de végétations préforestières et forestières tout à fait caractéristiques des potentialités végétales de ce secteur de l'Artois avec la frênaie à Adoxe moschatelline (*Adoxo moschatellinae* - *Fraxinetum excelsioris*) qui se trouve sur les sols déjà humides de bas de versant et cède la place à l'Érablaie de pente à *Mercuriale vivace* (*Mercuriali perennis*)

- *Aceretum campestris*) sur des sols plus secs à frais, puis la hêtraie à Jacinthe des bois (*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*) atteint son optimum sur les plateaux limoneux. Dans les ravins frais, on rencontre un fragment des forêts de ravins riches en fougères (cf. *Phyllitido scolopendri* - *Fraxinetum excelsioris*), avec notamment les deux espèces régionales de *Polystichum* (*Polystichum aculeatum* et *P. setiferum*). Au total, la ZNIEFF abrite 9 végétations et une vingtaine de taxons déterminants de ZNIEFF. Ce secteur présente en outre un grand intérêt paysager, avec de nombreux chemins de randonnée très agréables. Attention, présence d'une station de Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) le long d'un champ, susceptible de s'étendre rapidement ! Concernant la faune, trois espèces déterminantes sont présentes dans le Vallon de Bergueneuse à Fiefs, qui constitue une des plus importantes vallées sèches situées sur les versants de la Ternoise. L'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*) est la seule espèce déterminante de Papillon diurne du site. L'espèce est peu commune en région (HAUBREUX [coord.], 2005). Elle est observée dans les lisières, les haies, les jardins et les bois clairs (LAFRANCHIS, 2000). Parmi les Orthoptères observés sur la ZNIEFF, le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*), assez rare dans la région (FERNANDEZ et al., 2004) est néanmoins en expansion vers le Nord de la Belgique (COUVREUR & GODEAU, 2000) et en Allemagne (HOCHKIRCH, 2001). Concernant l'herpétofaune, une espèce déterminante est présente sur le site : la Vipère péliade, classée rare en région. Les habitats fréquentés par l'espèce sont caractérisés par une végétation herbacée dense avec des secteurs plus dégagés et ensoleillés. Un faciès d'ourlet forestier ou un début de reboisement est souvent observé sur ces habitats (JACOB et al., 2007). L'Oreillard roux, inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats et peu commun en région (FOURNIER [coord.], 2000), est également

observé sur le site. Cette espèce anthropophile est généralement observée en milieu forestier et dans les vallées alluviales, mais aussi dans les parcs et jardins (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

1.6 Compléments descriptifs

1.6.1 Mesures de protection

- Aucune protection

Commentaire sur les mesures de protection

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture
- Sylviculture
- Elevage
- Habitat dispersé
- Circulation routière ou autoroutière

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Géomorphologie

- Vallée

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.4 Statut de propriété

- Propriété privée (personne physique)
- Domaine communal

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
<ul style="list-style-type: none"> - Faunistique - Reptiles - Mammifères - Autre Faune (préciser) - Floristique - Ptéridophytes - Phanérogames 	<ul style="list-style-type: none"> - Ralentissement du ruissellement - Role naturel de protection contre l'érosion des sols - Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges - Zone particulière d'alimentation - Zone particulière liée à la reproduction 	<ul style="list-style-type: none"> - Paysager - Géomorphologique - Scientifique - Pédagogique ou autre (préciser)

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

Cette ZNIEFF appartient au complexe écologique constitué par la vallée de la Ternoise et ses versants bocagers et boisés. Son périmètre englobe le petit ruisseau du Faux qui coule dans le vallon sinueux de Bergueuse et le vallon de Fiefs.

Pas de modification de périmètre.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Facteur d'évolution	Effet négatif	Effet significatif	Réalité de l'impact
Route	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Dépôts de matériaux, décharges	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Rejets de substances polluantes dans les eaux	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Rejets de substances polluantes dans les sols	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Mises en culture, travaux du sol	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Débroussaillage, suppression des haies et des bosquets, remembrement et travaux	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Pâturage	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Fauchage, faucilage	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Abandons de systèmes culturaux et pastoraux, apparition de friches	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Plantations de haies et de bosquets	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Coupes, abattages, arrachages et déboisements	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Plantations, semis et travaux connexes	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Chasse	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Erosions	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Eutrophisation	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Envahissement d'une espèce ou d'un groupe	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Fermeture du milieu	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Impact d'activités	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Antagonisme avec une espèce introduite	Intérieur	Indéterminé	Potentiel

Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

5.1 Espèces

Nulle	Faible	Moyen	Bon
- Algues	- Amphibiens	- Orthoptères	
- Autre Faunes	- Mammifères	- Lépidoptères	
- Bryophytes	-		
- Lichens	Phanérogames		
- Oiseaux	- Ptéridophytes		
- Poissons	- Reptiles		
- Mollusques			
- Crustacés			
- Arachnides			
- Myriapodes			
- Odonates			
- Coléoptères			
- Diptères			
- Hyménoptères			
- Autres ordres d'Hexapodes			
- Hémiptères			
- Ascomycètes			
- Basidiomycètes			
- Autres Fonges			

5.2 Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41.41 Forêts de ravin à Frêne et				
	41.1322 Hêtraies neutroclines à				
	37.21 Prairies humides atlantiques et				
	41.1321 Hêtraies calciclinales à				
	24.44 Végétation des rivières				
	34.3225 Mesobromion crétacé du Bassin				

	53.1 Roselières				
	44.91 Bois marécageux				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	53.4 Bordures à Calamagrostis des eaux				

6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	84.4 Bocages				
	84.2 Bordures de haies				
	22.1 Eaux douces				
	22.411 Couvertures de Luzac				
	22.432 Communautés flottantes des eaux				
	24.1 Lits des rivières				
	87.2 Zones rudérales				
	83.321 Plantations de Peupliers				
	83.32 Plantations d'arbres Feuillus				
	83.31 Plantations de Peupliers				
	82.3 Culture extensive				
	82.11 Grandes Prairies				
	53.21 Peuplements de grandes Prairies				
	38.22 Prairies de fauche des plaines médio-				
	38.112 Pâturages à Cynosurus-				
	31.81 Fourrés médio- européens sur sol				
	31.8121 Fruticées atlantiques et médio- européennes à				
	34.42 Lisières mésophiles				

	37.2 Prairies humides substrat				
--	--------------------------------------	--	--	--	--

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	37.715 <i>Ourllets riverains mixtes</i>				
	37.72 <i>Franges des bords boisés</i>				
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				

6.3 Habitats périphériques

Non renseigné

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Lépidoptères	54052	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns (L'), Argus à bande noire (L'), Argus bordé	Reproduction indéterminée	Informateur : GON - Base de données FNAT				2005
Mammifères	60518	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux, Oreillard septentrional	Reproduction indéterminée	Informateur : Coordination Mammalogique du Nord de la France				2000 - 2010
Orthoptères	65613	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	Phanéoptère commun, Phanéoptère porte-faux, Phanéoptère en faux,	Reproduction indéterminée	Informateur : GON - Base de données FNAT				2005
Phanérogames	83267	<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie vulgaire, Clochette	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999
	85438	<i>Avenula pratensis</i> (L.) Dumort., 1868	Avoine des prés	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	86087	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1788	Chlorette, Chlore perfoliée	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	89316	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv., 1812	Catabrose aquatique	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	91274	<i>Cirsium acaule</i> Scop., 1769	Cirse sans tige	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	91327	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772	<i>Cirse laineux, Cirse aranéeux</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2000
	94257	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	<i>Orchis de Fuchs, Orchis tacheté des bois, Orchis de Meyer, Orchis des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	99305	<i>Galeopsis ladanum</i> L., 1753	<i>Galéopsis ladanum, Chanvre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1996
	99986	<i>Gentianella germanica</i> (Willd.) Börner,	<i>Gentiane d'Allemagne</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1996
	107786	<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	<i>Mélampyre des champs</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999
	110335	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	<i>Ophrys abeille</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	110410	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	<i>Ophrys mouche</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999
	110966	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	<i>Orchis pourpre, Grivollée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	121334	<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	<i>Scabieuse colombaire</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	121792	<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	<i>Scirpe des bois, Scirpe des forêts</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	141709	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>praecox</i> Opiz,	<i>Serpolet couché</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	127382	<i>Trifolium medium</i> L., 1759	Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
Ptéridophytes	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	115076	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	Polystic à frondes soyeuses, Fougère des fleuristes, <i>Aspidium</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
Reptiles	78141	<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	Vipère péliade	Reproduction	Informateur : GON - Base de données FNAT				1998

7.2 Espèces autres

Non renseigné

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Mammifères	60518	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminant e	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune- Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Reptiles	78141	<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminant e	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Ptéridophytes	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Déterminant e	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou
	115076	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1919	Déterminant e	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

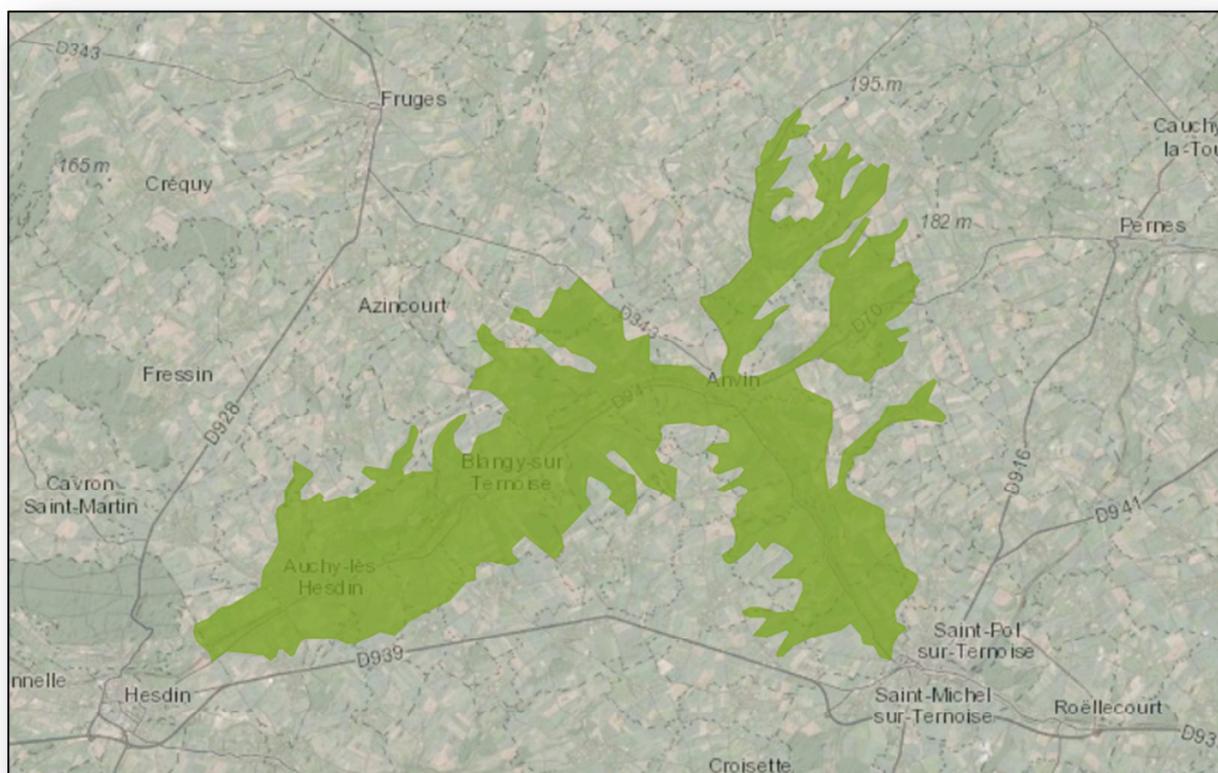
Non renseigné

9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Bibliographie	ARTHUR, L., LEMAIRE, M.	2009	Les Chauve-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
	CHOISNET, G.	1997	Diagnostic Flore/Habitats et mise en place du suivi phytocœnotique des parcelles contractualisées au titre des mesures agri- environnementales sur les côteaux crayeux de l'Artois (62)- Pour l'Espace Naturel Régional, 1 vol., pp 1-68 + Annexes. Bailleul.
	COUVREUR, J.-M. & GODEAU, J.-F.	2000	Atlas des Orthoptères de la Famenne (Criquets, sauterelles et grillons). Publication du Centre de recherche de la nature, des forêts et du bois. 284
	FERNANDEZ, E., FRANCOIS, A., VANAPPELGHEM, C.	2004	Inédit
	FOURNIER, A. (coord.).	2000	Les Mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais. Distribution et écologie des espèces sauvages et introduites. Le Héron,
	HAUBREUX, D., (coord.).	2005	Indice de rareté des Lépidoptères diurnes (Rhopalocères) de la région Nord-pas-de-Calais. Groupe de Travail sur les Rhopalocères et les Hétérocères du Nord- Pas-de-Calais (in prep).
	HOCHKIRCH, A.	2001	Rezente Areal- und Bestandsveränderungen bei Heuschrecken Nordwestdeutschlands. Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentages

Type	Auteur	Année de publication	Titre
	JACOB, J.-P., PERCSY, C., DE WAVRIN, H., GRAITSON, E., KINET, T., DENOËL, M., OAGUAY, M., PERCSY, N., REMACLE, A.	2007	Amphibiens et reptiles de Wallonie. Aves – Raïne et Centre de recherche de la nature, des forêts et du bois (MRW-DGRNE), Série « Faune-Flore-Habitats » n °2, Namur. 384 p.
	LAFRANCHIS, T.	2000	Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope, Mèze. (Collection
Informateur	Base de données DIGITALE DE GRIGNON		
	Coordination Mammalogique du Midi de France		
	GON - Base de données FNAT		

Le site des travaux se situe aussi dans une ZNIEFF de Type 2 intitulée « La Vallée de la Ternoise et ses versants de St-Pol à Hesdin et le vallon de Bergueneuse » :



► Figure 22: Localisation de la ZNIEFF de Type 2 N°31007268

Le document présenté ci-dessous précise l'état des connaissances actuelles sur cette ZNIEFF :



La Vallée de la Ternoise et ses versants de St-Pol à Hesdin et le vallon de Bergueneuse (Identifiant national : 310007268)

(ZNIEFF Continentale de type
2)

(Identifiant régional :
00410000)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : CBNBI, GON, CSN NPDC, DREAL NPDC, .- 310007268, La Vallée de la Ternoise et ses versants de St-Pol à Hesdin et le vallon de Bergueneuse. - INPN, SPN-MNHN Paris, 13P.

<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310007268.pdf>

Région en charge de la zone : Nord-Pas-de-Calais
Rédacteur(s) : CBNBI, GON, CSN NPDC, DREAL
NPDC Centroïde calculé : 580695°-2599061°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 05/12/2014
Date actuelle d'avis CSRPN : 05/12/2014
Date de première diffusion INPN : 01/01/1900
Date de dernière diffusion INPN : 19/04/2016

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	4
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	4
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS	5
6. HABITATS	5
7. ESPECES	8
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	13
9. SOURCES	13

1. DESCRIPTION

1.1 Localisation administrative

- Département : Pas-de-Calais
- Commune : Pierremont (INSEE : 62655)
- Commune : Humercœuille (INSEE : 62467)
- Commune : Érin (INSEE : 62303)
- Commune : Hestrus (INSEE : 62450)
- Commune : Croix-en-Ternois (INSEE : 62260)
- Commune : Auchy-lès-Hesdin (INSEE : 62050)
- Commune : Incourt (INSEE : 62470)
- Commune : Eps (INSEE : 62299)
- Commune : Grigny (INSEE : 62388)
- Commune : Hernicourt (INSEE : 62442)
- Commune : Monchy-Cayeux (INSEE : 62581)
- Commune : Éclimeux (INSEE : 62282)
- Commune : Bergueneuse (INSEE : 62109)
- Commune : Febvin-Palfart (INSEE : 62327)
- Commune : Wavrans-sur-Ternoise (INSEE : 62883)
- Commune : Anvin (INSEE : 62036)
- Commune : Béalencourt (INSEE : 62090)
- Commune : Blangy-sur-Ternoise (INSEE : 62138)
- Commune : Heuchin (INSEE : 62451)
- Commune : Fontaine-lès-Boulans (INSEE : 62342)
- Commune : Troisvaux (INSEE : 62831)
- Commune : Parcq (INSEE : 62647)
- Commune : Gauchin-Verloingt (INSEE : 62367)
- Commune : Fiefs (INSEE : 62333)
- Commune : Bermicourt (INSEE : 62114)
- Commune : Rollancourt (INSEE : 62719)
- Commune : Crépy (INSEE : 62256)
- Commune : Boyaval (INSEE : 62171)
- Commune : Vieil-Hesdin (INSEE : 62850)
- Commune : Ambricourt (INSEE : 62026)
- Commune : Conteville-en-Ternois (INSEE : 62238)
- Commune : Teneur (INSEE : 62808)
- Commune : Blingel (INSEE : 62142)
- Commune : Tilly-Capelle (INSEE : 62818)
- Commune : Fleury (INSEE : 62339)

1.2 Superficie

9502,19 hectares

1.3 Altitude

Minimale (mètre): 22

Maximale (mètre): 90

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Non renseigné

1.5 Commentaire général

La Ternoise, qui prend sa source à peu de distance de Saint-Pol-sur-Ternoise, parcourt vingt-cinq kilomètre entre cette ville et Hesdin. Vingt-cinq kilomètre d'une vallée étroite, à peine d'un kilomètre de large, bordée de coteaux dissymétriques, plus pentus

au Nord qu'au Sud. La Ternoise est l'affluent principal de la Canche et apparaît comme une rivière paisible avec des fluctuations saisonnières très peu marquée. Ces versants sont occupés par des bois, des pelouses, des prairies et des lisières arbustives. Le plateau limoneux est utilisé pour la culture.

Le versant droit de la Ternoise est entaillé par de nombreuses vallées sèches drainant les collines crayeuses de l'Artois. Le vallon de Bergueneuse en constitue une des plus importantes avec diverses invaginations découpant un plateau qui culmine à plus de 190 m à la Ferme d'Hurtebise sur Fiefs.

Ce secteur présente en outre un grand intérêt paysager, avec de nombreux chemins de randonnée très agréables.

Cette ZNIEFF présentant des fonds de vallées, des coteaux crayeux et des zones prairiales possède une mosaïque d'habitats :

pelouses et ourlets calcicoles à marnicoles (*Avenulo pratensis* - *Festucetum lemani*, *Parnassio palustris* - *Thymetum praecocis* ...)

frênaie-charmaie à Hellébore
occidental

Hêtraie à Jacinthe des
bois

pelouse calcicole de l'*Avenulo pratensis* - *Festucetum lemanii blackstonietosum perfoliatae* riche en

orchidées forêts de ravins riches en fougères (cf. *Phyllitido scolopendri* - *Fraxinetum excelsioris*)

A cette grande diversité de milieux est associée une diversité d'espèces tant floristique que faunistique. Ainsi, 28 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF dont 16 protégées et 13 espèces faunistiques ont été recensées sur le site, telles que :

la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), le Gaillet couché (*Galium pumilum*), l'Ancolie commune (*Aquilegia vulgaris*), la Gentiane d'Allemagne (*Gentianella germanica*), la Gesse des bois (*Lathyrus sylvestris*), Orchis pourpre (*Orchis purpurea*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Gymnadénie mouche (*Gymnadenia conopsea*), Platanthère des montagnes (*Platanthera chlorantha*)...

L'Argus vert (*Callophrys rubi*), le Point-de-Hongrie (*Erynnis tages*), le Petit nacré (*Issoria lathonia*)...

1.6 Compléments descriptifs

1.6.1 Mesures de protection

- Aucune protection

Commentaire sur les mesures de protection

aucun
commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture

- Sylviculture
- Elevage
- Habitat dispersé
- Circulation routière ou autoroutière

Commentaire sur les activités humaines

*aucun
commentaire*

1.6.3 Géomorphologie

- Vallée
- Colline
- Vallon

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.4 Statut de propriété

- Propriété privée (personne physique)
- Domaine communal

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
<ul style="list-style-type: none"> - Ecologique - Faunistique - Reptiles - Mammifères - Autre Faune (préciser) - Floristique - Ptéridophytes - Phanérogames 	<ul style="list-style-type: none"> - Ralentissement du ruissellement - Role naturel de protection contre l'érosion des sols - Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges - Zone particulière d'alimentation - Zone particulière liée à la reproduction 	<ul style="list-style-type: none"> - Paysager - Géomorphologique - Scientifique - Pédagogique ou autre (préciser)

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

Le périmètre a été maintenu tout en s'assurant que l'entièreté des ZNIEFF de type I soit incluse dans la ZNIEFF de type II.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Facteur d'évolution	Effet négatif	Effet significatif	Réalité de l'impact
Abandons de systèmes culturaux et pastoraux, apparition de friches	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Antagonisme avec une espèce introduite	Intérieur	Indéterminé	Potentiel

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

5.1 Espèces

Nulle	Faible	Moyen	Bon
<ul style="list-style-type: none"> - Algues - Amphibiens - Bryophytes - Lichens - Oiseaux - Poissons - Mollusques - Crustacés - Arachnides - Myriapodes - Odonates - Orthoptères - Lépidoptères - Coléoptères - Diptères - Hyménoptères - Autres ordres d'Hexapodes - Hémiptères - Ascomycètes - Basidiomycètes - Autres Fonges 	<ul style="list-style-type: none"> - Autre Faunes - Mammifères - Phanérogames - Ptéridophytes - Reptiles 		

5.2 Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	44.91 Bois marécageux d'Aulnaie				
	41.41 Forêts de ravin à Frêne et				
	53.4 Bordures à Calamagrostis des eaux				
	37.21 Prairies humides atlantiques et				
	41.1322 Hêtraies neutroclines à				
	24.44 Végétation des rivières				

34.3225
Mesobromion
crétacé du Bassin

Date d'édition : 03/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/34007268>

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41.132 Hêtraies à Jacinthe des bois				
	38.22 Prairies de fauche des plaines médio-				
	53.1 Roselières				
	34.42 Lisières mésophiles				

6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	22.1 Eaux douces				
	87.2 Zones rudérales				
	22.432 Communautés flottantes des eaux				
	24.1 Lits des rivières				
	22.41 Végétations flottant				
	84.4 Bocages				
	84.2 Bordures de haies				
	83.325 Autres plantations				
	83.321 Plantations de				
	83.32 Plantations d'arbres				
	83.31 Plantations de				
	82.3 Culture				
	82.11 Grandes				
	53.21 Peuplements de grandes				
	41.35 Frênaies mixtes atlantiques à				
	31.81 Fourrés médio-européens sur sol				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	31.8121 Fruticées atlantiques et médio- européennes à				
	31.87 Clairières forestières				
	37.2 Prairies humides				
	37.715 Ourlets riverains mixtes				
	37.72 Fringes des bords boisés				
	38.1 Pâtures mésophiles				
	38.112 Pâturages à Cynosurus-				

6.3 Habitats périphériques

Non renseigné

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Lépidoptères	521494	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail (Le), Argus brun (L')	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2004
	54307	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla de la Ronce (La), Argus vert (L')	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2006
	54052	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns (L'), Argus à bande noire (L'), Argus bordé	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2005
	53307	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	Point de Hongrie (Le), Grisette (La)	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2005
	53908	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Petit Nacré (Le), Latonia (Le), Lathone	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2004
	53700	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le), Échiquier (L'), Échiquier commun (L')	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				
	54319	<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla du Bouleau (La), Thècle du Bouleau (La), Porte-Queue à	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2005
	219742	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la Houque (L'), Thaumás (Le), Bande noire	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Mammifères	60518	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux, Oreillard septentrional	Reproduction indéterminé	Informateur : Coordination Mammalogique du Nord de la France				2000 - 2010
Orthoptères	66114	<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphocère roux, Gomphocère, ...	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2000
	65613	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	Phanéoptère commun, Phanéoptère porte-faux, Phanéoptère en faux,	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2005
	66100	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	Criquet de la Palène, Sténobothre ligné, Criquet du	Reproduction indéterminé	Informateur : GON - Base de données FNAT				2002
Phanérogames	81195	<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm., 1937	Alchémille vert jaune, Alchémille commune, Alchémille	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999
	83267	<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie vulgaire, Clochette	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999
	85438	<i>Avenula pratensis</i> (L.) Dumort., 1868	Avoine des prés	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	86087	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1782	Chlorette, Chlore perfoliée	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	89316	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv., 1812	Catabrose aquatique	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	89920	<i>Cephalanthus damasonium</i> (L.) P., 1804	Céphalanthère à grandes fleurs, Helléborine	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1994

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	91274	<i>Cirsium acaule</i> Scop., 1769	<i>Cirse sans tige</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	91327	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772	<i>Cirse laineux, Cirse aranéeux</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2000
	94257	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	<i>Orchis de Fuchs, Orchis tacheté des bois, Orchis de Meyer, Orchis des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	99305	<i>Galeopsis ladanum</i> L., 1753	<i>Galéopsis ladanum, Chanvre sauvage</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1996
	99986	<i>Gentianella germanica</i> (Willd.) Börner, 1933	<i>Gentiane d'Allemagne</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2006
	101202	<i>Helleborus viridis</i> L., 1753	<i>Hellébore vert, Herbe de saint</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	105266	<i>Lathyrus sylvestris</i> L., 1753	<i>Gesse des bois, Grande Gesse</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999
	107786	<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	<i>Mélampyre des champs</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999
	110335	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	<i>Ophrys abeille</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	138249	<i>Ophrys apifera</i> subsp. <i>apifera</i> Huds., 1762	<i>Ophrys abeille</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999
	110410	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	<i>Ophrys mouche</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	110914	<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	<i>Orchis mâle, Herbe à la couleuvre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1997
	110966	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	<i>Orchis pourpre, Grivollée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	112426	<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	<i>Parnassie des marais, Hépatique</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2006
	112731	<i>Persicaria bistorta</i> (L.) Samp., 1913	<i>Langue de Bœuf</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1999
	121334	<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	<i>Scabieuse colombarie</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	140710	<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i> L., 1753	<i>Scabieuse Colombarie</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				1997
	121792	<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	<i>Scirpe des bois, Scirpe des forêts</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	141709	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>praecox</i> Opiz,	<i>Serpolet couché</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	127382	<i>Trifolium medium</i> L., 1759	<i>Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
Ptéridophytes	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	<i>Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010
	115076	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	<i>Polystic à frondes soyeuses, Fougère des fleuristes, Aspidium</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL				2010

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Reptiles	78141	<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Vipère péliade</i>	Reproduction n incomplète	Informateur : GON - Base de données FNAT				2005

7.2 Espèces autres

Non renseigné

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Mammifères	60518	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminant e	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune- Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Reptiles	78141	<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminant e	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Ptéridophytes	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Déterminant e	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou
	115076	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1919	Déterminant e	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Bibliographie	ARTHUR, L., LEMAIRE, M.	2009	Les Chauve-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
	CHOISNET, G.	1997	Diagnostic Flore/Habitats et mise en place du suivi phytocœnotique des parcelles contractualisées au titre des mesures agri- environnementales sur les côteaux crayeux de l'Artois (62)- Pour l'Espace Naturel Régional, 1 vol., pp 1-68 + Annexes. Bailleul.
	CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DU NORD ET DU PAS DE CALAIS.	2006	Plan de gestion 2007-2011 (Renouvellement). Coteau de Teneur (Teneur, Pas de Calais). Conseil régional Nord – Pas-de-Calais, Agence de l'Eau Artois-Picardie, DIREN Nord-Pas de Calais. Conservatoire des sites naturels du Nord- Pas de Calais. 197 p.
	COUVREUR, J.-M. & GODEAU, J.-F.	2000	Atlas des Orthoptères de la Famenne (Criquets, sauterelles et grillons). Publication du Centre de recherche de la nature, des forêts et du bois. 284
	FERNANDEZ, E., FRANCOIS, A., VANAPPELGHEM, C.	2004	Inédit
	FOURNIER, A. (coord.).	2000	Les Mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais. Distribution et écologie des espèces sauvages et introduites. Le Héron,
	HAUBREUX, D., (coord.).	2005	Indice de rareté des Lépidoptères diurnes (Rhopalocères) de la région Nord-pas-de-Calais. Groupe de Travail sur les Rhopalocères et les Hétérocères du Nord- Pas-de-Calais (in prep).

Type	Auteur	Année de publication	T
	HENDOUX, F., VALENTIN, B., DESTINÉ, B., BLONDEL, C., BÉCUE, I., LAMBRECHT, Y. & AURIOL, R.	2001	Plan de conservation de la Parnassie des marais (<i>Parnassia palustris</i> L.) pour la région Nord/Pas-de-Calais- Programme Interreg II "Biodiversité-Transmanche". Restauration, Protection et Gestion
	HOCHKIRCH, A.	2001	Rezente Areal- und Bestandsveränderungen bei Heuschrecken Nordwestdeutschlands. Verhandlungen des Westdeutschen
	HOLLIDAY, J., BREDECHE, M., GALLET, B. et VANAPPELGHEM, C.	2006	Coteau de Teneur (Teneur, 62) - Plan de gestion 2007-2011. Conservatoire des sites naturels du Nord et du Pas-de-Calais. 1
	JACOB, J.-P., PERCSY, C., DE WAVRIN, H., GRATSON, E., KINET, T., DENOËL, M., OQUAY, M., PERCSY, N., REMACLE, A.	2007	Amphibiens et reptiles de Wallonie. Aves - Raîgne et Centre de recherche de la nature, des forêts et du bois
	LAFRANCHIS, T.	2000	Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope, Mèze.
Informatique	Base de données DIGITALE du CRP/CBNBL		
	Coordination Mammalogique du		
	GON - Base de données FNAT		

Les travaux à mener n'impacteront pas les zones ZNIEFF présentes à proximité du chantier. La faible durée des travaux ainsi que leur nature n'étant pas cause de dégradation ou de destruction d'espèces. De plus, ils s'inscrivent dans un but de restauration écologique où des gains notables sur le fonctionnement hydromorphologique local du Faux sont attendus, renforçant ainsi l'intérêt écologique du site après intervention.

IX. Surveillance et entretien

1. En phase travaux

Les services de la police de l'eau (DDTM) et de l'OFB seront prévenus avant le début des travaux. Ainsi, ils pourront suivre et contrôler leur déroulement.

Un plan de chantier et un planning, visant, le cas échéant, à moduler dans le temps et dans l'espace la réalisation des travaux et ouvrages en fonction :

- des conditions hydrodynamiques, hydrauliques ou météorologiques ;
- de la sensibilité de l'écosystème et des risques de perturbation de son fonctionnement ;
- de la nature et de l'ampleur des activités de navigation, de pêche et d'agrément ;

sera adressé au service chargé de la police de l'eau au moins quinze jours avant le début des travaux.

De façon générale, la réglementation concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs sera applicable pendant les différents travaux, puis pendant l'exploitation et l'entretien de ces derniers.

Les travaux seront confiés à des entreprises spécialisées, ayant des références extérieures concernant la réalisation de travaux similaires, et dont les moyens en personnels et matériels permettent une intervention rapide en cas d'incident ou d'accident.

Pendant les travaux, un suivi de chantier est prévu, des visites de chantiers seront réalisées régulièrement par le Maître d'œuvre pour vérifier la bonne conduite des travaux, le respect des prescriptions et la limitation des atteintes à la qualité de la rivière.

Un compte rendu de chantier sera établi au fur et à mesure de l'avancement des travaux, dans lequel sera retracé le déroulement des travaux. Ce compte rendu indiquera également toutes les mesures prises pour respecter les prescriptions de l'arrêté d'autorisation, ainsi que les effets identifiés de l'aménagement sur le milieu et sur l'écoulement des eaux.

Un suivi visuel de la transparence de l'eau du Faux sera réalisé avant et pendant le chantier afin de s'assurer de l'efficacité des mesures de protection contre la remobilisation des sédiments lors des travaux.

A la fin des travaux, sera dressé le plan de récolement comprenant le profil en long et les profils en travers de la partie du cours d'eau aménagée, ainsi que l'ensemble des comptes rendu de chantier.

2. Surveillance des ouvrages – post travaux

Les travaux et modifications réalisés sur l'ouvrage seront surveillés par la FDAAPPMA62 selon les modalités suivantes :

- **Réalisation de visites de contrôle au moins toute les semaines, la première année et d'une visite générale d'entretien annuelle les suivantes afin :**
 - o *le maintien correct du niveau des eaux à l'amont de l'ouvrage ;*
 - o *de s'assurer que les aménagements n'ont pas fait l'objet d'actes de vandalisme ;*
 - o *de récupérer et d'évacuer en décharge agréée les éventuels corps flottants s'étant accumulés à l'amont de l'ouvrage, ou bien dans le dispositif de franchissement piscicole ;*
 - o *de contrôler les matériels composant les ouvrages hydrauliques ;*

- **Réalisation de visites de contrôle au moins une fois par mois afin de :**
 - o *suivre l'état de développement de la végétation rivulaire ;*
 - o *vérifier la bonne tenue des berges ;*

DETAIL DES QUANTITES ESTIMATVES

DQE			
N° de prix	Désignation des travaux	Unités	Quantités
Série 100 - Prix Forfaitaires et Unitaires			
101	CONSTAT D'HUISSIER		
	Le titulaire aura à sa charge la nomination d'un huissier pour la réalisation d'un constat d'avant-travaux. Un exemplaire du constat sera à remettre au maître d'œuvre dès sa réception.		
	LE FORFAIT	FT	1
102	INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER		
	<p>Ce prix rémunère forfaitairement l'amenée sur le chantier et le repliement en fin de travaux de toutes les installations nécessaires à la bonne marche du chantier pour l'Entreprise et ses sous-traitants éventuels.</p> <p>Ce prix comprend toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à ces installations ainsi que les frais d'occupation des terrains nécessaires.</p> <p>L'emplacement et l'aménagement de ces installations devront être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fourniture et pose du panneau de chantier, - l'évacuation des matériaux apportés pour les accès et remise en état des lieux, - l'éclairage du chantier, - la fourniture et les frais d'installation et de fonctionnement de locaux et sanitaires conformes à la réglementation du travail - l'amenée à pied d'œuvre et le repli de tout le matériel - tous les frais consécutifs à la protection des réseaux existants éventuels qu'ils soient enterrés ou aériens, - le maintien du chantier en propreté tout au long de la durée des travaux, - la fourniture et pose de tout le matériel spécifique nécessaire à la sécurité du chantier - toutes les dispositions nécessaires à la sauvegarde de l'environnement, en particulier à la protection des eaux de surface et de la nappe phréatique ; ces dispositions concernent notamment la manutention des hydrocarbures, des coulis d'injection et de scellement (le rejet de polluants dans le milieu naturel est interdit), - tous les matériels nécessaires à la signalisation routière pendant toute la durée des travaux, - le repliement et l'enlèvement en fin de chantier de tous les matériels et de toutes les installations, - l'enlèvement en fin de chantier des matériaux excédentaires, - la remise en état des emprises occupées et des voies d'accès empruntées, - le nettoyage final des ouvrages réalisés. 		
	LE FORFAIT :	FT	1
103	TRAVAUX FORESTIERS		
	Ce prix au forfait rémunère l'ensemble des moyens humains, mécaniques, fourniture et de réalisation nécessaires à la réalisation des travaux forestiers et à l'exportation des rémanents vers une filière de valorisation adaptée.		
	LE FORFAIT	FT	1
104	ABAISSMENT DU RADIER DE L'OUVRAGE		
	<p>Ce prix rémunéré au forfait comprend toutes les démolitions de l'ouvrage en maçonneries ou en béton armé, quelle que soit la méthode. Cette prestation devra se dérouler manuellement ou à l'aide d'un marteau piqueur, l'usage de BRH sur pelle hydraulique est proscrit.</p> <p>Cette opération se fera sous le niveau de l'eau.</p>		

	LE FORFAIT	FT	1
103	MISE EN ASSEC DU RADIER DE L'OUVRAGE Ce prix au forfait rémunère l'ensemble des moyens humains, mécaniques, fourniture et de réalisation permettant de réaliser la mise en assec du radier de l'ouvrage. Cet aménagement devra être étanche en amont et en aval et permettra de canaliser les écoulements de manière à ce que les travaux puissent être effectués hors d'eau.		
	LE FORFAIT :	FT	1
104	MISE EN PLACE DES BANQUETTES EN ENROCHEMENT PERCOLES Ce prix au forfait rémunère l'ensemble des moyens humains, mécaniques, fourniture et de réalisation nécessaires à la réalisation des banquettes en enrochements percolés conformément aux préconisations du maître d'œuvre.		
	LE FORFAIT	FT	1
105	MISE EN PLACE DU RADIER EN BETON ET DE LA RUGOSITE DE FOND Ce prix au forfait rémunère l'ensemble des moyens humains, mécaniques, fourniture et de réalisation nécessaires à la réalisation du radier en béton et de la rugosité de fond conformément aux préconisations du maître d'œuvre ;		
	LE FORFAIT	FT	1
106	COMBLEMENT PARTIEL DE LA FOSSE Ce prix au forfait rémunère l'ensemble des moyens humains, mécaniques, fourniture et de réalisation nécessaires au comblement partiel de la fosse conformément au plan PRO établi comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - le concassage des déblais issus de la dépose de l'ouvrage ; - la reprise et la mise en remblai des matériaux de l'ouvrage ; - le compactage et le nivellement des matériaux à la cote projet ; - l'apport et la mise en place du substrat de fond; - le nivellement des matériaux à la cote projet ; 		
	LE FORFAIT :	FT	1
107	REALISATION D'UN AMENAGEMENT EN GENIE VEGETAL Ce prix au forfait rémunère l'ensemble des moyens humains, mécaniques et fournitures nécessaires à la réalisation de l'aménagement en génie végétal tel qu'il est demandé par le maître d'œuvre.		
		FT	1
108	REMISE EN ETAT Ce prix au forfait rémunère l'ensemble des moyens humains, mécaniques, fournitures nécessaires à la remise en état des terrains susceptibles d'être dégradés durant la phase de chantier.		
		FT	1