

**G2C ingénierie**

8 rue du Saulnois

54520 LAXOU

Tel : 03 83 96 14 57

Fax : 03 83 54 64 74

Etabli par	Validé par
NAH	WL

**GROUPEMENT DE COMMANDE DE SENON ET
AMEL-SUR-L'ÉTANG
DEPARTEMENT DE LA MEUSE (55)**

**ÉTUDE DE L'ÉTAT PHYSIQUE DU RUISSEAU DU
GROS PRE**

INVENTAIRE DE L'EXISTANT, DIAGNOSTIC ET PROPOSITION D' ACTIONS

Novembre 2013

Eveilleur d'intelligences environnementales

AIX-EN-PROVENCE - ARRAS - BORDEAUX - BRIVE - CASTELNAUDARY - LYON - NANTES - NANCY - PARIS - ROUEN - BOGOTA - HÔ-CHI-MINH-VILLE - RABAT

Siège : 2 avenue Madeleine Bonnaud- 13770 VENELLES - France - Tél. : + 33 (0)4 42 54 00 68 - Fax : +33 (0) 42 4 54 06 78 e-mail : siege@g2c.fr

G2C ingénierie - SAS au capital de 781 798 € - RCS Aix en Provence B 453 686 966 - Code NAF 7112B - N° de TVA Intracommunautaire : FR 75 453 686 966

G2C environnement, G2C services publics et G2C territoires sont des marques commerciales de la SAS G2C ingénierie, filiale du Groupe Altereo.

www.altereo.fr

Identification du document

Elément	
Titre du document	Etude de l'état physique du ruisseau de Gros Pré
Nom du fichier	13xxxHPS_Amel-Senon_etude_milieu
Version	25/11/2013 13:02:00
Rédacteur	NAH
Vérificateur	WL
Chef d'agence	AHR

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ETUDE	6
2. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDES	7
2.1. Localisation géographique	7
2.2. Localisation du ruisseau du Gros Pré	7
3. LE RUISSEAU DU GROS PRE	8
3.1. Masse d'eau et objectifs de qualité.....	8
3.2. Caractéristiques générales	8
3.2.1. Superficie et occupation du sol :	8
3.2.2. Linéaire :	8
3.2.3. Débit :	8
3.2.4. Morphologie du cours d'eau :	8
3.3. Qualité du ruisseau du Gros Pré	10
3.4. Enjeux et usages	10
3.4.1. Zones de protection du milieu naturel :	10
3.4.2. Zones inondables :	11
3.4.3. Faune et usage piscicole	11
3.4.4. Ressources souterraines et superficielles :	11
3.4.5. Usages touristiques et patrimoniaux :	11
4. DIAGNOSTIC DU COURS D'EAU ET DES ZONES HUMIDES ASSOCIEES	12
4.1. Secteur concerné	12
4.2. Méthodologie.....	12
4.3. Etat des lieux du ruisseau du Gros Pré.....	13
4.3.1. Tronçon GP1 : tronçon secondaire.....	13
4.3.2. Synthèse.....	14
4.4. Etat des lieux des zones humides associées	15
4.5. Ouvrages hydrauliques	15
5. PROPOSITION D' ACTIONS D' AMENAGEMENT ET RESTAURATION	17
5.1. Objectifs	17
5.2. Programme des travaux d'assainissement	17
5.3. Actions générales de préservation des milieux	18
5.3.1. Stratégie d'intervention sur le cours d'eau	18
5.3.2. Site n°1 : tronçon GP1	18
5.3.3. Site n°2 : travaux spécifique au site du rejet de la station d'épuration.....	20
5.3.4. Bilan financier	22
6. DEMARCHES ADMINISTRATIVES :	23
6.1. La DIG : Déclaration d'Intérêt Général :	23
6.2. Dossier au titre de la Loi sur l'Eau :	23

6.3. Forme du dossier réglementaire :	23
7. CARTE DE SYNTHÈSE ET PHASAGE DES OPERATIONS	24
8. ANNEXES	26

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : localisation des communes	7
Figure 2 : ruisseau du Gros Pré	7
Figure 3 : géologie de la région	9
Figure 4 : localisation de la Natura 2000	10
Figure 5 : secteur à étudier	12
Figure 6 : déficits enregistrés sur les grandes classes de paramètres du tronçon GP1	14
Figure 7 : emplacement du futur ouvrage épuratoire	17
Figure 8 : exemple d'épis en pieux jointifs (source : G2C Environnement – 2011)	20
Figure 9 : coût global de restauration	22
Figure 10 : plan des travaux à réaliser et phasage des opérations	24
Figure 10 : zoom sur les travaux à réaliser au niveau du site de la future station d'épuration (site 2).....	25

TABLEAUX

Tableau 1 : masse d'eau de l'ORNE 1 – qualités et objectif de qualité	8
Tableau 2 : typologie des cours d'eau de type 6b	9
Tableau 3 : qualités physico-chimiques de l'Orne en 2 stations.....	10
Tableau 4 : résultats du logiciel sur la qualité physique du tronçon GP1	13
Tableau 5 : qualité physique du ruisseau du Gros Pré	14
Tableau 6 : mois d'intervention pour la plantation de ligneux.....	19
Tableau 7 : mois d'intervention pour le fauchage	19
Tableau 8 : mois d'intervention pour le fauchage	20
Tableau 9 : mois d'intervention pour le fauchage	21
Tableau 10 : mois d'intervention pour le fauchage.....	22
Tableau 8 : DIG et dossier au titre de la Loi sur l'Eau.....	23

PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : cours d'eau rectiligne envahit par les hélrophytes	13
Photo 2 : exemple de plantations d'arbustes sur berges retalutées	18
Photo 3 : pose de géotextile sur des berges retalutées.....	19
Photo 4 : exemple d'un seuil de fond.....	21

1. Contexte de l'étude

Les communes de Senon et d'Amel-sur-l'Etang réalisent leur programme de travaux d'assainissement en commun, notamment la mise en place d'une station d'épuration de type filtre planté de roseaux à 2 étages avec zone de rejet végétalisée.

Un état des lieux hydromorphologique du cours d'eau a donc été envisagé pour préconiser des actions visant à améliorer la situation actuelle et renforcer l'action de dépollution de la station d'épuration, en accord avec les exigences de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Cette étude a pour objectifs principaux :

- la réalisation d'un état des lieux général de la qualité hydromorphologique du ruisseau du Gros Pré qui recueillera les eaux provenant de l'ouvrage épuratoire.
- l'élaboration de propositions d'actions concrètes et chiffrées afin d'améliorer la bonne fonctionnalité du cours d'eau.

Cette étude se décompose en 3 phases principales :

- l'acquisition, la collecte et la synthèse des données existantes
- l'élaboration du diagnostic de la qualité physique du cours d'eau comportant une visite sur le terrain ainsi qu'une synthèse de l'état des lieux du cours d'eau et des zones humides qui lui sont associées.
- l'élaboration de pistes d'action pour la préservation des milieux et dans le cadre du programme des travaux d'assainissement

Les solutions techniques proposées ont pour objectif de répondre aux exigences de la législation environnementale en vigueur.

LES PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES

Les principaux textes relatifs au bon fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau sont les suivants :

- La Directive Cadre Européenne (DCE) adoptée le 23 octobre 2000 et consolidée le 21 mars 2008 ;
- La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006.
- L'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface en application des articles R.212-20, R.212-11 et R.212-18 du Code de l'Environnement.
- Les articles R.214-88 à R.214-104 du Code de l'Environnement relatif à la procédure de Déclaration d'Intérêt Général, permettant à une collectivité territoriale ou à un syndicat de se substituer au propriétaire riverain pour l'entretien et la restauration d'un cours d'eau ;

LES DIFFERENTS INTERVENANTS DE L'ETUDE

- Maître d'ouvrage : Groupement de commande de Senon et d'Amel-sur-l'Etang

LES ETUDES ANTERIEURES

- Rapport d'Avant-Projet de 2009 réalisé par la C.A.T.E.R 55 : Programme pluriannuel de restauration des ruisseaux de Vaux, de Bezonvaux et du Gros Pré
- Rapport d'Avant-Projet de 2011 réalisé par l'Office National des Forêts : Mission de maîtrise d'œuvre du programme pluriannuel de restauration des ruisseaux de Vaux, de Bezonvaux et du Gros Pré

2. Présentation du secteur d'études

2.1. Localisation géographique

Les communes de Senon et d'Amel-sur-l'Étang sont situées dans le département de la Meuse, à environ 25 km au nord-est de Verdun.



Source : géoportail, 2013

Figure 1 : localisation des communes

2.2. Localisation du ruisseau du Gros Pré



Source : géoportail, 2013

Figure 2 : ruisseau du Gros Pré

3. Le ruisseau du Gros Pré

3.1. Masse d'eau et objectifs de qualité

MASSE D'EAU CONCERNEE

Le ruisseau du Gros Pré est concerné par la masse d'eau de l'ORNE 1 :

Etat chimique		Etat écologique					Objectif	Echéance retenue
Actuel	Après mesures	Etat actuel			Etat après mesures			
		Eléments biologiques	Eléments physico-chimiques	Eléments hydromorphologiques	Eléments physico-chimiques	Eléments hydromorphologiques		
Pas bon	Bon	Moyen	Moyen	Pas bon	Moyen	Bon	2027	

Source : AERM, 2013

Tableau 1 : masse d'eau de l'ORNE 1 – qualités et objectif de qualité

L'ORNE 1 n'a pas atteint le bon état écologique, l'échéance est prévue en 2027. Les causes du report sont les suivantes :

- pollution résiduelle et/ou provenant de l'amont excessive
- délai technique lié aux mesures hydromorphologiques (faisabilité technique et effet différé sur le milieu)

COUTS DES MESURES HYDROMORPHOLOGIQUES

Une enveloppe financière d'investissement de 1 476 000 € a été arrêtée par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse pour la période 2010-2015 sur cette masse d'eau pour des mesures en faveur de l'hydromorphologie et de la continuité écologique.

3.2. Caractéristiques générales

3.2.1. Superficie et occupation du sol :

Le bassin versant du ruisseau du Gros Pré a une superficie d'environ 10 km². L'occupation du sol y est majoritairement agricole, avec des pâtures et des cultures en fond de vallée. Deux zones boisées sont situées sur les hauteurs de la commune de Foameix-Ornel.

3.2.2. Linéaire :

Le ruisseau du Gros Pré prend sa source au sud de la commune d'Amel-sur-l'Etang, au lieu-dit « La Californie », à environ 217m d'altitude.

Ce cours d'eau a une longueur totale de 4.5 km. Il traverse le ban communal des communes d'Amel-sur-l'Etang et Foameix-Ornel avant de se rejeter dans l'Orne, juste en amont de la commune d'Etain.

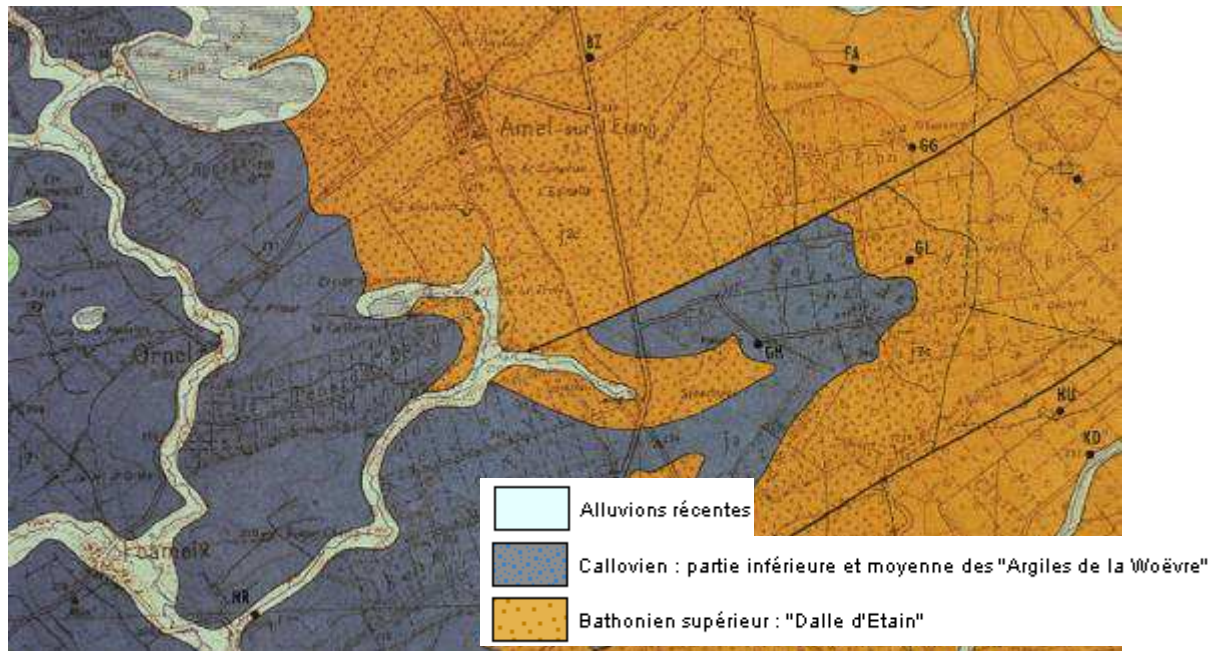
3.2.3. Débit :

Il n'existe pas de données de débit sur le ruisseau du Gros Pré. Selon les données récoltées sur l'Orne, le débit de ce ruisseau ne devrait pas dépasser 10 l/s en étiage.

3.2.4. Morphologie du cours d'eau :

GEOLOGIE

Le ruisseau du Gros Pré chemine dans ses alluvions récentes, dans un secteur marno-calcaires du Jurassique, principalement dans les argiles de la Woëvre.



Source : Infoterre-BRGM, 2013

Figure 3 : géologie de la région

TYPOLOGIE

Selon la cartographie des typologies des cours d'eau de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, le ruisseau du Gros Pré est classé en typologie de type 6b : « *cours d'eau de collines argilo-limoneuses* ». Les caractéristiques naturelles de ce type de cours d'eau sont les suivantes :

Généralités	
Géologie	collines argilo-limoneuses
Pente	moyenne à faible
Vallée	"V" ouvert
Lit majeur	
Largeur	étroit
Annexe hydraulique	très rares
Relation avec la nappe	faible
Hydrologie	variable
Occupation des sols	cultures
Lit mineur	
Largeur/profondeur	faible à très faible
Style fluvial	rectiligne à méandres
Faciès d'écoulement dominant	plat lent / plat courant
Activité morphodynamique	faible
Bancs alluviaux	absents
Discontinuité des écoulements (chutes)	faible
Granulométrie	gravier colmatés
Forme des substrats	anguleux autochtones
Berges (dynamique, pente)	hautes argilo-limoneuses

Source : AERM – tableau des typologies

Tableau 2 : typologie des cours d'eau de type 6b

3.3. Qualité du ruisseau du Gros Pré

Il n'existe pas de données qualitatives sur le ruisseau du Gros Pré.

Les qualités physico-chimiques de l'Orne en amont de la confluence avec le ruisseau du Gros Pré (station d'Ornel) et en aval (station de Gussainville) sont les suivantes :

Paramètres	Concentration à atteindre pour le bon état *	Concentration station Ornel	Concentration station Gussainville
O2 dissous (%)	> 70	71	63
O2 dissous mini (mg/l)	> 5	7.8	6
DBO5 (mg/l)	< 6	2.6	2
DCO (mg/l)	< 30	24	19
MES (mg/l)	< 35	40	21
NTK (mg/l)	< 2	1.2	1.3
NH4+ (mg/l)	< 0.5	0.09	0.27
Pt (mg/l)	< 0.2	0.07	0.2

*selon arrêté du 25.01.2010, la circulaire DCE du 28.07.2005 ou SEQeau

Source : SIERM, 2013

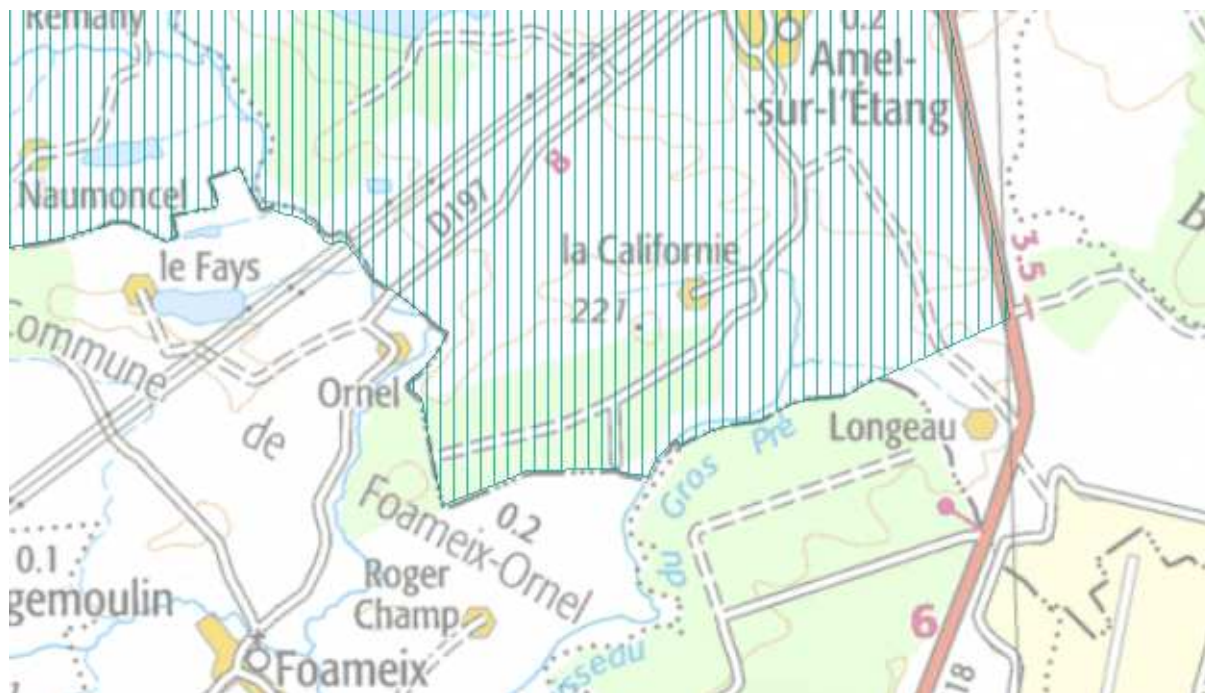
Tableau 3 : qualités physico-chimiques de l'Orne en 2 stations.

Certains paramètres sont à surveiller pour l'atteinte du bon état écologique : les matières en suspension, l'oxygène dissous ou encore le phosphore total.

3.4. Enjeux et usages

3.4.1. Zones de protection du milieu naturel :

Le ruisseau de Gros Pré est situé dans sa partie amont dans la zone Natura 2000 - FR4112001 : « Forêts et zones humides du pays de Spincourt ».



Source : CARMEN – DREAL Lorraine, 2013

Figure 4 : localisation de la Natura 2000

3.4.2. Zones inondables :

Le ruisseau du Gros Pré n'est pas concerné par l'aléa inondation.

3.4.3. Faune et usage piscicole

Le ruisseau du Gros Pré est classé en catégorie 2 (cours d'eau cyprinicole).

Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) annonce que la capacité d'accueil du secteur de l'Orne amont est largement réduite par les travaux de recalibrage et le curage effectués sur le secteur par le passé. Les potentialités salmonicoles sont perturbées, avec une présence de la Truite fario estimée à 20 à 40% du potentiel d'accueil.

3.4.4. Ressources souterraines et superficielles :

Le secteur d'études n'est pas concerné par un périmètre de protection de captages d'eau potable.

3.4.5. Usages touristiques et patrimoniaux :

Aucun usage actuel particulier n'est recensé sur ce ruisseau.

4. Diagnostic du cours d'eau et des zones humides associées

4.1. Secteur concerné

Le secteur concerné par l'étude hydromorphologique est le ruisseau du Gros Pré depuis l'une de ses sources longeant le chemin rural dit de la Californie jusqu'à l'arrivée de la 2^e source, représentant le chenal principal.

Le linéaire étudié a été découpé en 1 seul tronçon homogène de 800 ml environ : GP1.



Source : géoportail, 2013

Figure 5 : secteur à étudier

4.2. Méthodologie

La méthode QUALPHY de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse a été utilisée pour qualifier la qualité physique (ou hydromorphologique) du ruisseau du Gros Pré.

Cette méthode comprend une visite de terrain et le remplissage d'une fiche précisant, avec une quarantaine de paramètres, l'état du lit mineur, du lit majeur et des berges sur différents tronçons homogènes du cours d'eau. Les 40 paramètres sont ensuite rentrés dans le logiciel QUALPHY développé par l'AERM. Ce logiciel permet d'évaluer (en indice de qualité) la qualité physique générale du cours d'eau, ainsi que la qualité physique par compartiment : lit majeur, lit mineur et berges.

Légende des classes de qualité : 0-20 % = mauvaise, 21-40 % = médiocre, 41-60 % = passable, 61-80% = bonne et 81-100 % = excellente.

4.3. Etat des lieux du ruisseau du Gros Pré

4.3.1. Tronçon GP1 : tronçon secondaire

DESCRIPTION

Ce tronçon d'environ 800 m présente un petit ruisseau recalibré et rectifié en banal fossé. Il est à noter l'absence totale de ripisylve, ce qui entraîne une prolifération d'hélophytes sur la quasi-totalité du linéaire.

La fiche technique, un reportage photographique et la cartographie du tronçon sont disponibles à l'**annexe 1**.



Source : G2C environnement - 2013

Photo 1 : cours d'eau rectiligne envahit par les hélrophytes

RESULTAT : QUALITE PHYSIQUE

Paramètres		Indice de qualité (%)
Lit majeur	Occupation des sols	78.9
	Total lit majeur	48
Berges	Structure des berges	86.9
	Nature	96
	<i>nature dominante</i>	100
	<i>nature secondaire</i>	100
	<i>nb de matériaux</i>	73.6
	Dynamique	19.5
	Végétation des berges	25.3
	Composition	52.1
	<i>végétation dominante</i>	57.9
	<i>végétation secondaire</i>	28.9
	Ripisylve	0
	<i>importance</i>	0
	total berges	57.4
Lit mineur	Hydraulique	29.7
	Faciès du lit mineur	13.8
	Substrat du fond du lit	40.1
	Fonds	57.6
	Végétal	20.2
	total lit mineur	28.7
total	42.9	

Source : QUALPHY/G2C environnement - 2013

Tableau 4 : résultats du logiciel sur la qualité physique du tronçon GP1

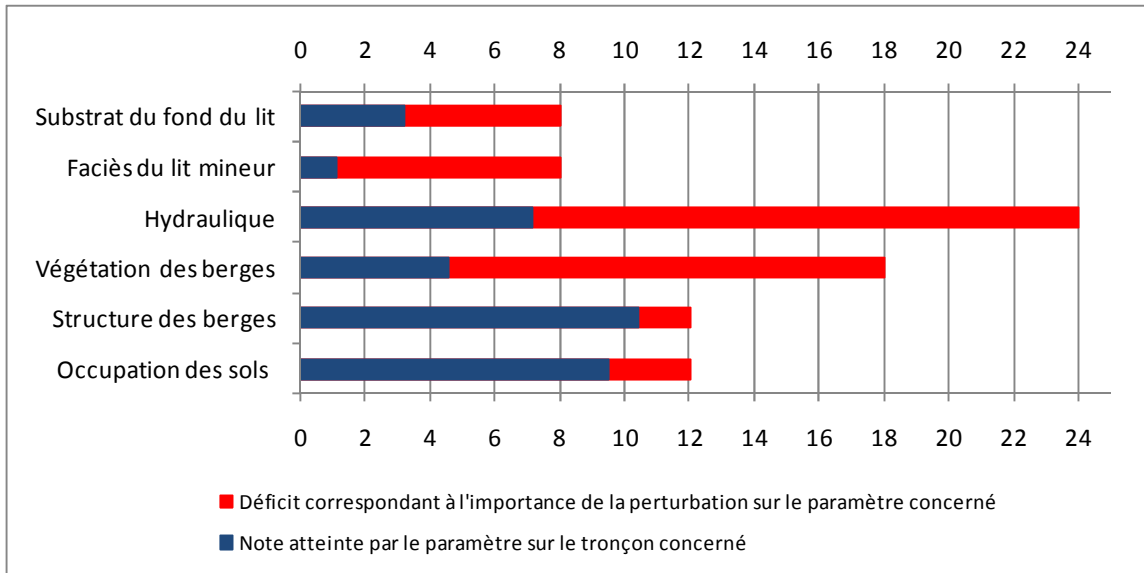
Les différentes pondérations, en relation avec la typologie des cours d'eau, sont jointes en **annexe 2**.

La qualité physique de ce tronçon est passable, avec un indice de qualité de 42.9%.

L'ensemble des compartiments sont touchés :

- le lit majeur est déconnecté du chenal d'écoulement par le recalibrage du ruisseau ;
- les berges ne possèdent pas une bonne dynamique et la ripisylve est absente sur l'ensemble des deux rives ;
- le lit mineur est envahi par les héliophytes et est banalisé par le recalibrage/curage.

Les meilleurs pourcentages sont obtenus sur la structure des berges dont la nature est entièrement naturelle.



Source : G2C environnement - 2013

Figure 6 : déficits enregistrés sur les grandes classes de paramètres du tronçon GP1

PREMIER CONSTAT

Ce tronçon secondaire du ruisseau du Gros Pré, situé en tête de bassin versant est typique d'un émissaire agricole recalibré et rectifié.

Les principaux dysfonctionnements observés sont :

- le recalibrage du ruisseau entraînant une banalisation du lit mineur et des berges ainsi qu'une modification de son fonctionnement en crue ;
- l'absence de ripisylve arbustives ou arborescentes sur l'ensemble du linéaire avec un éclaircissement du ruisseau supérieur à 75% sur le tronçon, ce qui favorise la prolifération d'héliophytes sur les berges ainsi que dans le chenal d'écoulement ;
- le manque de diversification des écoulements (absence de mouille/radier).

4.3.2. Synthèse

La qualité physique du ruisseau du Gros Pré sur le tronçon étudié est la suivante :

	Qualité physique			
	Générale	Lit majeur	Berges	Lit mineur
Tronçon GP1	42.9	48	57.4	28.7

Source : QUALPHY/G2C environnement - 2013

Tableau 5 : qualité physique du ruisseau du Gros Pré


4.4. Etat des lieux des zones humides associées

Aucune zone humide n'a été répertoriée sur le secteur étudié.

4.5. Ouvrages hydrauliques


Dans le cas des ouvrages suspendus au-dessus du cours d'eau, la hauteur donnée correspond à la distance entre le niveau de l'eau et celui de l'ouvrage (fil d'eau).

OUVRAGE 1 – PETIT PONT

Tronçon :	GP1	
Nature :	Petit pont en béton pour le passage du bétail	
Dimension :	L 3.5m x l 4m x H 0.5cm	
Franchissabilité :	Franchissable	
Etat	Artisanal	
Impact (s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ impact en temps de crue (e) ➤ formation d'embâcle (e) 	
v : visible e : estimé		


Hauteur de l'ouvrage faible par rapport au fil d'eau, impact possible en temps de crue avec formation d'embâcles dans le cas d'une ripisylve plus fournie en situation future-> **à contrôler régulièrement**

OUVRAGE 2 – PASSERELLE

Tronçon :	GP1	
Nature :	Passerelle béton (bétail, piéton)	
Dimension :	L 3m x l 1.5m x H 0.2cm	
Franchissabilité :	Franchissable	
Etat	Artisanal	
Impact (s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ impact en temps de crue (e) ➤ formation d'embâcle (e) ➤ piles en béton dans le lit mineur (v) 	
v : visible e : estimé		

Hauteur de l'ouvrage faible par rapport au fil d'eau, impact possible en temps de crue avec formation d'embâcles dans le cas d'une ripisylve plus fournie en situation future-> **à contrôler régulièrement**

OUVRAGE 3 – PONT CHEMIN RURAL

Tronçon :	GP1	
Nature :	Petit pont en béton sans remblai	
Dimension :	L 2m x l 5m x H 0.7cm	
Franchissabilité :	Franchissable	
Etat	Bon	
Impact (s)	➤ Berges bloquées (v)	
v : visible e : estimé		

Ouvrage permettant le passage d'un chemin rural entre Amel-sur-l'Etang et le lieu-dit La Californie-> **à conserver**

5. Proposition d'actions d'aménagement et restauration

5.1. Objectifs

Les programmes d'assainissement ne prennent souvent pas en compte la fonctionnalité du milieu récepteur et sa capacité d'auto-épuration. L'Agence de l'Eau Rhin Meuse a donc mis en place le programme de diagnostic des milieux récepteurs, afin d'améliorer le processus de dépollution des eaux usées domestiques.

Les principaux objectifs sont les suivants :

- contribuer à la non dégradation des milieux ;
- améliorer l'état écologique du cours d'eau
- améliorer la qualité physico-chimique du cours d'eau par leur fonction d'autoépuration ;
- contribuer à la non dégradation et au maintien des paysages.

5.2. Programme des travaux d'assainissement

Les communes de Senon et d'Amel-sur-l'Etang réalisent leur programme d'assainissement. Les eaux usées des deux communes seront acheminées vers un ouvrage épuratoire de type filtre planté de roseaux à deux étages de traitement.



Source : géoportail, 2013

Figure 7 : emplacement du futur ouvrage épuratoire

5.3. Actions générales de préservation des milieux

5.3.1. Stratégie d'intervention sur le cours d'eau

Les interventions sur le ruisseau de Coulmy se feront sous la forme de techniques du génie végétal, alliant la reconstitution de la diversité du milieu par des éléments végétaux et la protection des berges contre l'érosion.

Le secteur a été divisé en deux sites d'interventions :

- **SITE 1** : ensemble du tronçon GP1 (**S1**)
- **SITE 2** : au droit du rejet de la future station d'épuration (**S2**)

Au regard du diagnostic établi, les actions prioritaires sont :

- **ACTION 1** : Fauchage (**A1**)
- **ACTION 2** : Plantation de ligneux (**A2**)
- **ACTION 3** : renaturation (rétrécissement lit mineur, berges en pentes douces et reméandrage) (**A3**)
- **ACTION 4** : pose d'épis (**A4**)
- **ACTION 5** : pose de seuils de fond rustiques (**A5**)

5.3.2. Site n°1 : tronçon GP1

5.3.2.1. Action (S1-A2) :

NATURE DE L'ACTION ET INVESTISSEMENT PREVISIONNEL

Problématique	Choix de l'intervention	Avantages	Tarif HT	Unité	Prix global HT
Absence de ripisylve sur l'ensemble du linéaire	Plantation d'espèces ligneuses adaptées au bord de cours d'eau en bosquet de 40 individus	Limitation de l'érosion, ombrage, augmentation de la biodiversité du site	400 €/unité	6	2 400 €

MISE EN ŒUVRE

Certaines espèces sont plus adaptées à une partie de berge (bas, milieu ou haut de berge) alors que d'autres peuvent coloniser l'ensemble. L'important est de planter différentes espèces afin de diversifier le milieu.

Source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Photo 2 : exemple de plantations d'arbustes sur berges retalutées



Les bosquets de 40 individus seront répartis équitablement sur l'ensemble du linéaire sur les deux rives.

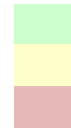
Les espèces à préconiser pour leur croissance rapide sont :

- Les saules (bas de berges) : saule de vanniers, saule cendré...
- Le noisetier (milieu de berge)
- L'aulne glutineux et le frêne commun en espèces arborescentes (haut de berge).

D'autres arbustes peuvent compléter le haut de berge : le fusain, le sureau noir, l'aubépine, le cornouiller sanguin...

PLANIFICATION

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



conseillé
à éviter
à proscrire

Source : www.natagora.org - 2011

Tableau 6 : mois d'intervention pour la plantation de ligneux

5.3.2.2. Action (S1-A3) :

NATURE DE L'ACTION ET INVESTISSEMENT PREVISIONNEL

Problématique	Choix de l'intervention	Avantages	Tarif HT	Unité	Prix global HT
Effondrement des berges	Talutage en pente douce, pose d'un géotextile tissé en coco 740 g/m ² et ensemencement	Baisse des contraintes hydrauliques et limitation de l'érosion sur l'ensemble de la berge	50 €/ml	2 x 100 ml	10 000 €

Les géotextiles biodégradables en coco utilisés dans le cadre de restauration de cours d'eau sont des nattes constituées de fibres naturels utilisés pour :

- Limiter l'érosion superficielle des berges
- Protéger les graines ensemencées et favoriser la croissance des plantes
- Accompagner le développement végétal par la décomposition du coco

Source : AERM - 2010

Photo 3 : pose de géotextile sur des berges retalutées



MISE EN ŒUVRE :

Le talutage des berges en pente douce permettra de rehausser les berges et de réduire la largeur du lit mineur. Une légère sinuosité est appréciée.

L'ensemencement est une technique de stabilisation de l'ensemble de la berge, dans les endroits où la force d'érosion est faible. Le cours d'eau étant accessible, l'ensemencement sera réalisé manuellement. Le mélange de graines, souvent composé de graminées doit tout de même comprendre 3 à 10 % de légumineuses, ce qui augmente l'effet stabilisateur.

PLANIFICATION

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



conseillé
à éviter
à proscrire

Source : AERM - 2010

Tableau 7 : mois d'intervention pour le fauchage

5.3.2.3. Action (S1-A4) :

NATURE DE L'ACTION ET INVESTISSEMENT PREVISIONNEL

Problématique	Choix de l'intervention	Avantages	Tarif HT	Unité	Prix global HT
Absence de mouilles/radiers	Mise en place d'épis en bois	Diversification des écoulements	400 €/U	5 x 3	6 000 €

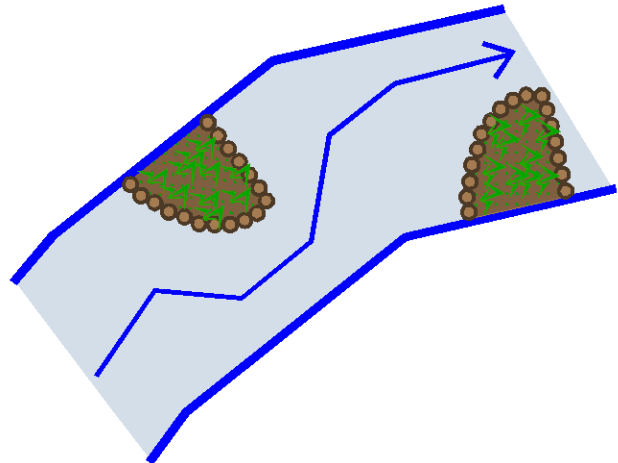
MISE EN ŒUVRE :

Un épi est constitué de pieux en bois jointifs et imputrescible (bois d'acacia). Il est placé perpendiculairement à l'écoulement sur environ 2/3 de la largeur du lit mineur (voir légèrement orienté vers l'aval mais érosion de la berge plus significative).

Le remplissage est effectué par des matériaux terreux avec protection par géotextile ensemencé et la mise en place d'hélophytes.

Source : G2C environnement

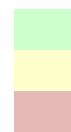
Figure 8 : exemple d'épis en pieux jointifs (source : G2C Environnement – 2011)



Les épis pourront être placés sur 5 sites différents par lot de 3 pièces. Le retalutage des berges est compris dans le tarif HT.

PLANIFICATION

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



conseillé
à éviter
à proscrire

Source : www.natagora.org - 2011

Tableau 8 : mois d'intervention pour le fauchage

5.3.3. Site n°2 : travaux spécifique au site du rejet de la station d'épuration

5.3.3.1. Action (S2-A1) :

NATURE DE L'ACTION ET INVESTISSEMENT PREVISIONNEL

Problématique	Choix de l'intervention	Avantages	Tarif HT	Linéaire	Prix global HT
Terrain en friche (herbacées, ronces) en rive gauche	Fauchage	Accès physique au ruisseau et préparation des travaux de berges	2 €/ml	80 ml	160 €

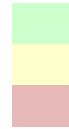
MISE EN ŒUVRE

Le fauchage doit être effectué avant la floraison des différentes espèces afin de limiter le stock de graines dans le sol. L'utilisation de pesticides est à proscrire.

La méthode la plus efficace consiste à reboiser les secteurs fauchés, l'ombrage propice d'individus plus grands empêchant ces espèces de se développer.

PLANIFICATION

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
jaune	jaune	vert	vert	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	jaune	jaune



conseillé

à éviter

à proscrire

Source : www.natagora.org - 2011

Tableau 9 : mois d'intervention pour le fauchage

5.3.3.2. Action (S2-A3) :

NATURE DE L'ACTION ET INVESTISSEMENT PREVISIONNEL

Problématique	Choix de l'intervention	Avantages	Tarif HT	Unité	Prix global HT
Incision du lit	Talutage en pente douce, pose d'un géotextile tissé en coco 740 g/m ² et ensemencement	Réduction de la hauteur des berges et limitation du sapement en pied de berge	50 €/ml	100 ml	5 000 €

MISE EN ŒUVRE

Voir action S1-A3.

PLANIFICATION

Voir action S1-A3.

5.3.3.3. Action (S2-A5) :

NATURE DE L'ACTION ET INVESTISSEMENT PREVISIONNEL

Problématique	Choix de l'intervention	Avantages	Tarif HT	Unité	Prix global HT
Incision du lit	Mise en place d'un seuil de fond rustique	Stabilisation du fond du lit	400 €/U	2	800 €

MISE EN ŒUVRE :

Pour les émissaires agricoles de petits gabarits, l'enfoncement du lit est généralement maîtrisé par la pose de seuils de fond rustiques, constitués de branchages et maintenus par des pieux.

Ces seuils ne rehaussent pas la ligne d'eau et n'entravent pas la continuité écologique.

Source : AERM - 2010

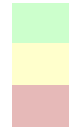
Photo 4 : exemple d'un seuil de fond



Les seuils pourront être posés en même temps que le retalutage de berges.

PLANIFICATION

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



conseillé
 à éviter
 à proscrire

Source : AERM - 2010

Tableau 10 : mois d'intervention pour le fauchage

5.3.3.4. Actions spécifiques dans le cadre du programme des travaux d'assainissement

L'utilisation d'engins mécaniques sur les rives est à limiter au strict minimum. En effet, bien que les berges puissent être remises en état, la dégradation des berges pendant un certain temps ont un effet néfaste sur la faune animale et végétale (invertébrés, végétaux, avifaune...).

5.3.4. Bilan financier

Le coût total de la restauration du cours d'eau est le suivant :

Libellé	Interventions	Coût HT
S1-A2	Plantation de ligneux	2 400 €
S1-A3	Talutage de berges et pose de géotextile	10 000 €
S1-A4	Mise en place d'épis en bois	6 000 €
S2-A1	Fauchage	160 €
S2-A3	Talutage de berges et pose de géotextile	5 000 €
S2-A5	Mise en place de seuils de fond rustiques	800 €
	Frais de maîtrise d'œuvre, divers et imprévus 15%	3 650 €
TOTAL HT		28 010 €

Source : G2C environnement – 2013

Figure 9 : coût global de restauration

6. Démarches administratives :

6.1. La DIG : Déclaration d'Intérêt Général :

Le propriétaire riverain d'un cours d'eau non-domainial se doit de l'entretenir au droit de l'article L215-14 du Code de l'Environnement. Le propriétaire est « tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelle, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement d'embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques ».

L'article L211-7 du Code de l'Environnement permet aux collectivités territoriales, aux syndicats et aux communautés locales de l'eau d'entreprendre, même si cela ne fait pas partie de leurs compétences, l'étude, l'exécution et l'exploitation de travaux liés à l'entretien et la restauration des cours d'eau, déclarés DIG ou d'urgence, en cas de carence des propriétaires riverains.

La DIG précédée d'une enquête publique est obligatoirement effectuée avant toute intervention d'un maître d'ouvrage sur un cours d'eau non-domainial. La composition du dossier et la procédure de DIG sont régies par le décret n°93-1182 du 21/10/93. La DIG a une validité de 5 ans renouvelable.

La DIG permet au maître d'ouvrage d'intervenir en toute légalité sur des propriétés privées et de justifier la dépense de deniers publics sur des parcelles privées.

La réalisation d'un dossier DIG ne dispense pas de la production d'un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Les procédures de DIG et Déclaration sont dissociées, en raison des délais d'instruction.

6.2. Dossier au titre de la Loi sur l'Eau :

Les seuils de déclaration (D) et d'autorisation (A) pour l'aménagement d'un cours d'eau sont fixés dans l'article R214-1 « Impact sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique » du Code de l'Environnement.

Les travaux prévus sur les différents sites font l'objet des **rubriques suivantes** :

Rubriques	S1	S2
3.1.2.0 : installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau.	A	A

6.3. Forme du dossier réglementaire :

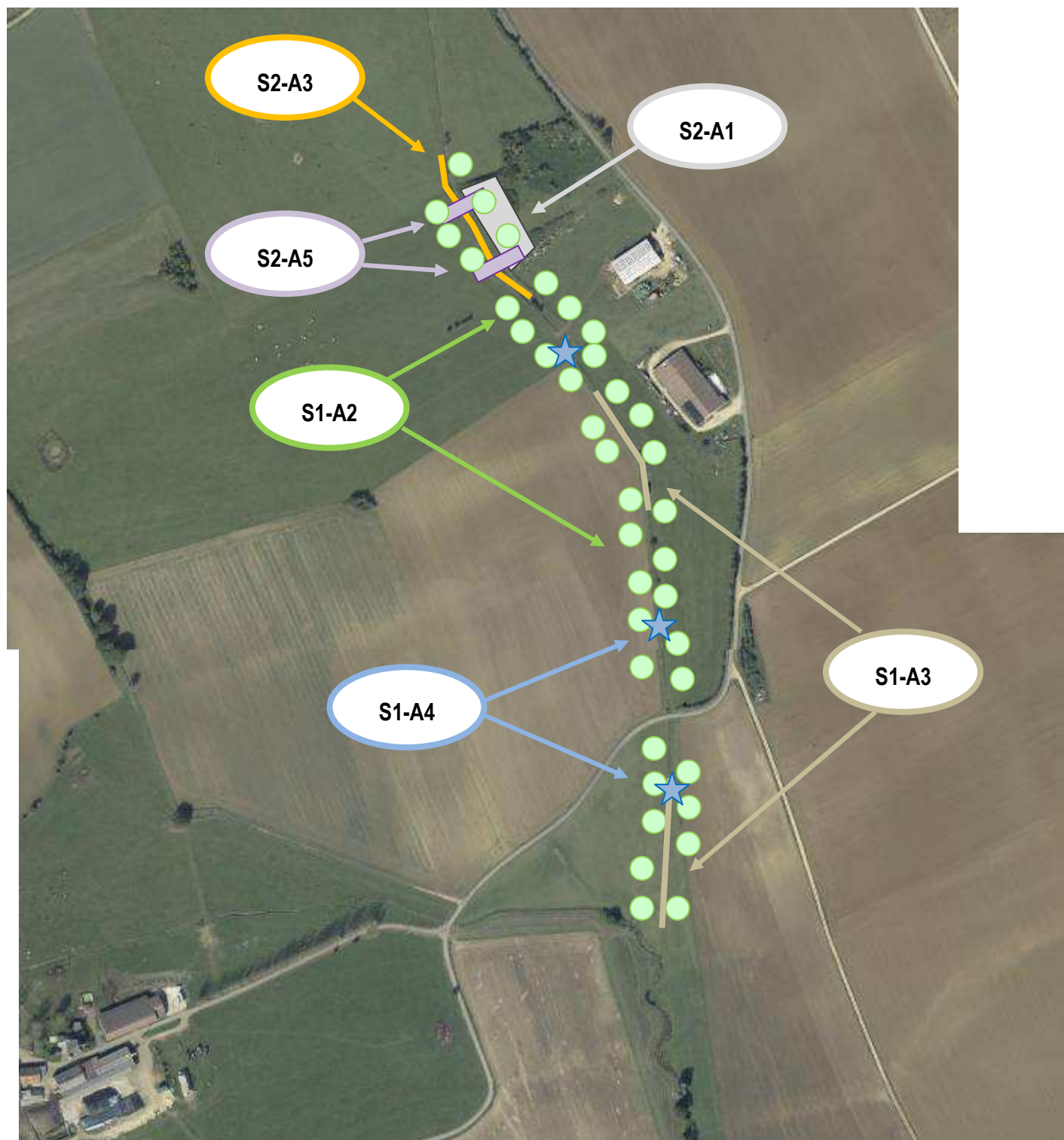
Art R.214-1 code environnement, le projet est soumis à :	Type d'enquête publique	Forme du dossier	Référence : contenu du dossier "Loi sur l'eau"	Référence : contenu du dossier "DIG"
Autorisation	Conjointe DIG et DLE	Dossier unique (DIG + autorisation)	Article R.214-6 du code de l'environnement	Article R.214-99 du code de l'environnement
Déclaration	DIG (dossier de déclaration joint au dossier de l'enquête)	Deux dossiers séparés déclaration et DIG	Article R.214-32 du code de l'environnement	Article R.214-101 du code de l'environnement
Ni autorisation ni déclaration	DIG	Dossier DIG	-	Article R.214-102 du code de l'environnement

Source : MISE-2010

Tableau 11 : DIG et dossier au titre de la Loi sur l'Eau

Le projet est contenu dans la première ligne de ce tableau : une enquête publique conjointe à la DIG et au dossier loi sur l'eau et un dossier unique comportant les deux aspects DIG + autorisation.

7. Carte de synthèse et phasage des opérations



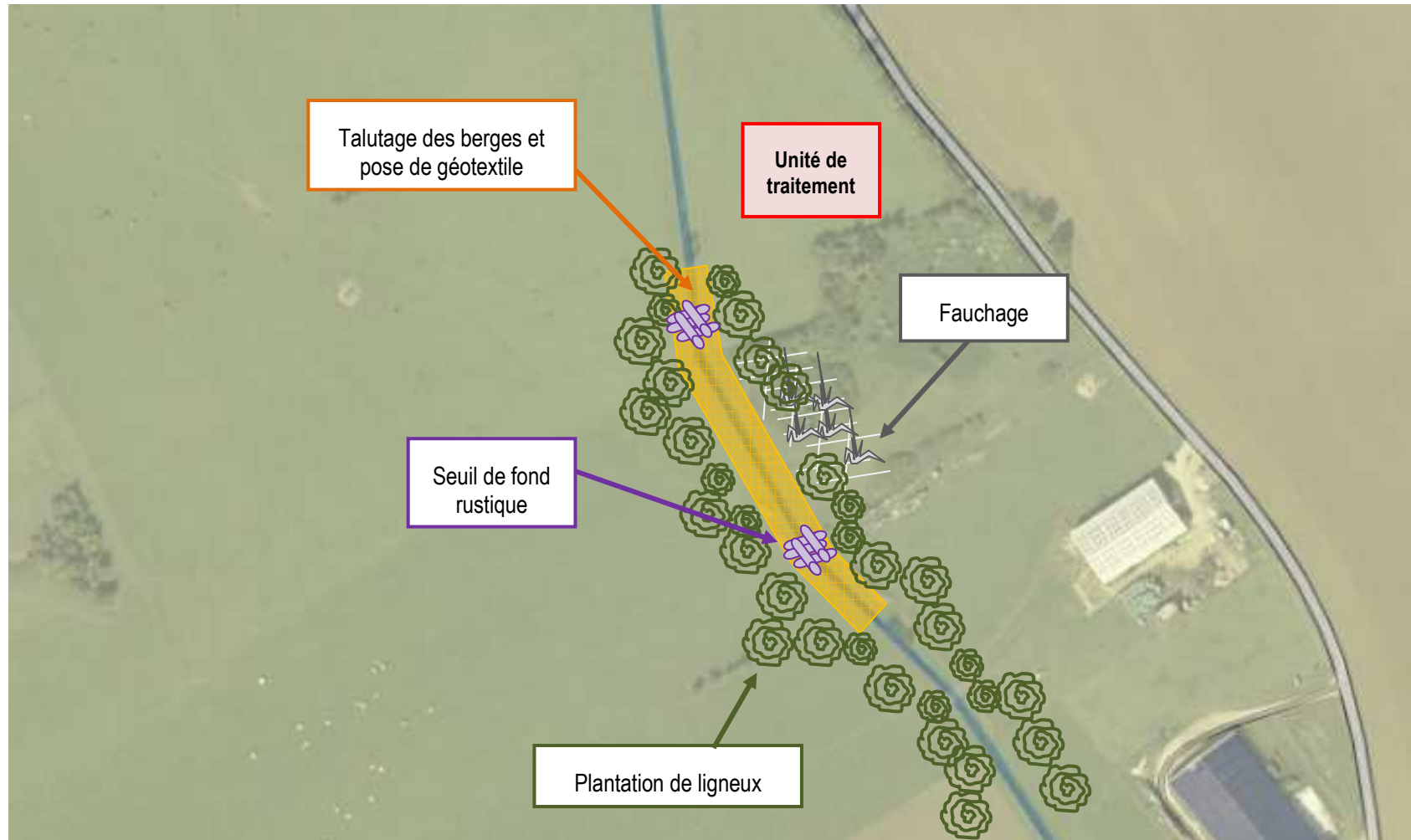
Programme d'actions : synthèse de la programmation des travaux

Code Action	Coût HT	Priorité	Nature	Programme des actions (ans)							
				1	2	3	4	5	6	7	
S1-A2	2 400 €	1	réalisation	■	■						
			entretien (élagage)			■	■	■	■	■	■
S1-A3	10 000 €	1	réalisation		■						
			entretien (fauchage)			■	■	■	■	■	■
S1-A4	6 000 €	2	réalisation			■					
			entretien (surveillance)				■	■	■	■	■
S2-A1	160 €	1	réalisation	■							
			aucun entretien								
S2-A3	5 000 €	1	réalisation	■							
			entretien (fauchage)		■	■	■	■	■	■	■
S2-A5	800 €	1	réalisation	■							
			entretien (surveillance)			■	■	■	■	■	■

Site d'intervention	Action	Code
S1	Plantation de ligneux	S1-A2
	Talutage des berges	S1-A3
	Mise en place d'épis	S1-A4
S2	Fauchage	S2-A1
	Talutage des berges	S2-A3
	Mise en place de seuils	S2-A5

Source : G2C environnement – 2013

Figure 10 : plan des travaux à réaliser et phasage des opérations



Source : G2C environnement – 2013

Figure 11 : zoom sur les travaux à réaliser au niveau du site de la future station d'épuration (site 2)

8. Annexes

8.1. Annexe 1 : fiche technique, reportage photographique et cartographie du tronçon GP1

8.2. Pondérations de la qualité physique par typologie